



Environ Health Perspect. Oktober 2011; 119 (10): A426-A427.

PMCID: PMC3230460

. Online veröffentlicht am 1. Oktober 2011 doi: [10.1289 / ehp.119-A426](https://doi.org/10.1289/ehp.119-A426)

Nachrichten | Forum, Asthma, Chemische Elemente, Raumluftqualität, Quecksilber, Metalle, Ozon, Pestizide, Respiratory Health, flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Das Einpflanzen Gesünder Indoor Air

[Luz Claudio](#)

Luz Claudio, PhD, ist ein ordentlicher Professor in der Abteilung für Präventivmedizin am Mount Sinai School of Medicine in New York City. Ihre Forschungsschwerpunkte der globalen Umwelt.

[Urheberrechtshinweis](#)

Veröffentlichung der EHP liegt im öffentlichen Bereich und ist somit ohne Copyright. Alle Texte von EHP Wiederabdruck unter. Die Nutzung der Materialien in EHP veröffentlichten sollte anerkannt werden (? Zum Beispiel mit Genehmigung von Environmental Health Perspectives reproduziert?); einschlägigen Referenz Informationen für die Artikel, aus dem das Material wiedergegeben wurde bereitgestellt werden. Artikel aus EHP, insbesondere der News-Bereich, können Fotos oder Abbildungen von anderen kommerziellen Organisationen oder Einzelpersonen, die nicht ohne vorherige Genehmigung durch den Inhaber des Urheberrechts verwendet werden können urheberrechtlich geschützt enthalten.

Dieser Artikel wurde [durch zitiert](#) andere Artikel in PMC.

Schlechte Luftqualität hat sich zu Gesundheitsproblemen in Verbindung gebracht, insbesondere bei Kindern. Asthma hat epidemische Ausmaße zwischen mehreren Altersgruppen erreicht und gilt als die häufigste chronische Erkrankung im städtischen lebenden Kinder. [1](#) Die American Academy of Allergy, Asthma und Immunologie Indoor Allergen Ausschuss vorgeschlagen in einem Bericht 2010, dass Allergologen betrachten Raumluftfiltration zur Teilnahme sein einer umfassenden Strategie Gesundheit der Atemwege zu verbessern. [2](#) Luftreiniger mit HEPA-Filter sind gezeigt worden, um die Symptome von Asthma zu verbessern. [2](#) jedoch Filteranlagen und Luftreiniger nicht Pegel aller Schadstoffe in Innenräumen zu reduzieren, und einige Arten kann tatsächlich verschärfen das Problem . Zum Beispiel zeigte eine Studie, dass einige Luftreiniger heben Innenozonkonzentrationen oberhalb von der US Environmental Protection Agency Standards der Sicherheitsstufen. [3](#)

Ein gutartiger neben Luftfiltrations könnte die Verwendung von Zimmerpflanzen sein. Zusätzlich zu den grundlegenden Photosynthese, das Kohlendioxid entfernt und liefert Sauerstoff an die Luft, Pflanzen Giftstoffe aus der Luft, Boden und Wasser in mindestens zwei Wegen zu entfernen. Erstens können sie einige toxische Chemikalien metabolisieren, Trenn unschädliche Nebenprodukte, zum anderen können sie Schadstoffen, wie Schwermetalle, in Pflanzengewebe zu integrieren, damit sie maskieren.

Daten über Pflanzen vermittelten Raumluftqualität stammen aus Experimenten, die von der US-amerikanischen National Aeronautics and Space Administration (NASA) durchgeführt. Wie die NASA-Forscher untersucht die Möglichkeiten der Langzeitraums Wohnung, wurde deutlich, dass die Luft in einem dicht verschlossenen Raumkapsel würde schnell mit flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) und andere Chemikalien, die verwendet werden, um das Kapselinnere fertigen Stoffe freigesetzt kontaminiert. [4](#)

