



# HESSISCHER LANDTAG

23. 12. 2020

## Kleine Anfrage

**Klaus Gagel (AfD) und Heiko Scholz (AfD) vom 31.08.2020****Rückatmung und CO<sub>2</sub>-Konzentration in Atemluft unter Masken****und****Antwort****Minister für Soziales und Integration**

### Vorbemerkung Fragesteller:

Die vom Umweltbundesamt, Mitteilungen der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der Innenraumluft-Hygiene-Kommission des Umweltbundesamtes und der Obersten Landesgesundheitsbehörden, als hygienisch inakzeptabel ermittelten CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Raumluft beträgt laut einer im Bundesgesundheitsblatt veröffentlichten Studie 2000 ppm. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/kohlendioxid\\_2008.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/kohlendioxid_2008.pdf)

Insbesondere wird die Situation in Schulen und Klassenräumen als sehr kritisch gesehen, da diese Werte regelmäßig leicht erreicht werden können und sich entsprechende Lüftungsverfahren dringend empfehlen.

CO<sub>2</sub> Konzentrationen von über 1.000 ppm führen erwiesenermaßen dazu, dass bei der Arbeit mehr Fehler passieren. Das kann etwa durch mangelnde Konzentration oder Kopfschmerzen beim Rechnen, im Hinblick auf die Rechtschreibung oder das Auffinden von Rechtschreibfehlern beim Redigieren passieren. Steigt der Anteil des Kohlendioxids auf 2.000 ppm lassen sich Konzentrationsschwächen und Müdigkeit beobachten. Ab 5.000 ppm ist sogar mit einem deutlichen Nachlassen der Leistungsfähigkeit und der Entstehung von Kopfschmerzen zu rechnen.

Das Problematische daran: Symptome wie Konzentrationsschwächen oder Kopfschmerzen treten auf, lange bevor die Raumluft bewusst als schlecht wahrgenommen wird.

Durch die Maskenpflicht werden nun die Benutzer von Masken gezwungen, einen Teil ihrer ausgeatmeten Luft wieder einzuzatmen. Ausgeatmete Atemluft hat einen relativ konstanten Anteil von 40.000 ppm CO<sub>2</sub>.

Nimmt man vereinfachend an, dass der Benutzer einer Maske bei einem Atemzugvolumen von 600 ml etwa 10 – 20 % ihrer ausgeatmeten Luft (60-120 ml) wieder einatmen, so könnten sie mit CO<sub>2</sub>-Konzentrationen von 4000 – 8000 ppm konfrontiert sein. Tragen sie die Maske dauerhaft, wären damit die hygienisch inakzeptablen Grenzwerte dauerhaft deutlich überschritten.

Eine 2004 durchgeführte Doktorarbeit an der TU München bzgl. der Effekte von Operationsmasken, <https://mediatum.ub.tum.de/doc/602557/602557.pdf> kommt u.a. zu dem Fazit: „Das Ergebnis dieser Studie zeigt bei beiden untersuchten Maskentypen einen signifikanten Anstieg des Partialdruckes für Kohlendioxid im Blut der Probanden. Die transkutan gemessenen arteriellen CO<sub>2</sub> - Werte nahmen bis zu 5,5 mmHg zu. Dieser Anstieg wurde durch die eingeschränkte CO<sub>2</sub>-Permeabilität der Masken verursacht.“

Das ausgeatmete CO<sub>2</sub> konnte nur teilweise durch die OP-Masken entweichen, dadurch kam es unter den Masken zu einer Akkumulation von CO<sub>2</sub>. Dieser Effekt führte zu dem Ergebnis, dass die Probanden Luft einatmeten, deren CO<sub>2</sub>-Gehalt höher war als derjenige, der umgebenden Raumluft. Dies wiederum führte zu einem Anstieg der Kohlendioxid-Konzentration im Blut der Versuchspersonen, welcher sich unmittelbar nach Anlegen der Operationsmaske zeigte. Die Konzentrationsänderung wurde durch die transkutan gemessenen CO-Partialdrucke erfasst.“

### Vorbemerkung Minister für Soziales und Integration:

Es wird auf die Hinweise des Robert-Koch-Institutes (RKI) zum Tragen von Mund-Nasen-Bedeckungen (Epid. Bull. 2020;19:3 – 5 | DOI 10.25646/6731: [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/19\\_20.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/19_20.pdf?__blob=publicationFile) verwiesen.

