

Gefährdende Duftstoffe als unsichtbare Barrieren

Im Gespräch mit Dr. Silvia Pleschka – ein Interview von Heidi Wagner

Der Einsatz von Duftstoffen nimmt beständig zu: nicht nur in Privathaushalten, auch in Praxen, Kliniken, Senioreneinrichtungen, öffentlichen Verkehrsmitteln, Geschäften und Einkaufszentren. Zum Teil geht es um die Vermittlung eines (vermeintlichen) Wohlfühlklimas, um Menschen zu beruhigen, zum Warenkauf zu ermutigen oder einfach um schlechte Gerüche zu überdecken. Doch viele Menschen leiden unter diesen Duftstoffbelastungen. Schon seit Jahren weist auch das Umweltbundesamt darauf hin, dass Duftstoffe vielfältige Unverträglichkeitsreaktionen auslösen können und daher nicht für einen Einsatz im öffentlichen Raum geeignet sind.^{1,2} Wo verantwortliche Stellen oft noch keinen Handlungsbedarf erkennen, warnt der Deutsche Allergie- und Asthmabund (DAAB) vor einer Verharmlosung und betont die gesundheitlichen Risiken durch Verwendung von parfümierten Konsumgütern und Raumdüften.³ Silvia Pleschka ist beim DAAB für das Thema zuständig und betreut das Projekt „Raumbeduftung und Innenraumluftqualität“.

Schlüsselwörter: Barrieren, Gesundheit, Duftstoffe, Duftstoffunverträglichkeit, Duftstofffreiheit, Qualität der Innenraumluft, Umweltbelastung

Keywords: Barriers, health, fragrance, fragrance intolerance, fragrance-free, indoor air quality, environmental pollution

Frau Dr. Pleschka, ging es bei dem Projekt ausschließlich um Maßnahmen und Auswirkungen konkreter Raumbeduftung?

„Nein, Fokus des Projektes lag auf breiter Aufklärung der Öffentlichkeit über Risiken eines unreflektierten und rücksichtslosen Einsatzes von Duftstoffen im Alltag. Unser zentrales Anliegen war, die Anwender über die Schattenseiten der Beduftung aufzuklären und Wege zum rücksichtsvollen Umgang mit Duftstoffen aufzuzeigen. Diese leichtflüchtigen Chemikalien, auch aus Kosmetikprodukten, Wasch- oder Reinigungsmitteln, belasten das Raumklima. Sie verbleiben über längere Zeit in der Luft und werden eingeatmet. Viele Duftstoffe haben reizende bzw. allergene Eigenschaften. Und bei empfindlichen Personen können bereits geringe Mengen starke Unverträglichkeitsreaktionen auslösen. So werden leider die wunderbarsten Düfte für sensible und sensibilisierte Personen zur Belastung.“

Projektprofil „Raumbeduftung und Innenraumluftqualität“

Informationsangebot zu Risiken luftgetragener Duftstoffe und zum angemessenen Umgang mit Duftstoffen im Alltag

Gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Zeitraum: 01.05.20 bis 30.12.21

Zielgruppen des Projektes:

Personen, die von Duftstoffunverträglichkeit betroffen sind; Multiplikatoren der Umwelt-, Verbraucher- und Patientenberatungsstellen.

Projektelemente:

Online-Befragung zur Duftstoffunverträglichkeit

- Über 1.000 Teilnehmer (keine repräsentative Erhebung)
- ca. 900 auswertungsfähige Fragebögen

Kostenlose Duftstoff-Telefonprechstunde: 09.20 bis 12.21

Pressemeldungen

Info-Website des DAAB und Broschüren

siehe <https://duftstoffunvertraeglichkeit.de/publikationen/>

Warum hat der DAAB dieses Projekt ins Leben gerufen?

