



13.09.2022

## Paxlovid – Wirkung, Rebound und Long Covid

### Anlass

---

Das COVID-19-Medikament Paxlovid wird trotz seiner vielversprechenden Wirkung bei Risikopatientinnen und -patienten in Deutschland nur selten verschrieben. Die Bundesregierung bestellte Anfang des Jahres kurz nach der Zulassung eine Million Dosen, von denen 460.000 an den pharmazeutischen Großhandel ausgeliefert wurden. 280.000 Einheiten drohen bis Februar 2023 zu verfallen. Eine Verlängerung der Haltbarkeit soll geprüft werden [1].

Bundesgesundheitsminister Karl Lauterbach misst dem Virostatikum im Kampf gegen COVID-19 viel Bedeutung bei und setzt sich für einen einfacheren Abgabeprozess direkt durch die Hausärzte oder in Pflegeheimen ein. Dies könnte verhindern, dass das Medikament ungenutzt bleibt, obwohl es vorrätig ist.

Ein Hauptgrund für den zurückhaltenden Einsatz von Paxlovid ist möglicherweise ein hoher Aufwand durch eine individuelle ärztliche Abklärung der Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten oder Skepsis gegenüber dem sogenannten Rebound-Effekt. Dieser beschreibt das Wiederaufkehren von COVID-19-Symptomen und einem erneut positiven Testergebnis nach einer ursprünglichen Genesung. Knapp sechs Prozent der mit Paxlovid behandelten Patientinnen und Patienten sind von einem Rebound betroffen [2], darunter war jüngst unter anderem auch US-Präsident Joe Biden. Studien haben bereits gezeigt, dass es nach der Gabe von Paxlovid zu einem Rebound-Effekt kommen kann, allerdings gibt es auch Daten, die zeigen, dass ein Rebound nicht ausschließlich von dem Medikament ausgelöst wird.

Der „Corona-ExpertInnenrat“ der Bundesregierung schreibt antiviralen Therapien in der Behandlung von COVID-19 einen hohen Stellenwert zu. Um den Einsatz von Paxlovid zu verbessern, empfehlen die Forschenden eine optimierte Kommunikation zu den Möglichkeiten und Einschränkungen von Paxlovid sowie die Planung weiterer Studien, unter anderem zur Dosierungsanpassung [3]. Zudem ist am Montag eine Aktualisierung der S3-Leitlinie zu „Empfehlungen zur stationären Therapie von Patienten mit COVID-19“ erschienen [4]. Darin enthalten sind auch Hinweise zur Handhabung von Paxlovid.

Dieses Fact Sheet dient zur Einordnung der Behandlungsmöglichkeiten von Paxlovid und beleuchtet die Ausmaße des Rebound-Effekts.



## Übersicht

---

Das Medikament.....	2
Neben-/ Wechselwirkungen.....	3
Rebound-Effekt.....	4
Einsatz im ambulanten Bereich .....	5
Paxlovid und Long Covid.....	6
Fazit.....	6
Literaturstellen, die zitiert wurden.....	7

## Das Medikament

---

### ► Dosierung und Anwendung

#### ► Paxlovid:

- ist ein Virostatikum der Firma Pfizer, das zur Behandlung von COVID-19 verwendet wird
- wird oral als Tablette verabreicht und besteht aus zwei aktiven Substanzen
- wird zweimal täglich über einen Behandlungszeitraum von fünf Tagen eingenommen. Die empfohlene Dosis beträgt zwei Tabletten mit je 150 Milligramm des antiviralen Wirkstoffs Nirmatrelvir und eine Tablette mit 100 Milligramm des pharmakokinetischen Verstärkers Ritonavir, alle drei Tabletten werden jeweils morgens und abends eingenommen [5]
- muss zu einem frühen Zeitpunkt der Infektion eingesetzt werden, möglichst innerhalb der ersten fünf Tage nach Symptombeginn [6]
- ist durch die Europäische Arzneimittelagentur zurzeit nur „unter besonderen Bedingungen“ zugelassen, es werden weitere Nachweise für den Nutzen des Arzneimittels erwartet

