

Vorlage an den Landrat

Bericht zum Postulat 2021/533 «Wirksame Luftreinigungsgeräte in allen Schulen» 2021/533

vom 18. Januar 2022

1. Text des Postulats

Am 2. September 2021 reichte Ernst Schürch das Postulat 2021/533 «Wirksame Luftreinigungsgeräte in allen Schulen» ein, welches vom Landrat am 2. September 2021 mit folgendem Wortlaut überwiesen wurde:

Seit gut eineinhalb Jahren leben wir in der Pandemie mit dem COVID-19 Virus. Die allermeisten Schulen unseres Kantons konnten dank verschiedenen Massnahmen (Maskenpflicht, Abstand halten, Hände waschen, Einsatz von CO₂-Messgeräten, Stosslüften, Breites Testen) den Präsenzunterricht nach einigen Wochen Fernunterricht seit dem Frühjahr 20 aufrechterhalten.

Mittlerweile sind wir in der vierten Welle der Pandemie. Die neue Deltavariante ist deutlich ansteckender und führt nach verschiedenen Untersuchungen auch bei Kindern zu schwereren Verläufen als die bisherigen Varianten. Aktuelle Erfahrungen in Israel, einem Land mit hoher Impfquote, bestätigen, dass die Rolle der Kinder im weiteren Pandemieverlauf nicht unterschätzt werden darf. Für Kinder unter zwölf Jahren stehen jedoch noch keine Impfungen zur Verfügung. Sie sind der Ansteckungsgefahr schutzlos ausgeliefert.

Nach den Sommerferien sind die Infektionszahlen massiv angestiegen. Beim Breiten Testen in unseren Schulen wurden viele positive Pools festgestellt. Entsprechend viele Schülerinnen, Schüler, ihre Familie und Lehrkräfte müssen wieder in Isolation oder Quarantäne. Es besteht die Gefahr, dass dadurch bei einer grossen Anzahl Schülerinnen und Schüler weitere grosse Lücken beim Wissen und Können entstehen. Im schlimmsten Fall müssen die Schulen wieder in den Fernunterricht, in welchem vor allem Schwächere keine schulischen Fortschritte machen würden.

Der Kanton Basel-Landschaft und die Baselbieter Gemeinden müssen als Schulträger alles unternehmen, dass der Präsenzunterricht aufrechterhalten werden kann, dass möglichst keine Schülerinnen und Schüler in Isolation oder Quarantäne müssen und dadurch Unterricht verpassen, alle Schulbeteiligten zu schützen und Ansteckungen in den Schulen zu verhindern.

Gemäss aktuellem Wissensstand wird das COVID-19 Virus in erster Linie über Aerosole in der Atemluft übertragen. Mit Beginn der Heizperiode nach den Herbstferien kann mit Stosslüften nicht mehr für genügend frische und virenarme Atemluft gesorgt werden. Deshalb ist abzuklären, ob neben den erwähnten Massnahmen in den Unterrichtsräumen aller Schulstufen zusätzlich Geräte nö-

tig sind, welche die Luft wirksam reinigen und möglichst viele Viren herausfiltern. Besonderes Augenmerk gilt es auf die Primarstufe zu legen, weil Kinder unter zwölf Jahren zurzeit nicht geimpft werden können und weil jüngere Kinder keine Masken tragen können.

Der Regierungsrat wird beauftragt

- a. zu prüfen und zu berichten, welche ausreichend wirksamen Geräte in den Baselbieter Schulen eingesetzt werden können, um ab Beginn Heizperiode Herbst 21 in den Schulräumen für frische und virenfreie Atemluft zu sorgen und damit alle Schülerin-en, Schüler und Lehrkräfte effizient und gut zu schützen;*
- b. zu prüfen und zu berichten, welche weiteren Alternativen allenfalls eingesetzt werden könnten, falls keine ausreichend wirksamen Geräte eingesetzt werden könnten;*
- c. zu prüfen und zu berichten, welche finanziellen Mittel dafür vom Kanton und den Gemeinden zur Verfügung gestellt werden müssen.*