Dies ist vergleichbar mit der Situation in neu errichteten energieeffiziente Wohnungen. Wenn energieeffizientes Bauen ist nicht sorgfältig entworfen, um Innen- und Außenluftaustausch zu erhalten, kann man unbeabsichtigte Folge von Schadstoffkonzentrationen in Innenräumen erhöht werden. Zum Beispiel in einer Studie, die kürzlich in der veröffentlichten *American Journal of Public Health* , Gary Adamkiewicz und Kollegen verwendeten ein Simulationsmodell zu, dass in Haushalten mit niedrigen Luftwechselraten und mehrere Quellen der Luftverschmutzung zu zeigen, bis zu 90% der Belastung durch Feinpartikel Frage kam von Innen-Quellen. [5](#) Neben Partikel und flüchtige organische Verbindungen, Raumluft und Staub können auch enthalten bromierte Flammschutzmittel, Pestizide, giftige Metalle, und anderen Schadstoffen. [6](#)

Seit mehr als 30 Jahren, BC "Bill" Wolverton, ein pensionierter zivilen Wissenschaftler der NASA, untersucht die

Verwendung von Pflanzen wie Luft- und Wasserreinigungsanlagen für geschlossenen Umgebungen in Weltraummissionen. Durch seine Forschung, fand Wolverton die Luftreinigungskapazität von Zimmerpflanzen können exponentiell zunehmenden Luftzirkulation an den Wurzeln der Pflanzen, in der symbiontischen Mikroorganismen helfen, die aus der Luft bioverfügbar Anlage gekeult Substanzen verbessert werden.



Um den größtmöglichen Nutzen, würde mehrere Arten von Zimmerpflanzen wahrscheinlich auf einer Website erforderlich sein, um die relevanten Schadstoffen in einem bestimmten Raum zu entfernen, da die Zimmerpflanzen unterscheiden sich in der Art der Chemikalien, die sie in der Lage, aus der Umwelt und die Effizienz zu entfernen sind ...

In diesen Studien, Wolverton und Kollegen untersucht verschiedene Arten von Low-Light-Zimmerpflanzen. [7](#) zum Beispiel goldene pothos (*Efeute*, auch als Teufels Efeu genannt) auf einem Aktivkohlefilter-System gewachsen reduzierten Luft Niveaus von Benzol und Trichlorethylen in eine Plexiglaskammer Mess 0,58 Kubikmeter von etwa 36 ppm bis kaum nachweisbaren Mengen innerhalb von 2 Stunden. [4](#) Versuche an anderer Stelle von Stanley J. Kays und Kollegen an der University of Georgia durchgeführt dokumentiert die Fähigkeit der verschiedenen Pflanzenarten zu VOCs, wie Benzol, Toluol, Octan entfernen und Trichlorethylen. [8](#)

Eine Indoor-Verunreinigung von besonderer Bedeutung ist Formaldehyd, das von vielen Haushaltsprodukten freigesetzt wird, unter anderem Pressholz, einige Arten von Schaum-Isolierung, Papierprodukte, einige Farben und Lacke, und Permanent-Pressstoffen. Das National Toxicology Program enthält Formaldehyd als anzunehmendes Karzinogen im Menschen an. [9](#)

In einer unveröffentlichten Studie 2006, getestet Wolverton ein kleines Gebläse für Gründer / Luftfilter in einem Wohnwagen, der als Notunterkünfte für Vertriebene Hurrikan Katrina Opfer benutzt worden war. Dieser Trailer, wie ähnliche Einheiten, hatte festgestellt, dass sehr mit Formaldehyd verunreinigt sein. Die Anlage / Luftfilter enthalten eine Pflanze, die in einer Mischung aus Aktivkohle und Blähton Kies. Wolverton des Tests zeigten, dass die Konzentrationen von Formaldehyd von möglicherweise toxischen Mengen von 0,18 ppm bis 0,03 ppm reduziert, innerhalb der Sicherheitsgrenzen von der Weltgesundheitsorganisation. [10](#)

Diese Studien passen gut Erkenntnisse über die biochemischen Mechanismen in der Pflanzen Entgiftung von Formaldehyd beteiligt. In Studien, veröffentlicht in diesem Jahr Zhongjun Xu und Kollegen getestet drei Arten von Topfpflanzen für ihre Fähigkeit, Formaldehyd aus der Innenraumlufte in Testkammern zu entfernen. Sie fanden heraus, dass die Formaldehyd-Entfernungskapazität der Pflanzen hing von der Dehydrogenase-Aktivität in den Blättern und Wurzelsystem, das heißt, wie effizient die Anlage könnte Formaldehyd verstoffwechseln. [11](#) Als Wolverton gefunden früher, fand diese Forscher auch, dass Formaldehyd Entfernen von Pflanzen war diffusions begrenzt. Das bedeutet, dass die Erhöhung der Durchblutung von kontaminierten Luft durch das Wurzelsystem und Blätter verbessert die Formaldehyd-Entfernungseffekt.



