

# Mit Maske weniger leistungsfähig?

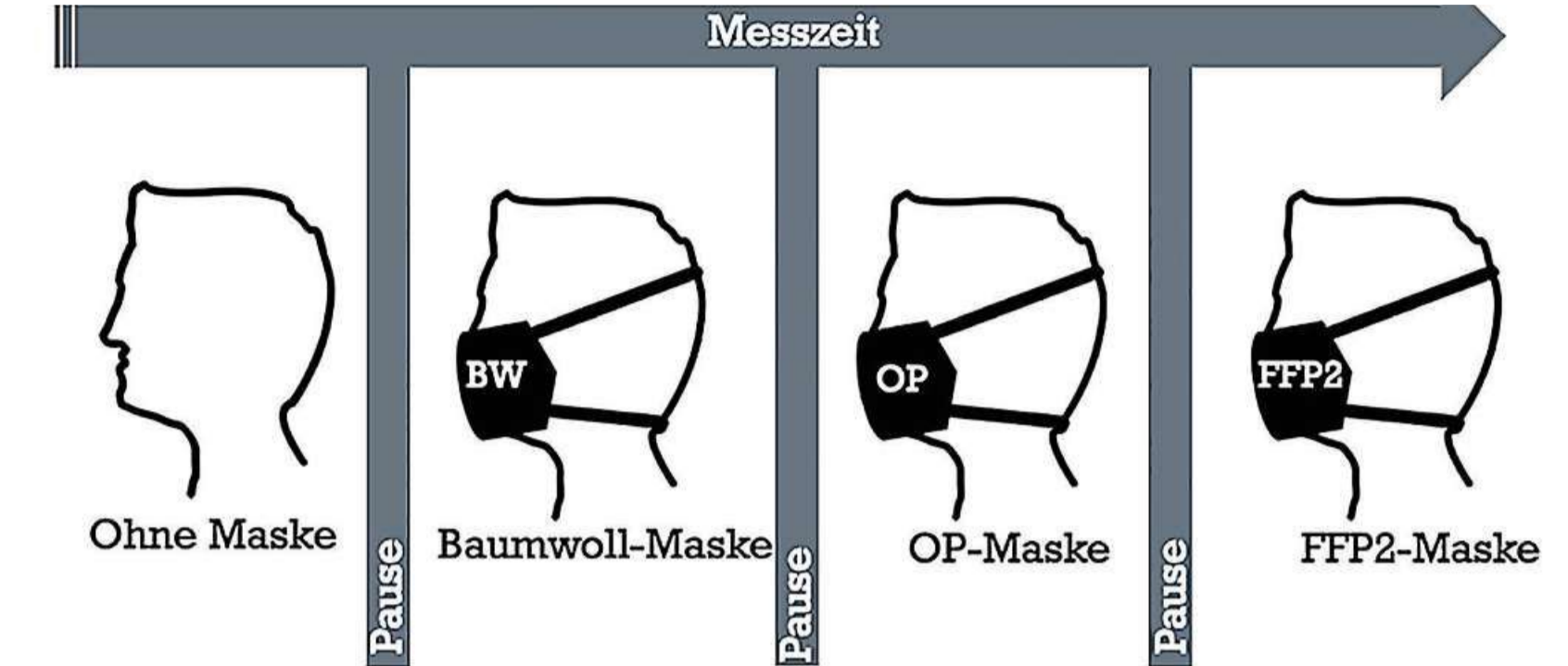
Wissenschaftler der THM in Gießen untersuchen, ob sich das Tragen von Mund-Nase-Bedeckungen auf körperliche Konstitution auswirkt