2. Stellungnahme des Regierungsrats

2.1. Einleitende Bemerkungen

Zum Thema der «Luftqualitätsmessungen in Schulzimmern» hat der Regierungsrat in seiner Antwort vom 31. August 2021 auf die [Schriftliche Anfrage 2021/455](#) sinngemäss festgehalten:

- *«Räume, in denen sich mehrere Menschen aufhalten, sollten häufig gelüftet werden. So kann die mögliche Virenkonzentration in der Raumluft reduziert werden. Sollte keine eingebaute Lüftungsanlage vorhanden sein, empfiehlt sich, das klassische Lüften mit weit geöffnetem Fenster für fünf Minuten. Für einen schnellen Luftaustausch mit möglichst geringem Wärmeverlust ist eine kurze Querlüftung mit Durchzug optimal. Dauerhaft oder zeitweise gekippte Fenster sind dagegen weniger wirksam. Der Kanton Basel-Landschaft hält sich an die Empfehlungen des Bundesamtes für Gesundheit (BAG). Hierfür wurde den Schulen auch die Informationskampagne des Bundes unter www.schulen-lueften.ch kommuniziert. Zudem werden, als Ergänzung zu den allgemeinen Leitlinien des BAG und in Anlehnung an die SIA- sowie Suissetec-Empfehlung, bestehende Lüftungsanlagen in kantonalen Gebäuden mit einem Aussenluftanteil von 100 % betrieben. Diese werden nach den geltenden BAG-Vorschriften regelmässig gewartet. Der Einbau von zusätzlichen Luftfiltern ist bei den kantonalen Schulanlagen nicht vorgesehen».*
- *«Die Kantonalen Schulen wurden im Frühling 2021 mit mobilen CO₂-Messgeräten ausgestattet, um die Luftqualität in den Klassenräumen zu kontrollieren. Diese Messgeräte können durch das Lehrpersonal nach Bedarf in den Zimmern eingesetzt werden. In mechanisch be- und entlüfteten Klassenzimmern wird der CO₂-Gehalt der Luft über Sensoren erfasst. Je nach Luftqualität wird die zu- und abgeführte Luftmenge angepasst, um eine hygienisch einwandfreie Luftqualität zu gewährleisten».*

Die Haltung des Regierungsrates wird im Grundsatz unterstützt durch den Bericht des Bundesrates zur [Interpellation 21.3510](#) von Nationalrat de Courten («Luftqualitätsmessungen. Eine verpasste Chance?»)¹. Der Bundesrat hat in seiner schriftlichen Antwort vom 8. September 2021 festgehalten:

- *«Zur Frage, wie gut gelüftet ein mit Personen belegter Raum ist, eignet sich die Messung der CO₂-Konzentration in der Raumluft. Solche Messungen sind einfach und kostengünstig. Entsprechende Sensoren werden seit langer Zeit zur Bedarfs-Steuerung von mechani-*

¹ Die Diskussion der Interpellation im Nationalrat wurde am 01.10.2021 verschoben.

schen Lüftungsanlagen verwendet. Das BAG hat CO₂-Messungen in Schulzimmern verwendet, um deren Lüftungssituation einschätzen zu können. Basierend auf diesen Untersuchungen wurden im März 2019 Empfehlungen zum Lüften von Schulzimmern mit Fensterlüftung und Empfehlungen zur Lüftungsplanung bei Schulhausneubauten und -sanierungen publiziert. Das BAG ist der Ansicht, dass einfache Luftqualitätsmessungen insbesondere im Kontext von Raumluftqualität und Lüftung ein sinnvolles Hilfsmittel sein können. Sie können für die Lüftungsthematik sensibilisieren und die Nutzer beim Fensterlüften unterstützen».