„Wir beobachten einen aus unserer Sicht bedenklichen Trend zum Einsatz von Duftstoffen in vielen Bereichen. Aus unserer Beratungspraxis wissen wir, dass immer mehr Menschen auf luftgetragene Duftstoffe mit gesundheitlichen Beschwerden reagieren. Insbesondere für Asthmatiker und Personen mit hyperreagiblen Atemwegen sind luftgetragene Duftstoffe ein Problem. Gleichzeitig beobachten wir eine starke Zunahme des Duftstoffeinsatzes in öffentlichen Bereichen. Beduftungsprodukte werden zur Maskierung unangenehmer Gerüche in Sanitärbereichen, zur ‚Erfrischung der Raumluft‘ verwendet, wo der Luftaustausch eingeschränkt ist bzw. um Mängel zu maskieren wie Feuchtigkeitsschäden und Schimmelbefall. Duftstoffe werden aber auch immer stärker zu Marketingzwecken eingesetzt, um die Kaufbereitschaft der Kunden zu erhöhen. Es gibt kaum einen Bereich, der nicht beduftet wird. Und das ohne Rücksicht auf sensible und sensibilisierte Personen. Leider gibt es auch kaum wissenschaftliche Studien und Erhebungen zur Verbreitung der Duftstoffunverträglichkeit, zu Symptomen dieser Erkrankung und zu Behandlungsmöglichkeiten. Da stehen wir noch ganz am Anfang.“

Zu welchen Ergebnissen sind Sie gelangt?

„Da es zu dieser Erkrankung an Studien mangelt, wollten wir uns ein Bild über das Ausmaß der gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Duftstoffe machen. In einer Umfrage wollten wir zunächst die entsprechende Symptomatik und Verlauf beleuchten und haben Betroffene befragt. Dabei lag der Fokus auf den Symptomen und Auswirkung der Beschwerden auf den Alltag sowie auf der Versorgungssituation der Betroffenen. Die Ergebnisse legen nahe, dass luftgetragene Duftstoffe, die zur Beduftung von Räumen, Produkten wie Wasch- oder Putzmitteln und von Personen genutzt werden, eine Vielzahl von unterschiedlichen gesundheitlichen Störungen und Erkrankungen hervorrufen können. Die Beschwerden beeinträchtigen das Befinden der Betroffenen so stark, dass jeder Zweite medizinische Hilfe in Anspruch nehmen musste. Der erhöhte Handlungsbedarf liegt auf der Hand: Schließlich gaben ca. 84 % der Befragten gesundheitliche Beeinträchtigungen in unterschiedlicher Intensität an.“

Was sind die häufigsten gesundheitlichen Auswirkungen, die von den Umfrageteilnehmern genannt wurden?

„Wir haben die Umfrageteilnehmer nach Beschwerdebildern wie Kopfschmerzen, Unruhegefühl, Herzrasen, Müdigkeit, Hustenreiz oder Asthmaanfälle befragt. Auch wollten wir von den Teilnehmern wissen, wie stark die auftretenden Symptome empfunden werden: also keine, leichte bis hin zu starken Symptomen. Als besonders häufige Symptome mit mittelstarker und starker Ausprägung wurden genannt: allgemeines Unwohlsein (74 %), Atemprobleme (71 %), Konzentrationsprobleme (69 %), Hustenreiz (64 %), Kopfschmerzen (60 %), Kreislaufprobleme (52 %), Unruhegefühl (57 %) und Müdigkeit (54 %). Rund ein Drittel der Duftstoffsensiblen haben auf luftgetragene Duftstoffe schon mal mit einem Asthmaanfall reagiert.“

Gibt es Patientengruppen, die besonders unter den Duftstoffbelastungen leiden?