### ► Wirkweise

- Nirmatrelvir hindert SARS-CoV-2 daran, sich in den Zellen zu vermehren
  - es hemmt die SARS-CoV-2-Hauptprotease M<sup>pro</sup>, die essenziell für den viralen Replikationszyklus ist [7]
- Ritonavir, bereits bekannt aus der HIV-Therapie, verlangsamt den Abbau von Nirmatrelvir
  - es hemmt CYP3A4, den Hauptverstoffwechsler von Nirmatrelvir [7]

### ► Wirksamkeit

- in der Zulassungsstudie von Pfizer zeigte sich bei ungeimpften Risikopatienten und -patientinnen, die mit Paxlovid behandelt wurden, ein 89,1 Prozent niedrigeres Risiko für einen schweren Verlauf (Hospitalisierung oder Tod) gegenüber der Placebogruppe [8]
  - die Behandlung wurde drei Tage nach Symptombeginn begonnen und erfolgte alle zwölf Stunden über einen Zeitraum von fünf Tagen, an Tag fünf konnte, im Vergleich zur Placebogruppe, eine Verringerung der Viruslast um den Faktor zehn beobachtet werden [8]



- bei einem Start der Behandlung fünf Tage nach Symptombeginn konnte immer noch ein 87,8 Prozent niedrigeres Risiko für einen schweren Verlauf (Hospitalisierung oder Tod) festgestellt werden
- insgesamt nahmen 2246 Personen an der Studie teil, sie gehörten zur Gruppe der Hochrisikopatienten, hatten COVID-19-Symptome, waren ungeimpft und nicht hospitalisiert
- Risikofaktoren entsprechend den Einschlusskriterien der Zulassungsstudien: unter anderem Adipositas (BMI >25 oder 30), Alter (>60 oder 65 Jahre), Diabetes mellitus, Immundefizienz- oder -suppression, kardiovaskuläre Erkrankungen, Krebserkrankung (aktiv), Lungenerkrankung (chronisch), Nierenerkrankung (chronisch)
- ▶ eine retrospektive Kohortenstudie aus Israel zeigt eine relative Risikoreduktion um 46 Prozent für einen schweren COVID-19-Verlauf bei Erkrankten, die innerhalb von drei Tagen nach dem ersten positiven COVID-19-Test mit Paxlovid behandelt wurden
  - die Studie wertete Gesundheitsdaten von 180.351 COVID-19-Patienten und Patientinnen aus und umfasste auch vollständig gegen COVID-19 Geimpfte
  - die Wirksamkeit von Paxlovid scheint laut der Studie nicht mit dem COVID-19-Impfstatus der infizierten Personen zusammenzuhängen, dieses Ergebnis war jedoch statistisch nicht signifikant
  - eine Erklärung für den Unterschied zur Wirksamkeit von Paxlovid im Vergleich zu der Zulassungsstudie von Pfizer könnte laut den Forschenden sein, dass in Israel im Untersuchungszeitraum die Omikron-Variante BA.1 dominierte, bei der Zulassungsstudie dominierte dagegen die Delta-Variante, die häufiger zu schweren Verläufen führt [9]
- ▶ eine retrospektive Kohortenstudie aus Hong Kong zur Bewertung der klinischen Anwendung von Paxlovid weist auf einen Nutzen für bereits hospitalisierte Erkrankte hin
  - nach einer antiviralen Therapie zeigte sich eine geringere Mortalitätsrate, ein verringertes Progressionsrisiko der Erkrankung, sowie ein verringertes Risiko, ein Sauerstoffgerät zu benötigen [9]
  - Paxlovid scheint bei älteren Patienten, bei Patienten mit Herz-Kreislauf- oder neurologischen Erkrankungen und bei immunsupprimierten Patienten wirksamer zu sein [9]
- ▶ eine weitere Studie aus Israel ergab, dass das Hospitalisierungsrisiko bei Patienten und Patientinnen über 65 Jahren um 73 Prozent geringer war als in der Kontrollgruppe; das Risiko an COVID-19 zu sterben war um 79 Prozent geringer als in der Kontrollgruppe; bei jüngeren Erwachsenen zwischen 40 und 64 Jahren ergaben sich keine Hinweise auf einen Nutzen des Medikaments [11]
- ▶ eine Meta-Analyse konnte zeigen, dass oral verabreichte antivirale Medikamente, darunter auch Paxlovid, die Mortalität oder die Hospitalisierung gegenüber den Placebogruppen um etwa 67 Prozent verringern
  - gegenüber Molnupiravir und Fluvoxamin wies Paxlovid die höchste Wirksamkeit auf [12]