- «Zur Senkung des Risikos von Übertragungen über weitere Distanzen ist eine gute Durchlüftung eine wichtige Massnahme. Allerdings reicht diese nicht aus, um Ansteckungen durch Tröpfchen und Aerosole in Innenräumen zu verhindern. Weitere Faktoren wie etwa Aktivitäten mit potentiell hoher Virusausscheidung wie häufiges lautes Sprechen, Singen, grosse körperliche Anstrengung sowie Distanzen zwischen Personen spielen ebenfalls eine entscheidende Rolle. Eine gute Durchlüftung kann daher die bestehenden Hygiene- und Distanzmassnahmen nicht ersetzen».

2.2. Beantwortung der konkreten Fragen

- a. *Prüfung und Bericht zur Frage, welche ausreichend wirksamen Geräte in den Baselbieter Schulen eingesetzt werden können, um ab Beginn Heizperiode Herbst 21 in den Schulräumen für frische und virenfreie Atemluft zu sorgen und damit alle Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte effizient und gut zu schützen:*

Hier sei auf die Ausführungen in den einleitenden Bemerkungen verwiesen. Die kantonalen Schulen sind seit Frühling 2021 mit mobilen CO₂-Messgeräten ausgerüstet². Zusammen mit der Einhaltung der empfohlenen Hygiene- und Distanzmassnahmen, dem «regelmässigen Lüften» und dem Einsatz von CO₂-Sensoren in mechanisch be- und entlüfteten Klassenzimmern kann aus Sicht des Regierungsrates eine hygienisch gute Luftqualität gewährleistet werden. Der kurzfristige flächendeckende Einsatz zusätzlicher Gerätschaften (wie z.B. mobile Luftfilter) ist aus seiner Sicht nicht angezeigt (s. dazu auch die Ausführungen zur Beantwortung der Frage b).

- b. *Prüfung und Bericht, welche weiteren Alternativen allenfalls eingesetzt werden könnten, falls keine ausreichend wirksamen Geräte eingesetzt werden könnten:*

Neben den vom Bundesrat in seiner Antwort zur IP 21.3510 erwähnten CO₂-Messungen und der Einhaltung von Hygiene- und Distanzmassnahmen (s. einleitende Bemerkungen) bleibt aus Sicht des Kantonsarztes das anforderungskonforme Lüften kurzfristig die effektivste Massnahme, um eine gute und möglichst virenarme Raumluft in Klassenzimmern zu erreichen.

Diese Haltung wird unterlegt durch die Position des Deutschen Umweltbundesamts (UBA) vom Februar 2021 zum Thema mobile Lüftungsgeräte in Schulen. Das UBA hält sinngemäss fest: «Mobile Luftreinigungsgeräte versprechen, virushaltige Partikel in Innenräumen zu reduzieren. Ob die Minderungen ausreichen, eine Infektionsgefahr in dicht belegten Klassenräumen abzuwenden, ist nach jetzigem Wissensstand unsicher. In diesem Kontext empfiehlt das UBA die u.a. folgende Priorisierung der Lüftungsmaßnahmen an Schulen^{3 4}:

1. *Da die mobilen Lüftungsgeräte weder CO₂ noch Wasserdampf aus der Raumluft entfernen, empfiehlt das UBA weiter auch in der kalten Jahreszeit die Fensterlüftung als prioritäre Massnahme.*

² In der Sek. I und Sek. II stehen insgesamt 555 CO₂-Luftmessgeräte Typ «CaruAir» zur Verfügung

³ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/mobile-luftreiniger-nur-als-ergaenzung-lueften>

⁴ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/lueftung-lueftungsanlagen-mobile-luftreiniger-an>