„Ja, dazu gehören Patienten, die an Asthma, hyperreagiblen Atemwegen und diversen allergischen Erkrankungen leiden. Rund ein Drittel der Umfrageteilnehmer ist von der Multiplen Chemikalien-Sensitivität MCS betroffen, das bedeutet, sie reagieren mit gesundheitlichen Beschwerden auf viele flüchtige Chemikalien wie Lösungsmittel, Weichmacher oder Duftstoffe. Umgekehrt zeigen diese Ergebnisse, dass MCS nicht unbedingt die Ursache einer Duftstoffunverträglichkeit ist bzw. von einer Duftstoffunverträglichkeit begleitet wird. Denn 7 % der Befragten haben keine weiteren allergischen Erkrankungen und leiden ausschließlich unter Duftstoffunverträglichkeit. Dieses Ergebnis legt die Vermutung nahe, dass Multiallergiker bzw. Chroniker ein erhöhtes Risiko haben, eine Duftstoffunverträglichkeit zu entwickeln. Eine wichtige Erkenntnis unserer Umfrage war auch, dass die Duftstoffunverträglichkeit keine Erkrankung ist, die erst im höheren Alter auftritt. Die Angaben der Umfrageteilnehmer zeigen, dass bereits Kinder und Jugendliche unter luftgetragenen Duftstoffen leiden. Zwar sind es in unserem Teilnehmerkreis mit 1,5 % nur wenige junge Betroffene, bei denen die luftgetragenen Duftstoffe gesundheitliche Beschwerden auslösen, doch die Auswirkungen für ihr Leben sind gravierend. Für diese jungen Patienten stellt diese Erkrankung eine lebenslange Belastung dar, die sich negativ auf die schulische, berufliche und insbesondere persönliche Zukunft auswirkt. Hinzu kommen extreme psychische Belastungen der duftstoffsensiblen Kinder und Jugendlichen.“

Könnte man Duftstoffe als unsichtbare Barrieren bezeichnen, die Orte zum Teil sogar unzugänglich machen für bestimmte Personen?

„Ja, diese Erfahrungen machen sehr viele Betroffene, die sich kaum in bedufteten Räumen oder Umkleidekabinen aufhalten können. Beispielsweise wenn Duftstoffe in Kaufhäusern oder Drogerien aus Produkten oder Raumbeduftungsanlagen emittieren. 77 % der Betroffenen entwickeln beim Einkaufen Beschwerden. Auch wenn öffentliche Verkehrsmittel beduftet werden, wird die Fahrt mit Bahnen oder Bussen unmöglich, das gaben ca. 68 % an. Und 63 % müssen z.B. Kino oder Theater meiden. Damit werden diese Personen von der Teilnahme an vielen Aktivitäten, am öffentlichen Leben ausgeschlossen. Mit großer Sorge sehen wir die Beduftung im Gesundheitswesen, also in Krankenhäusern, Kliniken, Arztpraxen, Rehaeinrichtungen.

gen. Immerhin 60 % fühlen sich hier dadurch beeinträchtigt. Einige Betroffene berichten davon, dass sie vor der Tür der Arztpraxis warten, bis sie zum Arzt aufgerufen werden, weil die Wartezimmer so duftstoffbelastet sind. Ich möchte noch erwähnen, dass hier nicht nur die aktive Beduftung relevant ist, auch der übermäßige Einsatz von Parfümen und Rasierwasser durch die Mitmenschen ist problematisch.“

Gefährden Duftstoffe ausschließlich die Gesundheit empfindlicher Patientengruppen oder bestehen allgemeine Risiken?

„Leider gibt es keine gezielten Studien zum Ausmaß der Beschwerden durch den Chemikaliencocktail, was die Duftstoffmischungen an sich sind. Und auch keine Erkenntnis darüber, warum sich eine Duftstoffunverträglichkeit entwickelt und welche Duftstoffe für diese Erkrankung besonders relevant sind. Da in diversen Parfüms, Produkt- oder Raumbeduftungs-Mischungen eine Vielzahl von verschiedenen Duftstoffen eingesetzt werden und die Zusammensetzung in der Regel nicht bekannt gegeben wird, kann man die Beschwerden kaum einem Auslöser zuordnen. Damit stehen alle Duftstoffe unter Verdacht. Fakt ist: Eine allergische Sensibilisierung auf Duftstoffe in der Raumluft kann bei entsprechend hohen Konzentrationen nicht ausgeschlossen werden. Aber eine Kontaktallergie auf Duftstoffe stellt nicht automatisch eine Duftstoffunverträglichkeit dar.“

Ist eine Duftstoffunverträglichkeit eigentlich eine Allergie oder ist sie eine Form der MCS, also Multiplen Chemikalien-Sensitivität?