## Neben-/ Wechselwirkungen

---

- ▶ häufigste Nebenwirkungen: Geschmacksstörungen, Diarrhö, Kopfschmerzen und Erbrechen [13]
- ▶ als problematisch werden eher die möglichen Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln betrachtet
  - die Einnahme kann die Wirkung anderer Arzneimittel verstärken oder schwächen
  - Ritonavir hat das Potenzial, auch den Abbau anderer Arzneimittel im Körper zu beeinflussen



- Kontraindikationen ergeben sich etwa bei der gleichzeitigen Verabreichung von Medikamenten aus den Gruppen der Antiarrhythmika, Antirheumatika, Sedativa, Chemotherapeutika, Analgetika oder auch bei Johanniskraut
- bei Arzneimiteleinnahme, die nicht pausiert werden kann, sollte eine Dosisanpassung oder ein Substanzwechsel erfolgen, ist das nicht möglich, sollte eine alternative Therapie gegen COVID-19 erwogen werden [14]
- ▶ die möglichen Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln sind besonders problematisch, da die Personen, die laut Studienlage am meisten von Paxlovid profitieren, ältere Menschen mit Vorerkrankungen sind – gerade sie nehmen häufig mehrere Arzneimittel ein
  - Wechselwirkungen können zum Beispiel über den Drug Interaction Checker der Universität Liverpool überprüft werden [15]
- ▶ Dialysepatienten und -patientinnen können Paxlovid ersten Daten zufolge gut abbauen und könnten somit von der Wirkung des Medikaments profitieren [16]
- ▶ Hochrisikopatienten kommen eventuell für eine Behandlung mit anderen Virostatika infrage, wenn eine Einnahme von Paxlovid nicht möglich ist [9]

## Rebound-Effekt

---

- ▶ der sogenannte Rebound-Effekt beschreibt das Wiederauftreten von COVID-19-Symptomen nach einem negativen Testergebnis innerhalb von zwei bis acht Tagen nach der eigentlichen Genesung [17]
  - der zeitliche Ablauf des Rebound-Effekts wurde vom National Antiviral Service (Navs) in Großbritannien anhand von drei Fällen beschrieben: zwei Frauen und ein Mann im Alter von 44 bis 59 Jahren, vollständig geimpft und Risikopatienten aufgrund von Immunsuppression wurden innerhalb von drei Tagen nach Symptombeginn mit Paxlovid behandelt; in einem Zeitraum von drei bis fünf Tagen nach Behandlungsbeginn erfolgte eine Verbesserung der Symptomatik, allerdings wurde nach acht bis 19 Tagen erneut ein positiver Antigen-Schnelltest festgestellt [17]
  - 13 weitere Fälle wurden im Fachblatt „The New England Journal of Medicine“ beschrieben: die Patientinnen und Patienten im Alter von 29 bis 71 Jahren, vollständig geimpft und ohne Immunschwäche, wurden zu Symptombeginn mit Paxlovid behandelt; nach ihrer Genesung und innerhalb von neun bis 15 Tagen der ursprünglichen Infektion wurde erneut ein positiver Antigen-Schnelltest festgestellt, in zwei Fällen könnte einer Weitergabe der Infektion während des Rebounds an Kontaktpersonen möglich gewesen sein [18]  
*Transparenzhinweis: In einer früheren Version hieß es, "...in zwei Fällen könnte aufgrund von Kontakt zu Infizierten eine Reinfektion stattgefunden haben", richtig ist aber "...in zwei Fällen könnte eine Weitergabe der Infektion während des Rebounds an Kontaktpersonen möglich gewesen sein". Wir haben die Stelle korrigiert und bitten, den Fehler zu entschuldigen.*
- ▶ der Rebound-Effekt tritt auch bei Infektionsverläufen ohne eine Behandlung mit Paxlovid auf
  - Pfizer führte eine Subanalyse der Zulassungsstudie von Paxlovid (EPIC-HR1) durch: Dabei wurde auch in der Placebogruppe eine erhöhte abermalige Viruslast festgestellt; nach einer Behandlung mit Paxlovid war dies allerdings häufiger der Fall; die Wahrscheinlichkeit für das Wiederkehren von schweren Symptomen ist jedoch geringer