Darin heißt es unter anderem, dass bei Mund-Nasen-Bedeckungen vor dem Tragen durch den Träger bzw. die Trägerin geprüft werden soll, ob ein Atmen unter der Mund-Nasen-Bedeckung (MNB) gut möglich ist. Weiterhin muss zwischen medizinischem Mund-Nasen-Schutz (MNS, z.B. OP-Masken, genormt und geprüft) und Mund-Nasen-Bedeckung (MNB, auch umgangssprachlich Alltags-/Community-Masken genannt) unterschieden werden.

In den hessischen Verordnungen sind nur MNB vorgeschrieben, keine OP-Masken (MNS). Ausnahmen für Kinder unter 6 Jahren und Personen mit gesundheitlichen Problemen, die das Tragen einer MNB nicht erlauben, sind vorgesehen. Da sich der Fragesteller auf die Maskenpflicht in Hessen bezieht, werden die Fragen auch ausschließlich hierauf bezogen beantwortet. Diese Vorbemerkungen vorangestellt, beantworte ich die Kleine Anfrage im Einvernehmen mit der Ministerin für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wie folgt:

Frage 1. In welcher Weise erkennt die hessische Landesregierung den hessischen Bürgern generell das Recht auf saubere Atemluft an?

Unsere Umwelt wird von unterschiedlichen anthropogenen Luftschadstoffquellen beeinflusst. Daher ist seitens der Europäischen Union und der Bundesrepublik Deutschland eine Vielzahl umweltrechtlicher Normen festgesetzt worden, die eine saubere Atemluft gewährleisten sollen. Diese umfangreichen Regelungen setzen an zwei Punkten an. Einerseits auf Seite der Quellen bzw. der Verursacher, indem Art und Umfang der zulässigen Emissionen reguliert werden. Andererseits werden auch stoffspezifische Immissionsgrenzwerte festgelegt, welche auf Menschen und andere Schutzgüter maximal einwirken dürfen. Der Europäische Gerichtshof hat in einem Grundsatzurteil vom Juli 2008 festgestellt, dass es ein grundsätzliches Recht auf saubere Luft gibt, welches im Zweifel auch eingeklagt werden kann. Diesem Anspruch auf saubere Luft für hessische Bürgerinnen und Bürger trägt die Landesregierung in mehrfacher Hinsicht Rechnung. Zum einen unterstützt sie den Bund und die EU über den Bundesrat bei den immissionschutzrechtlichen Normgebungsverfahren, in denen beispielsweise schärfere Grenzwerte festgesetzt werden. Zudem trägt sie dafür Sorge, dass alle Behörden des Landes und der Kommunen die notwendigen Maßnahmen zur Luftreinhaltung ergreifen. Hierzu zählen beispielsweise immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren, kontinuierliche Überwachungstätigkeiten von Hausbrandanlagen, Gewerbebetrieben und industriellen Fertigungsstätten sowie die Aufstellung von Luftreinhalteplänen, sofern Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte festgestellt werden.

Da die in der Außenluft auftretenden Konzentration von Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) weit unterhalb einer physiologischen Wirkung liegt, ist CO<sub>2</sub> kein reglementierter Luftschadstoff. Bezüglich seiner Konzentration in der Außenluft ist CO<sub>2</sub> als Treibhausgas relevant, nicht jedoch im Hinblick auf gesundheitliche Effekte auf den Menschen.

Frage 2. Welche weiteren, empirisch gesicherten wissenschaftlichen Untersuchungen und Daten liegen der Landesregierung vor, inwieweit sich das Tragen einer Mund-Nasenbedeckung auf die Atemluftqualität der sie tragenden Personen auswirkt? Wir bitten um detaillierte Darstellung der Untersuchungsergebnisse?

Grundsätzlich muss hier zunächst zwischen dem Tragen von Schutzmasken, medizinischem Mund-Nasen-Schutz (MNS) und Mund-Nasen-Bedeckungen (MNB), den sogenannten Alltagsmasken, unterschieden werden. Während Schutzmasken und MNS auch hinsichtlich ihres Atemwiderstands genormt sind, ist dies bei selbst hergestellten MNB nicht der Fall. Die Normung stellt sicher, dass bei einem durchschnittlichen Menschen keine gesundheitlichen Beschwerden beim Tragen auftreten. So ist gemäß der Norm für medizinische Gesichtsmasken (Medizinprodukte) – Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 14683:2019+AC:2019 die "Atmungsaktivität" ein Prüfkriterium. Bei den Prüfungen dürfen medizinische Gesichtsmasken bestimmte Druckdifferenzwerte (die dem Atemstrom entgegenwirken) nicht überschreiten.