Top 10 Zimmerpflanze Luftreiniger

In einer weiteren aktuellen Studie Kays und Kollegen getestet 86 Arten von Zimmerpflanzen fünf allgemeine Klassen für ihre Fähigkeit, Formaldehyd zu entfernen. In ihren Experimenten hatten Farne die höchste Formaldehyd-Reinigungsleistung aller Anlagen getestet, vor allem *Osmunda*, allgemein bekannt als japanische Königsfarn oder Zenmai bekannt. [12](#)

Eine weitere wichtige Luftverunreinigung, die zugänglich für Pflanzen 'Bereinigung Fähigkeiten ist ist Quecksilberdampf. Quecksilber kann seinen Weg in die Häuser durch versehentliches Verschütten (zB Bruch von Thermometern und Leuchtstofflampen) sowie durch seine Verwendung in bestimmten kulturellen und religiösen Praktiken zu machen. [13](#) Quecksilberdampf ist neurotoxisch und liegt in der Luft auch nach neuen Quellen wurden aus der Umwelt beseitigt. [14](#)

Joao Paulo Machado Torres, ein leitender Wissenschaftler an der Radioisotope Forschungszentrum in der Bundesuniversität von Rio de Janeiro, Brasilien, und seine Gruppe haben viele Studien über die Verwendung von Pflanzen im Innen- und Außenbereich mit Quecksilber kontaminierten Einstellungen veröffentlicht. [15](#) "Wir haben Pflanzen verwendet der Bromeliengewächse und spanischem Moos (*Tillandsia usneoides*) als Sentinel-Arten zu erkennen und zu absorbieren, Quecksilber aus der Luft in den Geschäften der Goldhandel in der Amazonas kontaminiert ", sagt er. Die Verwendung von Pflanzen können in diesen Umgebungen, in denen andere Arten von Sanierungstechnik unpraktisch oder schwer zu implementieren sein einzigartig nützlich sein.

Aber wie mit vielen natürlichen Heilmittel gezeigt, "natürlich" nicht unbedingt gleichzusetzen "absolut harmlos." Eine Studie von Kays und Kollegen im Jahr 2009 veröffentlicht wies darauf hin, dass einige Zimmerpflanzen-als auch die Medien und Kunststofföpfen sie in gewachsen die Mikroorganismen, die sie bewohnen, und die zur Behandlung von Pflanzenschutzmitteln ihnen potenziell verunreinigen Raumluft mit flüchtigen organischen Verbindungen. [16](#) "Es ist noch nicht möglich, das wahre Potenzial von Anlagen zur Reinigung der Raumluft zu projizieren", sagt Kays. "Zu dieser Zeit die Rolle der Pflanzen, wenn auch erscheinen [generell] positiv ist, ist nicht ganz klar. Das Fehlen von Mitteln für Phytosanierung Forschung hat stark behindert die Lösung des Problems. "

Kays stellt auch den Mangel an ein genaues Mittel für die Öffentlichkeit, um festzustellen, ob die VOCs in ihrem Hause oder im Büro einen bedeutenden Gesundheitsproblem. "Das Fehlen einer relativ kostengünstiges Verfahren zur Verfügung, um die Öffentlichkeit führt zu Situationen, in denen es dauert zweieinhalb Jahre, um festzustellen, dass die Katrina Anhänger hatten toxischen Mengen von Formaldehyd, obwohl es hatte gesundheitliche Beschwerden von den Bewohnern fast so schnell wie die Anhänger waren an Ort und Stelle ", sagt er. "Wenn eine genaue und preiswerte Methode war, wie eine Universität Erweiterung Analyselabor von einer glaubwürdigen Quelle, würde die Öffentlichkeit in der Lage, ihr potenzielles Gesundheitsrisiko vor dem Kauf oder der Anmietung eines Hauses, einer Wohnung oder Büro zu ermitteln."