- ein Rebound wird von Pfizer als natürliche Komponente eines COVID-19-Krankheitsverlaufs interpretiert
  - es gibt noch keine festgelegten Rebound-Kriterien, und auch die zuverlässige Unterscheidung zwischen Rebound und Reinfektion ist nicht immer eindeutig [19]
  - der Rebound-Effekt wurde auch anhand von 568 Teilnehmenden der ACTIV-2/A5401-Studie evaluiert [20]: die Erwachsenen mit milden bis moderaten Symptomen waren hauptsächlich ungeimpft, mit Prä-Omikron-Varianten infiziert und wurden nicht mit Paxlovid behandelt; zwölf Prozent zeigten erneut eine erhöhte, nachweisbare Viruslast, 27 Prozent der Probanden konnte außerdem eine erneute Verschlechterung der Symptome nach einer anfänglichen Verbesserung festgestellt werden, zudem wiesen zehn Prozent nach einer zunächst vollständigen Genesung ebenfalls wieder Symptome auf; starke wiederkehrende Symptome und eine wieder ansteigende Viruslast konnten bei ein bis zwei Prozent festgestellt werden
  - eine weitere Studie aus den USA vergleicht den Rebound-Effekt bei 36 geimpften Teilnehmenden, die mit der Omikron-Variante infiziert waren. Von ihnen wurden elf mit Paxlovid behandelt; bei behandelten und unbehandelten Teilnehmern konnte ein Rebound-Effekt festgestellt werden, der nach einer Paxlovid-Behandlung allerdings mit einer höheren Inzidenz auftrat [21]
- ▶ Merck und Pfizer haben mathematische Modelle erstellt, mit denen sich der Krankheitsverlauf und die Auswirkungen möglicher Therapien vorhersagen lassen; die Modellierungen prognostizieren einen Rebound-Effekt, wenn die Immunaktivität nicht zu der vorhandenen Viruslast passt [22] [23]
  - ▶ der Rebound-Effekt ist kein Phänomen von SARS-CoV-2-Infektionen
    - virale Rebounds sind bereits von anderen Viren wie HIV bekannt [24]
      - als Basis werden hier zelluläre HIV-Reservoirs vermutet, die die Virusproduktion kontinuierlich auf einem niedrigen Niveau laufen lassen [25]
      - eine weitere Studie führt ein erhöhtes Risiko für einen HIV-Rebound unter anderem auf eine vernachlässigte Therapietreue zurück [26]

## Einsatz im ambulanten Bereich

---

- ▶ Apotheken dürfen das Arzneimittel unbegrenzt bevorraten
- ▶ Arztpraxen (mit Ausnahme von Kinder- und Jugendärzten) dürfen bis zu fünf Therapieeinheiten von ihrer regelmäßigen Bezugsapotheke beziehen und nach patientenindividueller Abwägung abgeben
- ▶ stationäre Pflegeeinrichtungen dürfen maximal fünf beziehungsweise bei einer Zahl von über 150 Bewohnerinnen und Bewohnern maximal zehn Therapieeinheiten von ihrer regelmäßigen Bezugsapotheke beziehen, die Abgabe erfolgt nach Verschreibung durch den zuständigen Arzt
- ▶ nach Abgabe durch Arztpraxen und Pflegeeinrichtungen dürfen Nachbestellungen vorgenommen werden [27]