„Eine Duftstoffunverträglichkeit ist definitiv keine Allergie, denn hier ist das Immunsystem nicht beteiligt. Aber es gibt auch allergische Reaktionen auf Duftstoffe, wie die Kontaktallergien. Eine Duftstoffunverträglichkeit ist eine systemische Erkrankung, d.h. es können viele Organe betroffen sein wie die Atemwege, Herz-Kreislauf-System, Verdauung, Psyche. Ob es eine Form der MCS ist, vermag ich nicht zu beurteilen, dazu haben die zuständigen Fachmediziner die Expertise. Wir vom DAAB haben die Auswirkungen der Exposition auf die sensiblen und sensibilisierten Personen im Blick und sehen den unreflektierten Einsatz von Duftstoffen mit großer Sorge.“

Wie wird eine Duftstoffunverträglichkeit diagnostiziert und behandelt?

„Leider gibt es für die Diagnostik und Behandlung der Duftstoffunverträglichkeit derzeit keine Standardverfahren. In der Regel behandeln die Ärzte die aufgetretenen Symptome, also ein Asthmastiker bekommt ein Asthmaspray empfohlen. Die Erfahrungen der Betroffenen zeigen, dass das Krankheitsbild „Duftstoffunverträglichkeit“ viele Mediziner überfordert. Als Fachexperten gelten hier Umweltmediziner, leider ist dieser Fachbereich unterbesetzt und in den letzten Jahren gravierend eingespart. Hinzu kommt, dass die Krankenversicherungen die Behandlung nicht übernehmen.“

Bieten Sie immer noch Telefonsprechstunden rund um das Thema Raumbeduftung und gesundheitliche Beschwerden durch Duftstoffe an?

„Derzeit leider nicht, aber wir würden gerne die Sprechstunden wieder anbieten und ermitteln aktuell entsprechende Möglichkeiten. Dieses Angebot wurde von Betroffenen sehr gut angenommen, es ist wichtig, darüber zu sprechen. Im Alltag wird dieser Erkrankung

mit viel Unverständnis begegnet, weil Personen, die mit Duftstoffen keine Probleme haben, sich nicht vorstellen können, dass andere Personen davon krank werden. Bei der Aufklärung gibt es noch viel zu tun. Wir unterstützen dies durch kostenloses Informationsmaterial zur Aushändigung oder auch zur Auslage in Praxen. Und natürlich können sich Entscheidungsträger bei entsprechenden Fragestellungen gerne an uns wenden.“

Was verbinden Sie mit dem Appell zu einem angemessenen Umgang mit Duftstoffen im Alltag?

„Die Rücksichtnahme auf Personen, die Duftstoffe und Beduftungsprodukte nicht vertragen. Damit ist sowohl der persönliche Umgang mit Parfüms gemeint als auch Beduftung am Arbeitsplatz oder in der Freizeit. Viele Parfümverwender entwickeln einen übermäßigen Gebrauch, sie werden geruchsblind. D. h. die menschliche Nase gewöhnt sich schnell an einen Duft, sie stumpft praktisch ab. Wer ab und zu das Parfüm weglässt, beugt dem vor. Der Duftstoffeinsatz am Arbeitsplatz kann nur mit Einverständnis von allen Kollegen erfolgen, doch auch das gehört zu einem kollegialen, wertschätzenden Umgang miteinander. Generell ist es wichtig, Duftstoffe sparsam einzusetzen und Räume beispielsweise zu lüften, statt zu beduften. Duftstoffe in vielen Produkten sind überflüssig, sie belasten die Gesundheit und die Umwelt. Es gibt eine Vielzahl duftstofffreier Alternativen bei Wasch- und Reinigungsmitteln, bei Kerzen oder Kosmetika.“

Welche Forderungen formuliert der DAAB hinsichtlich Duftstoffe?