Von Benjamin Lemper

**REGION.** Ohne Maske geht im Kampf gegen das Coronavirus momentan nichts mehr. Auch wenn all die Zweifler, Leugner, Verschwörungstheoretiker und Trumps dieser Welt sich vermutlich nie vom Gegenteil werden überzeugen lassen. In Geschäften, Supermärkten, Arztpraxen, Krankenhäusern und Pflegeheimen sind die Mund-Nase-Bedeckungen schon lange Pflicht, seit Anfang November ebenfalls in Fußgängerzonen und bei allen öffentlichen Veranstaltungen, selbst während des Unterrichts müssen sie aufgesetzt werden. Noch hat sich nicht jeder daran gewöhnt. Das ist die eine Seite; die andere ist die Frage, inwieweit sich dies tatsächlich auf die körperliche Konstitution auswirkt. Leidet darunter die Leistungsfähigkeit, weil wir schlechter Luft bekommen? Die physiologischen Effekte haben nun Professor Keywan Sohrabi, Professor Henning Schneider und ihr Wissenschaftlicher Mitarbeiter Niklas Ostwald vom Fachbereich Gesundheit der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) in Gießen analysiert. In einer Versuchsreihe haben sich die Forscher angeschaut, ob der Gehalt an schädlichem Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) vor und innerhalb der Maske sowie im Blut bedenklich ansteigt. Die Ergebnisse sind durchaus überraschend.

Wer die Maske aus ideologischen Gründen ablehnt, wird sicher immer einen Grund finden, warum sie ihn gerade einschränkt. „Unsere Motivation war jedoch, diejenigen mit faktenbasierten Argumenten zu erreichen, die vielleicht einfach nur verunsichert sind“, betont Henning Schneider im Gespräch mit dieser Zeitung. Die Untersuchung diene somit keinem Selbstzweck, sondern der Prävention und wolle mit pseudowissenschaftlichen Behauptungen aufräumen, so der Arzt und Medizininformatiker. Erst im Sommer hatten die beiden Hochschullehrer anschaulich dargestellt, wie sich Aerosole, also feinste Partikel, beim Niesen in einem geschlossenen Raum verteilen und mit welchem Schutz vor Mund und Nase die Ausbreitung am effektivsten gebremst werden kann.

Danach haben sie sich einem anderen Aspekt gewidmet, der in der Corona-Pandemie ebenfalls von öffentlichem Interesse sein dürfte. Dafür ist zunächst zu wissen, wie unsere Physiologie funktioniert: Dass der Körper nämlich auf jede Bewegung reagiert, indem etwa das Herz schneller pumpt und der Atem beschleunigt wird, um den gesamten Organismus mit Sauerstoff zu versorgen, erläutert der Humanbiologe Keywan Sohrabi. Als „Beiwirk“ werde CO<sub>2</sub> produziert. Ist zu viel davon vorhanden, verursacht das zum Beispiel Müdigkeit, Konzentrationsstörungen, Kopfschmerzen, Atemnot oder im schlimmsten Fall den Tod. Folglich muss das CO<sub>2</sub> wieder „adäquat abtransportiert“ werden; es sei daher gleichzeitig „als größter Atemantrieb“ zu betrachten. Denn die Atmung passe sich an: je mehr CO<sub>2</sub>, desto tiefer die Atemzüge



Untersuchung nach standardisierten Kriterien: Jeder Proband hat verschiedene Masken aufgesetzt und dazwischen immer fünf Minuten pausiert. Foto: THM/Sohrabi/Schneider

und höher die Atemfrequenz. Und diese veränderten Muster sind messbar.

Getestet haben die THM-Wissenschaftler eine industriell hergestellte Baumwollmaske, eine medizinische OP-Maske und eine FFP2-Maske. Jeder Proband – insgesamt waren es zehn – hat an zwei Tagen im Sitzen jede Maske jeweils fünf Minuten aufgezogen und dazwischen immer fünf Minuten pausiert, um genügend Abatemungszeit zu lassen. Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, seien standardisierte Kriterien wichtig, verdeutlicht Keywan Sohrabi. Alle Studienteilnehmer sind lungengesund und Nichtraucher, sie sollten mindestens acht Stunden vorher nichts gegessen und keinen Sport getrieben haben sowie sich nach ihrer Ankunft im Labor 30 Minuten „stabilisieren“. „Dazu gehörte, jegliche Ablenkung und Störeinflüsse durch elektronische Geräte zu vermeiden“, ergänzt Niklas Ostwald.