## Paxlovid und Long Covid

---

- ▶ inwiefern Paxlovid als Behandlungsmethode für Long-Covid-Patientinnen und -Patienten eingesetzt werden kann, dafür gibt es derzeit noch keine aussagekräftigen Studien, jedoch einzelne Berichte über Fälle, bei denen es geholfen hat:
  - in einer Fallstudie aus Kalifornien werden vier Fälle beschrieben, bei denen Paxlovid bei einer COVID-19-Infektion eingesetzt wurde [28]:
    - trotz der Behandlung mit Paxlovid entwickelte einer der Patienten Long-Covid-Symptome
    - zwei weiteren wurde Paxlovid für 25 oder 60 Tage nach ursprünglichem Symptombeginn verabreicht, beide Patienten berichteten von einer Verbesserung der Symptomatik
    - der letzte Patient zeigte zwei Jahre lang chronische Long-Covid-Symptome und wurde nach einer Reinfektion mit Paxlovid behandelt, woraufhin seine Symptome nach eigener Aussage gelindert wurden [28]

## Fazit

---

- ▶ Paxlovid kann einen schweren COVID-19-Verlauf insbesondere bei Risikopatientinnen und -patienten verhindern
- ▶ vor allem ältere Menschen und Menschen mit Vorerkrankung können daher von dem Medikament profitieren
- ▶ aufgrund zahlreicher möglicher Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln sollte eine Einnahme sorgfältig abgeklärt werden
- ▶ nach einer ursprünglichen Genesung, mit oder ohne eine antivirale Therapie, können die Symptome wiederkehren
- ▶ ein Wiederauftreten milderer Symptome kann vermehrt nach einer Behandlung mit Paxlovid festgestellt werden
- ▶ Paxlovid darf nach ärztlicher Abklärung von Arztpraxen und Pflegeeinrichtungen abgegeben werden
- ▶ zur Behandlung von Long Covid gibt es noch keine zuverlässigen Daten über Paxlovid