Referenzen

Bitte wählen:

1. Anandan C, et al. Wird die Prävalenz von Asthma rückläufig? Systematische Überprüfung der epidemiologischen Studien. *Allergie*. 2010; 65 (2): 152-167. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.2009.02244.x> [[PubMed](#)]
2. Sublett JL, et al. Luftfilter und Luftreiniger: Tribüne von der American Academy of Allergy, Asthma & Immunology Indoor Allergen Ausschuss. *J Allergy Clin Immunol*. 2010; 125 (1):. 32-38 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2009.08.036> [[PMC freien Artikel](#)] [[PubMed](#)]
3. Britigan N, et al. Die Quantifizierung der Ozonbelastung in Innenräumen durch Ionisation und Ozonolyse Luftreiniger erzeugt. *J Luft Abfall Manag Assoc*. 2006; 56 (5):. 601-610 . PMID: 16739796 [[PubMed](#)]
4. Wolverton BC et al. Interior Landschaft Pflanzen für Innenraumluftreinhaltung. Schlussbericht - 15. September 1989 Stennis Space Center, MS: Science and Technology Laboratory, John C. Stennis Space Center, National Aeronautics and Space Administration (1989). Verfügbar: <http://tinyurl.com/39cz3ju> [abgerufen 7. September 2011].
5. Adamkiewicz G, et al. Umzug Umweltgerechtigkeit in Innenräumen: Verständnis strukturelle Einflüsse auf häusliche Exposition Muster in einkommensschwachen Gemeinden. *Am J Public Health*; <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2011./300119> . [Online 11. August 2011] [[PMC freien Artikel](#)] [[PubMed](#)]
6. EPA. Eine Einführung in die Raumluftqualität (IAQ) [Website]. Washington, DC: US Environmental Protection Agency (aktualisiert 29. November 2010). Verfügbar: <http://tinyurl.com/6drczvx> [abgerufen 7. September 2011].
7. NASA. John C. Stennis Space Center Umwelt Assurance Program [Website]. Stennis Space Center, MS: John C. Stennis Space Center, National Aeronautics and Space Administration. Verfügbar: <http://tinyurl.com/3bva6zs> [abgerufen 7. September 2011].
8. Yang DS, et al. Screening Zimmerpflanzen für flüchtige organische Effizienz Schadstoffbeseitigung. *Hortscience*. 2009; 44 (5): 1377-1381.
9. NTP. Abschlussbericht über Karzinogene, Hintergrunddokument für Formaldehyd. Research Triangle Park,

- NC: National Toxicology Program (2010). Verfügbar: <http://tinyurl.com/3hym4jp> [abgerufen 7. September 2001].
10. WHO. Richtlinien der WHO für die Raumluftqualität: Ausgewählte Schadstoffe. Kopenhagen: Weltgesundheitsorganisation Regionalbüro für Europa (2010). Verfügbar: <http://tinyurl.com/6d2xxmg> [abgerufen 7. September 2011].
11. Xu Z, et al. Formaldehyd Entfernung durch Topfpflanze-Bodensystemen. J Hazard Mater. 2011; 192 (1): 314-318. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2011.05.020> [PubMed]
12. Kim KJ et al. Variation in Formaldehyd Reinigungsleistung unter Indoor Pflanzenarten. Hortscience. 2010; 45 (10): 1489-1495.
13. Lee R, et al. Eine Überprüfung der Ereignisse, die Kinder zu elementarem Quecksilber ausgesetzt in den Vereinigten Staaten. Environ Health Perspect. 2009; 117 (6): 871-878 <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.0800337> [PMC freien Artikel] [PubMed]
- . 14 . Guzzi G, La Porta C. Molekulare Mechanismen von Quecksilber ausgelöst Toxikologie. 2008; 244 (1): 1-12 <http://dx.doi.org/10.1016/j.tox.2007.11.002> [PubMed]
15. Rodrigues Bastos W, et al. Mercury Persistenz in Innenräumen in der Amazonas-Region in Brasilien. Environ Res. 2004; 96 (2): 235-238 <http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2004.01.008> [PubMed]
16. Yang DS, et al. Flüchtigen organischen Verbindungen aus Indoor Zierpflanzen ausgeht. Hortscience. 2009; 44 (2): 396-400.
17. Wolverton BC. 50 Zimmerpflanzen, die Ihr Zuhause oder Büro Reinigen: Wie man frische Luft wachsen. New York, NY: Penguin Books (1997).

Artikel von Environmental Health Perspectives hier mit freundlicher Genehmigung von bereitgestellt **National Institute of Environmental Health Wissenschaft**