Gemessen wurde mit zertifizierten Medizinprodukten, die auch zum Langzeitmonitoring in der klinischen Routine verwendet werden: erstens der CO<sub>2</sub>-Wert vor der Maske; zweitens das innerhalb der Maske verbleibende, ausgetatmete CO<sub>2</sub>, das wiederum zurückgeatmet werden könnte; drittens über einen Clip am Ohr (kapillar) der sogenannte partielle CO<sub>2</sub>-Wert im Körper, der bei einer eventuellen Vergiftung eine entscheidende Rolle spielen würde. Das Erstaunliche: „Eine Steigerung der Atemfrequenz ist nirgends festzustellen, es gibt keine signifikante Reaktion, das CO<sub>2</sub> kann überall gut entweichen, es kommt zu keiner erhöhten Konzentration und dementsprechend zu keiner gefährlichen Situation“, bilanziert Keywan Sohrabi. Zwar seien leichte Abweichungen zu erkennen, „die sind jedoch verschwindend gering und statistisch nicht relevant“.

Und das zeige eines ganz deutlich: „Wenn sich jemand eingengt und unwohl fühlt, basiert das primär auf der in-



Für die Studie ist der CO<sub>2</sub>-Gehalt vor und innerhalb der Maske sowie – über einen Clip am Ohr – im Blut gemessen worden. Foto: THM/Sohrabi/Schneider

## TROCKNEN, WECHSELN, WASCHEN

- Mund-Nase-Bedeckungen sind nicht dafür gedacht, wochenlang getragen zu werden. Sinnvoll sei ein wöchentlicher Wechsel. Bei Baumwollmasken empfehle sich, diese zumindest alle drei bis vier Tage bei mindestens 60 Grad zu waschen, sagen Henning Schneider und Keywan Sohrabi.
- Ist das Waschen nicht möglich, sei das regelmäßige Trocknen das „Maß aller Dinge“. Spätestens wenn eine Maske sichtbare Verschmutzungen aufweist, ist sie zu entsorgen.
- Für den Transport halten die beiden Ex-

perten einen atmungsaktiven Baumwollbeutel für geeignet. Falsch wäre dagegen das Aufbewahren in der Hosens- oder Jackentasche. „Denn dort ist es warm, feucht und kuschelig – ein super Milieu also, in dem sich dann Pilzsporen und Keime vermehren können“, erklärt Sohrabi. Auch andere Dinge wie Kleingeld oder Taschentücher können zu Verunreinigungen führen.

- Im Auto sollte die Maske nicht an den Rückspiegel gehängt werden, weil sich durch die Strömung der Klimaanlage anhaftende Partikel überall verteilen. (bl)

dividuellen psychologischen Wahrnehmung“, sagt Henning Schneider. Natürlich handele es sich um einen Anpas-

sungsprozess, der eine grundsätzlich eher positive Einstellung erfordere. „Wir wollen den Menschen aber vor allem die

Angst nehmen, die befürchten, sie werden durch das Tragen einer Maske körperlich beeinträchtigt. Genau das ist eben nicht der Fall, sie können das gute Gewissens tun.“ Das beweist übrigens auch ein Blick ins Gesundheitswesen. Dort ist es seit Jahrzehnten üblich, selbst für mehrere Stunden Mund und Nase zu bedecken – und trotzdem konzentriert arbeiten zu können. Dasselbe trifft auf die Bauindustrie zu, da etwa zur Beseitigung von Asbest sogar die noch engermaschigeren FFP3-Masken genutzt werden.

Eine mögliche CO<sub>2</sub>-Belastung bei einer harten körperlichen Tätigkeit und damit verbunden größerer Anstrengung sei allerdings nicht ermittelt worden, schränken Sohrabi und Schneider ein. Das solle im nächsten Schritt mithilfe eines Ergometers geschehen. „Uns ging es zunächst einmal um den Alltag im Büro – ohne dass dabei etwas Außergewöhnliches passiert.“ Bei Asthmatikern oder chronisch Lungenerkrankten könnten die Werte ebenfalls anders aussehen.