## Literaturstellen, die zitiert wurden

---

- [1] Deutscher Bundestag (08.09.2022): [Drucksache 20/3097](#).
- [2] Wang L et al. (2022): [COVID-19 rebound after Paxlovid and Molnupiravir during January-June 2022](#). MedRxiv. DOI: 10.1101/2022.06.21.22276724.
- [3] Deutsche Bundesregierung (08.09.2022): [Stellungnahme des ExpertInnenrats zum Einsatz antiviraler Medikamente gegen COVID-19](#).
- [4] Kluge S et al. (2022): [S3-Leitlinie - Empfehlungen zur stationären Therapie von Patienten mit COVID-19](#). AWMF.
- [5] Robert-Koch-Institut (08.09.2022): [Paxlovid-Gebrauchsinformation-Patienten - Paxlovid, INN-PF-07321332 + ritonavir](#).
- [6] Kassenärztliche Bundesvereinigung (08.09.2022): [Antivirale Arzneimitteltherapie – Dosierung und Dauer der Behandlung](#).
- [7] Owen DR et al. (2021): [An oral SARS-CoV-2 M<sup>pro</sup> inhibitor clinical candidate for the treatment of COVID-19](#). Science. DOI: 10.1126/science.abl4784.
- [8] Hammond J et al. (2022): [Oral Nirmatrelvir for High-Risk, Nonhospitalized Adults with Covid-19](#). New England Journal of Medicine. DOI: 10.1056/NEJMoa2118542.
- [9] Najjar-Debbiny R et al. (2022): [Effectiveness of Paxlovid in Reducing Severe Coronavirus Disease 2019 and Mortality in High-Risk Patients](#). Clinical Infectious Diseases. DOI: 10.1093/cid/ciac443.
- [10] Wong C et al. (2022): [Real-world effectiveness of early molnupiravir and nirmatrelvir-ritonavir in hospitalized patients with COVID-19 without supplemental oxygen requirement on admission during Hong Kong's Omicron BA.2 wave: a retrospective cohort study](#). The Lancet Infectious Diseases. doi:10.1016/S1473-3099(22)00507-2
- [11] Arbel R et al. (2022): [Nirmatrelvir Use and Severe Covid-19 Outcomes during the Omicron Surge](#). New England Journal of Medicine. DOI: 10.1056/NEJMoa2204919.
- [12] Wen W et al. (2022): [Efficacy and safety of three new oral antiviral treatment \(molnupiravir, fluvoxamine and Paxlovid\) for COVID-19 : a meta-analysis](#). Annals of Medicine. DOI: 10.1080/07853890.2022.2034936.
- [13] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (08.09.2022): [Paxlovid, INN-PF-07321332 + ritonavir](#).
- [14] Robert-Koch-Institut (08.09.2022): [Hinweise zu Arzneimittelwechselwirkungen von Paxlovid® \(Nirmatrelvir/Ritonavir\)](#).
- [15] Universität Liverpool (08.09.2022): [COVID-19 Drug Interactions](#).
- [16] Lingscheid T et al. (2022): [Pharmacokinetics of nirmatrelvir and ritonavir in COVID-19 patients with end stage renal disease on intermittent haemodialysis](#). MedRxiv. DOI: 10.1101/2022.08.19.22277959. *Hinweis der Redaktion: Es handelt sich hierbei um eine Vorabpublikation, die noch keinem Peer-Review-Verfahren unterzogen und damit noch nicht von unabhängigen Experten und Expertinnen begutachtet wurde.*
- [17] Coulson JM et al. (2022): [COVID-19 "Rebound" associated with nirmatrelvir/ritonavir pre-hospital therapy](#). Journal of Infection. DOI: 10.1016/j.jinf.2022.06.011.
- [18] Charness ME et al. (2022): [Rebound of SARS-CoV-2 Infection after Nirmatrelvir–Ritonavir Treatment](#). New England Journal of Medicine. DOI: 10.1056/NEJMc2206449.



- [19] Soares H et al. (2022): [Viral Load Rebound in Placebo and Nirmatrelvir-Ritonavir Treated COVID-19 Patients is not Associated with Recurrence of Severe Disease or Mutations](#). Research Square. DOI: 10.21203/rs.3.rs-1720472/v2.  
*Hinweis der Redaktion: Es handelt sich hierbei um eine Vorabpublikation, die noch keinem Peer-Review-Verfahren unterzogen und damit noch nicht von unabhängigen Experten und Expertinnen begutachtet wurde.*
- [20] Deo R et al. (2022): [Viral and Symptom Rebound in Untreated COVID-19 Infection](#). MedRxiv. DOI: 10.1101/2022.08.01.22278278.  
*Hinweis der Redaktion: Es handelt sich hierbei um eine Vorabpublikation, die noch keinem Peer-Review-Verfahren unterzogen und damit noch nicht von unabhängigen Experten und Expertinnen begutachtet wurde.*
- [21] Dai EY et al. (2022): [Viral Kinetics of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 \(SARS-CoV-2\) Omicron Infection in mRNA-Vaccinated Individuals Treated and Not Treated with Nirmatrelvir-Ritonavir](#). MedRxiv. DOI: 10.1101/2022.08.04.22278378.  
*Hinweis der Redaktion: Es handelt sich hierbei um eine Vorabpublikation, die noch keinem Peer-Review-Verfahren unterzogen und damit noch nicht von unabhängigen Experten und Expertinnen begutachtet wurde.*
- [22] Cao Y et al. (2021): [Immune-viral dynamics modeling for SARS-CoV-2 drug development](#). Clinical and Translational Science. DOI: 10.1111/cts.13099.
- [23] Dai W et al. (2020): [A Prototype QSP Model of the Immune Response to SARS-CoV-2 for Community Development](#). Pharmacometrics & Systems Pharmacology. DOI: 10.1002/psp4.12574.
- [24] Palmer A et al. (2018): [Viral suppression and viral rebound among young adults living with HIV in Canada](#). Medicine. DOI: 10.1097/MD.00000000000010562
- [25] Bartsch YC et al. (2021): [Viral Rebound Kinetics Correlate with Distinct HIV Antibody Features](#). Host-Microbial Interactions. DOI: 10.1128/mBio.00170-21.
- [26] Craw JA et al. (2020): [Viral Rebound Among Persons With Diagnosed HIV Who Achieved Viral Suppression, United States](#). Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes. DOI: 10.1097/QAI.0000000000002321.
- [27] Bundesanzeiger (08.09.2022): [Bekanntmachung der Allgemeinverfügung zum Bezug und zur Anwendung monoklonaler Antikörper und zum Bezug und zur Abgabe antiviraler, oral einzunehmender Arzneimittel gegen COVID-19](#).
- [28] Peluso MJ et al. (2022): [Effect of Oral Nirmatrelvir on Long COVID Symptoms: 4 Cases and Rationale for Systematic Studies](#). Pathogens and Immunity. DOI: 10.20411/pai.v7i1.518.