„Der DAAB fordert für die zunehmende Zahl duftstoffsensibler Menschen Barrierefreiheit und einen vorsorgenden Gesundheitsschutz. Dazu gehören Regelungen zum generellen Verzicht auf Beduftung in öffentlichen Räumen sowie von Kliniken, Arztpraxen, Krankenhäusern, Reha- und Pflegeheimen. Wir fordern Verzicht auf Beduftung in öffentlichen Verkehrsmitteln, in Kindergärten, Schulen und Ausbildungsstätten. Und wir fordern eine deutliche, verständliche Information der Kunden, Verbraucher und Patienten über den Einsatz von Raumbeduftung. Wir fordern zudem Studien zum Ausmaß der Duftstoffunverträglichkeit, über Behandlungsoptionen sowie Kostenübernahme für Diagnostik und Behandlung dieser Erkrankung.“

Was möchten Sie uns abschließend noch „mit auf den Weg geben“?

„Wir setzen uns weiterhin mit Aktionen für ein Verbot der Beduftung von öffentlichen Gebäuden und einer allgemeinen Reduzierung des Duftstoffeinsatzes ein. Dass dies der richtige Weg ist, zeigen die Ergebnisse der Umfrage. Und lassen Sie mich klarstellen: Weder dramatisieren wir die Lage noch sind Betroffene psychisch krank. Chemikalien wie Duftstoffe nehmen Einfluss auf die Gesundheit der Menschen. Und über Langzeit- und Kombinationseffekte ist viel zu wenig bekannt. Wir freuen uns, dass z.B. die Hamburger S-Bahn aufgrund der DAAB-Intervention und Gesprächsangebot vom Duft-Marketing wieder Abstand genommen hat und dass auch die Zahl duftstofffreier Arztpraxen zunimmt. Und natürlich hoffen wir auf weitere entsprechende Unterstützung und Maßnahmen! In diesem Sinne: Bleiben Sie gesund und nehmen Sie Rücksicht auf alle, die gesundheitliche Beschwerden auf Duftstoffe haben.“

Herzlichen Dank, Frau Dr. Pleschka, für Ihr Engagement und dieses Interview!

Duftverschmutzung

Duftstoffe werden in unterschiedlichsten Konsumgütern auf der ganzen Welt verwendet. Sie werden zum Teil jedoch mit nachteiligen Auswirkungen in Verbindung gebracht:⁴

- auf die Gesundheit
- auf die Luftqualität in Innenräumen
- auf die Luftqualität auch im Freien

Zu dem Aspekt der Umweltbelastung durch Duftstoffe, den Dr. Pleschka im Interview bereits erwähnte, nachfolgend einige ergänzende Daten zur Veranschaulichung dieser Problematik.

Luftverschmutzung allgemein

Es wurden bisher keine sicheren Schwellenwerte identifiziert, unter denen Luftverschmutzung harmlos wäre. Luftverschmutzung der Außenluft und in Innenräumen war 2019 für etwa 12 % aller globalen Todesfälle mit verantwortlich. Damit rangiert Luftverschmutzung auf Platz 4 der wichtigsten Risikofaktoren für Krankheiten und Sterblichkeit weltweit und ist somit der wichtigste Risikofaktor nach Bluthochdruck, Rauchen und schlechter Ernährung.⁵

Weiterführende Informationen und Unterlagen

DAAB-Website u.a. mit Erklärvideo

„Duftstoffe und Duftstoffunverträglichkeit“
siehe: <https://duftstoffunvertraeglichkeit.de/>

DAAB-Blog

<https://www.daab.de/blog/2018/03/umdenken-jetzt-daab-fordert-regelungen-zum-generellen-verzicht-auf-beduftung-in-oeffentlichen-raeumen/>

<https://www.daab.de/blog/2021/01/daab-studie-gesundheitsgefaehrdungen-durch-duftstoffe/>

Kostenloses Informationsmaterial: (Download/papierhaft)