MNB sind jedoch keine Medizinprodukte und unterliegen nicht entsprechenden Prüfungen oder Normen. Allerdings sitzen MNB einerseits nicht dicht, sodass immer ein Luftaustausch mit der Umgebungsluft stattfinden kann. Andererseits ist auch bei gutsitzenden Masken das eingeatmete Luftvolumen deutlich größer als das unter der Maske verbleibende Restvolumen an ausgeatmeter Luft.

Gemäß der hessischen Verordnung zur Beschränkung von sozialen Kontakten und des Betriebes von Einrichtungen und von Angeboten aufgrund der Corona-Pandemie (Corona-Kontakt- und Betriebsbeschränkungsverordnung) vom 7. Mai 2020 sind Kinder unter 6 Jahren oder Personen, die aufgrund einer gesundheitlichen Beeinträchtigung oder Behinderung keine Mund-Nasen-Bedeckung tragen können, von der Pflicht zum Tragen einer MNB ausgenommen.

Die Landesregierung steht im regelmäßigen und engen Austausch mit den anderen Bundesländern, dem RKI sowie weiteren Arbeitsgruppen und Vertreterinnen und Vertretern der Bundesministerien. Bei den Veröffentlichungen des RKI sind umfangreiche Quellenangaben zu wissenschaftlichen Studien enthalten. All die in Hessen getroffenen Maßnahmen werden regelmäßig auf ihre Notwendigkeit geprüft und bei Bedarf auch sehr zeitnah angepasst.

Frage 3. Inwieweit sind die Ergebnisse dieser Untersuchungen in die Bewertung der Notwendigkeit der Verhängung von Maskenpflichten einbezogen worden?

Die Landesregierung orientiert sich stets an den Empfehlungen des RKI, das seiner Aufgabe entsprechend die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse analysiert und in seinen Empfehlungen berücksichtigt.

Das RKI empfiehlt das generelle Tragen einer MNB in bestimmten Situationen im öffentlichen Raum als einen weiteren Baustein, um Risikogruppen zu schützen und den Infektionsdruck und damit die Ausbreitungsgeschwindigkeit von COVID-19 in der Bevölkerung zu reduzieren. Diese Empfehlung beruht auf der Bewertung und aufgrund der zunehmenden Evidenz, dass ein hoher Anteil von Übertragungen unbemerkt erfolgt, und zwar bereits vor dem Auftreten von Krankheitssymptomen. Mittlerweile ist wissenschaftlich gut nachgewiesen, dass korrekt getragene MNB dazu beitragen, die Virusverbreitung in der Bevölkerung deutlich zu reduzieren, indem sie die Geschwindigkeit des Atemstroms oder Tröpfchenauswurfs z.B. beim Husten und Sprechen reduzieren.

Frage 4. Welche notwendigen Maßnahmen ergreift die Landesregierung, um eine potenzielle Beeinträchtigung oder Gesundheitsgefährdung durch eine überdurchschnittliche CO<sub>2</sub>-Belastung derjenigen Personen, welche zum Tragen einer Mund-Nasebedeckung gezwungen sind, zu minimieren?

Der Landesregierung liegen keine Informationen vor, dass das Tragen einer MNB gemäß der gültigen Verordnungen gesundheitsschädlich ist. Die Pflicht ist auf bestimmte Situationen des öffentlichen Lebens und somit auch zeitlich begrenzt. Zudem sind Ausnahmen wie oben beschrieben vorgesehen.

Frage 5. Gibt es Bemühungen seitens der Landesregierung, die Maskenpflicht für ausgewählte Berufsgruppen gänzlich oder teilweise unter bestimmten Bedingungen auszusetzen? Wenn ja, bitten wir um detaillierte Auflistung, wenn nein, warum nicht?

Das Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung ist für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der jeweiligen Verkehrsbetriebe und -unternehmen entbehrlich, soweit anderweitige Schutzmaßnahmen, insbesondere Trennvorrichtungen, getroffen werden. Gleiches gilt für Verkaufsstätten und ähnliche Einrichtungen. Ebenfalls besteht eine Ausnahme für Kellnerinnen und Kellner sowie Servicekräfte in Gaststätten für Bereiche, zu denen ausschließlich das Personal Zutritt hat und anderweitige Schutzmaßnahmen, insbesondere Trennvorrichtungen, getroffen werden.

Wiesbaden, 15. Dezember 2020

**Kai Klose**