fact sheet

## Ansprechpartnerinnen in der Redaktion

### Sirin Liebscher

Praktikantin in der Redaktion für Medizin und Lebenswissenschaften

### Cheyenne Peters

Volontärin in der Redaktion für Medizin und Lebenswissenschaften

Telefon +49 221 8888 25-0

E-Mail [redaktion@sciencemediacenter.de](mailto:redaktion@sciencemediacenter.de)

## Disclaimer

Dieses Fact Sheet wird herausgegeben vom Science Media Center Germany. Es bietet Hintergrundinformationen zu wissenschaftlichen Themen, die in den Schlagzeilen deutschsprachiger Medien sind, und soll Journalisten als Recherchehilfe dienen.

SMC-Fact Sheets verstehen sich nicht als letztes Wort zu einem Thema, sondern als eine Zusammenfassung des aktuell verfügbaren Wissens und als ein Hinweis auf Quellen und weiterführende Informationen.

Sie haben Fragen zu diesem Fact Sheet (z. B. nach Primärquellen für einzelne Informationen) oder wünschen Informationen zu anderen Angeboten des Science Media Center Germany? Dann schicken Sie uns gerne eine E-Mail an [redaktion@sciencemediacenter.de](mailto:redaktion@sciencemediacenter.de) oder rufen Sie uns an unter +49 221 8888 25-0.

## Impressum

Die Science Media Center Germany gGmbH (SMC) liefert Medienschaffenden schnellen Zugang zu Stellungnahmen und Bewertungen von Experten aus der Wissenschaft – vor allem dann, wenn neuartige, ambivalente oder umstrittene Erkenntnisse aus der Wissenschaft Schlagzeilen machen oder wissenschaftliches Wissen helfen kann, aktuelle Ereignisse einzuordnen. Die Gründung geht auf eine Initiative der Wissenschafts-Pressekonferenz e.V. zurück und wurde möglich durch eine Förderzusage der Klaus Tschira Stiftung gGmbH.

Nähere Informationen: [www.sciencemediacenter.de](http://www.sciencemediacenter.de)

### Diensteanbieter im Sinne MStV/TMG

Science Media Center Germany gGmbH  
Schloss-Wolfsbrunnenweg 33  
69118 Heidelberg  
Amtsgericht Mannheim  
HRB 335493

### Redaktionssitz

Science Media Center Germany gGmbH  
Rosenstr. 42-44  
50678 Köln

### Vertretungsberechtigter Geschäftsführer

Volker Stollorz

### Verantwortlich für das redaktionelle Angebot (Webmaster) im Sinne des § 18 Abs. 2 MStV

Volker Stollorz



science  
media center  
germany