- Flyer: „Duftstoffe am Arbeitsplatz“
https://www.daab.de/fileadmin/images/Duftstoffe/DAAB-Flyer-Duftstoffe_am_Arbeitplatz.pdf
- Flyer: „Duftstoffe und Duftstoffunverträglichkeit“
https://www.daab.de/fileadmin/images/Duftstoffe/DAAB-Flyer-Duftstoffe_und_Duftstoffunvertraeglichkeit.pdf
- Ratgeber: „30 Antworten zur Raumbeduftung und Duftstoffunverträglichkeit“
<https://duftstoffunvertraeglichkeit.de/fileadmin/images/Duftstoffe/DAAB-RG-Duftstoffe-Prod-web.pdf>
- Aushang: „Duftstofffreie Praxis“ (demnächst als Download verfügbar)

Luftverschmutzung durch VOCs (Flüchtige organische Verbindungen)

Die Luftverschmutzung durch Duftprodukte und VOCs (z.B. aus Sprays und Putzmitteln) ist genauso hoch wie durch Auto-Abgase. McDonald et al. zeigen in ihrer Studie (2018) auf, dass diese aus Produkten freigesetzten VOCs inzwischen in 33 Industriestädten für die Hälfte der VOC-Emissionen verantwortlich sind. Daher muss der Schwerpunkt der Bemühungen zur Verringerung der Ozonbildung und der Belastung durch schädliche Chemikalien nach Ansicht der Studiengruppe angepasst werden.⁶ So sind parfümierte Konsumgüter bereits in den Fokus der US-Regulierungsbehörden gerückt (siehe CARB 2019, Kalifornische Verbrauchsgütervorschriften).^{4,7}

Wasserverschmutzung durch Duftstoffe

Auch die Wasserverschmutzung wird durch unsere alltäglichen Wasch- und Putzmittel gefördert. Denn die „haben es in sich“.⁸ Die „schwer abbaubaren“ Stoffe beliefen sich auf

- 39.100 Tonnen im Jahr 2017*
- 39.700 Tonnen im Jahr 2019*.

Und auch die Duftstoffe trugen einen beachtlichen Teil bei. Die Abwasser-Belastung durch Duftstoffe betrug

- 10.463 Tonnen im Jahr 2017*
- 11.308 Tonnen im Jahr 2019*.

* nur aus Privathaushalten

Saubere Atemluft ist keine Selbstverständlichkeit

Eine Hauptquelle für Luftschadstoffe in Innenräumen sind parfümierte Konsumgüter wie z.B. Lufterfrischer und Reinigungsmittel. Doch die Innenraumbedingungen und die Emissionen von Duftstoffen sind im Wesentlichen unreguliert.⁴ Wir sind nahezu permanent von irgendwelchen Düften umgeben. Diese Fülle der Duftstoffbelastungen macht es für sensibilisierte Menschen und chronisch Kranke schwer, entsprechende Expositionen zu meiden und ihre Gesundheit zu schützen.

„Lassen Sie uns also zusammenarbeiten, heute und morgen und Tag für Tag. Für saubere Atemluft und den Schutz der Menschen und des Planeten.“ (UN-Appell Clean Air Day 2021)⁹

Autorin:
Heidi Wagner, MCS-Selbsthilfegruppen Rosenheim (Bayern) und Sachsen
E-Mail: MCS-Rosenheim@gmx.de
www.mcs-rosenheim.de

Kompetenzprofil Dr. Silvia Pleschka

Diplom-Chemikerin und wissenschaftliche Mitarbeiterin des DAAB sowie Leiterin des Projektes „Raumbeduftung und Innenraumluftqualität“. Sie ist zuständig für das Thema Kontaktallergien sowie für gesundheitliche Bewertung von Schadstoffen und Allergenen in Konsumartikeln und in der Innenraumluft. Dr. Pleschka fungiert als wissenschaftlicher Beirat der Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst. Ihre Öffentlichkeitsarbeit umfasst Vorträge, Workshop-Umsetzungen und Artikel-Publikationen.
E-Mail: sp@daab.de