Zu erwarten wäre das wohl auch bei besonders dicht gewebten, selbst genähten Masken. Wer beispielsweise glaube, durch mehrlagig verarbeiteten Stoff Coronaviren besser abwehren zu können, irre nämlich. Denn dadurch erhöhe sich die Schutzfunktion keineswegs – vielmehr sei das so ähnlich, als würde man in eine Plastiktüte atmen.

Eine Botschaft ist und bleibt für Henning Schneider, Keywan Sohrabi und Niklas Ostwald ohnehin auch nach dieser Studie zentral: „Jeder Bürger, der eine Maske nicht nur als notwendige Last empfindet und sie richtig trägt, übernimmt Verantwortung für die Eindämmung der Covid-19-Infektion.“ Zugleich wäre es aber noch wünschenswert, eine Art Gütesiegel als Qualitätsmerkmal einzuführen, damit Verbraucher angesichts des mittlerweile riesigen Angebots sofort wissen, welche sie bedenkenlos kaufen können.

## Unverpacktes auf Vogelsberger Märkten einkaufen

Bald auf Tour: der „Fairkaufswagen“ des „klimafaireins Oberhessen“ / Crowdfunding generiert über 20 000 Euro – Spendenziele überschritten

**VOGELSBERGKREIS** (red). Der „Fairkaufswagen“ des „klimafaireins Oberhessen“ ist als Idee eines jungen kreativen Teams in dem Verein entstanden, der selbst noch kein Jahr alt ist. Finanziert wurde der „Fairkaufswagen“ durch ein Crowdfunding-Projekt: Bereits vor Ablauf der ersten Spendenphase wurde mit über 21 000 Euro das zweite Spendenziel erreicht, mit dem der umgebaute Transporter eine bessere Ausstattung bekommen kann, gibt der Verein in einer Pressemitteilung bekannt. „Wir sind stolz und glücklich, dass unsere Idee auf eine so breite Resonanz gestoßen ist“, so Jannik Reichel vom „Fairkaufswagen“-Team.

Mit dem Fahrzeug möchten die Mitwirkenden ab dem nächsten Jahr die Märkte der Region anfahren und dort

unverpackte Waren verkaufen, die zum allergrößten Teil auch aus der Region kommen. Nudeln, Reis und Mehl, Kaffee, Gewürze, Nüsse und Süßigkeiten wird der fahrende Laden an Bord haben, dazu Reinigungs- und Pflegeprodukte. „Unser Sortiment umfasst jetzt schon über hundert Dinge des täglichen Bedarfs“, erklärt Reichels Teamkollege David Semmler und zeigt sich überzeugt, dass es in ganz Oberhessen viele Menschen gibt, die regional und plastikfrei und damit umweltbewusst und nachhaltig einkaufen möchten. Mehr und mehr zeige sich aber auch, dass diese Vermarktungsidee bereits jetzt zu vielen Gesprächen und Austausch führt, sodass auch die Bedeutung des „Fairkaufwagens“ als Ort der Begegnung Fahrt aufnehme.



Das Team „Fairkaufswagen“ vorm frisch gepflanzten „klimafaireinswald“ (von links Jannik Reichel, David Semmler, Leon Kreuder, Jonas Naumann, Tim Franke).Foto: Reichel

„Die Planungen dafür sind schon weit fortgeschritten“, berichtet Jonas Naumann, so wurde bereits ein Lagerraum gefunden: „Der ehemalige Dorfladen in Nieder-Ohmen ist die Homebase unseres ‚Fairkaufwagens‘ und wer weiß, vielleicht können wir dort auf lange Sicht auch einen stationären Unverpacktladen etablieren.“ Trotz des finanziellen Erfolgs der Crowdfunding-Aktion könne das Projekt weitere Spenden vertragen, macht Leon Kreuder deutlich. „Crowdfunding ist ja immer nur als Teil einer Finanzierung angelegt“, erläutert er, „wer also noch nicht gespendet hat, kann dies in den nächsten Tagen immer noch tun und danach auch über den Verein direkt an uns spenden.“ Mehr Informationen sind zu finden unter [www.klimafairein.de/fairkaufswagen](http://www.klimafairein.de/fairkaufswagen).