Quellen / Ergänzende Literaturhinweise

- 1 Umweltbundesamt (2016): Duftstoffe – chemische Begleiter des Alltags, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/duftstoffe-chemische-begleiter-des-alltags>
- 2 Umweltbundesamt (2007): Duftstoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ratgeber-duftstoffe-in-wasch-reinigungsmitteln>
- 3 DAAB (2018): fordert Regelungen zum generellen Verzicht auf Beduftung in öffentlichen Räumen“ <https://www.daab.de/blog/2018/03/umdenken-jetzt-daab-fordert-regelungen-zum-generellen-verzicht-auf-beduftung-in-oeffentlichen-raeumen/>
- 4 Steinemann A (2021): The fragranced products phenomenon: air quality and health, science and policy. *Air Qual Atmos Health* 14, 235–243 <https://doi.org/10.1007/s11869-020-00928-1>
- 5 Umweltbundesamt (2021): Stellungnahme: WHO-Luftqualitätsleitlinien <https://www.umweltbundesamt.de/themen/stellungnahme-who-luftqualitaetsleitlinien-2021>
- 6 McDonald et al. (2018): Volatile chemical products emerging as largest petrochemical source of urban organic emissions. *Science* Vol 359, Issue 6377 (16.02.2018) <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aq0524>
- 7 California Air Resources Board (2019): https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/2020-08/v3_ADA_Regs-all_8-31-2020.pdf
- 8 IKW Nachhaltigkeitsbericht Ausgabe 2021 (S.17/S.21): https://www.ikw.org/fileadmin/IKW_Dateien/downloads/Haushaltspflege/2021_IKW_Nachhaltigkeitsbericht.pdf
- 9 UNRIC Regionales Informationszentrum der Vereinten Nationen „Botschaft zum Internationalen Tag der sauberen Luft“ 07.09.21 <https://unric.org/de/070921-saubereluft/>
Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 12|2005, UBA, Straff W „Anwendung von Duftstoffen“ <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-005-1170-y>
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz „Duftstoffe“ 27.07.2022 <https://www.bmu.de/themen/gesundheit-chemikalien/gesundheit/innenraumluft/duftstoffe>
Klaschka U (2020): Between attraction and avoidance: from perfume application to fragrance-free policies. *Environ Sci Eur* 32, 98 <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00377-8>
Klaschka U (2020): This perfume makes me sick, but I like it. Representative survey on health effects associated with fragrances. *Environ Sci Eur* 32, 30 <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00311-y>
Kahlert J: Allergene Duftstoffe: Wenn Düfte krank machen“, *Codecheck*, 15.09.2018, <https://www.codecheck.info/news/Allergene-Duftstoffe-Wenn-Duefte-krank-machen-248210>
ÖkoTest: Bedenkliche Duftstoffe: Diese Düfte stinken uns, 31.12.2017, https://www.oekotest.de/kosmetik-wellness/Bedenkliche-Duftstoffe-Diese-Duefte-stinken-uns_11407_1.html
ÖkoTest: Jedes zweite Parfüm enthält ungesunde Duftstoffe 23.11.2018, <https://utopia.de/oeko-test-parfums-70592/>
Pleschka S (2012): Allergisch auf Düfte, Gesundheitsberatung <https://www.ugb.de/allergien-immunsystem/allergisch-auf-duefte/>
Pollakowsky N: Duftverschmutzung: Können Düfte schädlich sein?, *Schrot & Korn*, 07.05.2020 <https://schrotundkorn.de/kosmetik/duft-ungesund>
Schulte-Uebbing C et al. (2018): Phthalate in synthetischen Duftstoffen: Parfüme als Endokrine Disruptoren? *UMG* 31(1): 25-32
Steinemann A (2019): International prevalence of fragrance sensitivity. *Air Qual Atmos Health* 12(8):891–897. <https://doi.org/10.1007/s11869-019-00699-4>
Steinemann A (2019): International prevalence of chemical sensitivity, co-prevalences with asthma and autism, and effects from fragranced consumer products“ *Air Qual Atmos Health* 12, 519-527. <https://doi.org/10.1007/s11869-019-00672-1>
Steinemann A, Klaschka U (2019) Exposures and effects from fragranced consumer products in Germany. *Air Qual Atmos Health* 12; 1399–1404. <https://doi.org/10.1007/s11869-019-00770-0>
Umweltbundesamt (2009) „Umwelt und Gesundheit“ (S. 37–39) <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4082.pdf>