2. *In Schulen mit raumlufotechnischen (RLT-)Anlagen sollen für die Dauer der Pandemie die Frischluftzufuhr erhöht werden, und die Betriebszeiten der Anlagen verlängert werden. Arbeitet die Anlage mit Umluft, ist der Einbau zusätzlicher Partikelfilter (Hochleistungsschwebstofffilter H 13 oder H 14) zu erwägen.*
3. *In Schulen ohne RLT-Anlagen (schätzungsweise 90 % der Schulen in Deutschland) soll intervallartig über weit geöffnete Fenster gelüftet werden, wie in der gemeinsam mit der Kultusministerkonferenz (KMK) verfassten UBA-Handreichung zum Lüften in Schulen vom 15.10.2020 beschrieben. Diese Maßnahmen sind rasch und einfach umsetzbar und bieten einen wirksamen Schutz, weil die Außenluft nahezu virenfrei ist. Die im Winter unvermeidliche Abkühlung der Raumluf durch Stoßlüften hält nur für wenige Minuten an und ist aus medizinischer Sicht unbedenklich. CO₂-Sensoren können als Orientierung dafür dienen, ob und wie rasch die Frischluftzufuhr von aussen gelingt.*

Die Kommission für Innenraumhygiene (IRK) des UBA empfiehlt gemäss ihrer Stellungnahme vom 16.11.2020 als «langfristige Ziele»⁵:

- *Aus gesundheitlichen und Nachhaltigkeits-Gründen sollten perspektivisch alle dicht belegten Veranstaltungsräume in Schulen und Bildungseinrichtungen mit raumlufotechnischen (RLT-)Anlagen ausgerüstet bzw. nachgerüstet werden. Solche Anlagen beseitigen die Vielzahl innenraumhygienischer Probleme in dicht belegten Räumen (Luftgetragene Erreger, Kohlendioxid, Wasserdampf, Gerüche) in einem Gang. Stand der Technik sind Anlagen mit Wärmerückgewinnung, welche die Außenluft energiesparend mittels der Abluf anwärmen. Als „Komfortlüftung“ werden Systeme bezeichnet, die eine kontrollierte Erwärmung oder auch Abkühlung (Sommer) erlauben. Solche Systeme sind auch als dezentrale Anlagen verfügbar, mit denen Räume einzeln ausgestattet werden können.*

Vor dem Hintergrund dieser fachlichen Erkenntnisse sieht der Regierungsrat derzeit vom flächendeckenden Einsatz zusätzlicher (mobiler) Luftreinigungsgeräte in Schulzimmern ab. Die konsequente Umsetzung der bereits bestehenden Empfehlungen (Hygiene, Distanz, Maskentragpflicht, Lüften mit dem Indikator CO₂, Erhöhung Frischluftanteil bestehender Lüftungsanlagen) schützt wirksam und vor allem rasch und unmittelbar. Der Regierungsrat hat jedoch im Rahmen des KKS einem Pilotprojekt zugestimmt, mit dem überprüft wird, ob und falls ja welche Auswirkungen mobile im Unterrichtsraum aufgestellte Luftreinigungsgeräte auf den Unterricht und gegebenenfalls auf die gesundheitliche Entwicklung der jeweiligen Nutzergruppen haben. Dazu sollen an vier Sekundarschulen und an einem Berufsfachschulstandort Unterrichtsräume mit insgesamt rund 200 mobilen Luftreinigungsgeräten ausgestattet und deren Wirkung soweit möglich beobachtet und mit den Ansteckungen / Testresultaten z.B. aus den Pooltests korreliert werden. Es ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei diesem Pilot um einen empirischen Ansatz und nicht um eine wissenschaftlich begleitete Studie handelt.

- c. *Prüfung und Bericht, welche finanziellen Mittel dafür vom Kanton und den Gemeinden zur Verfügung gestellt werden müssen*

Der Kanton bewirtschaftet eine Vielzahl diverser unterschiedlicher Unterrichtsräume der Schulanlagen der Sekundarstufen I und II. In der Annahme, alle wichtigsten Räume, in denen Ganzklassenunterricht stattfindet (ca. 1'400 Räume), auszustatten, müsste allein mit Beschaffungskosten

⁵ <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/corona-in-schulen-luftreiniger-allein-reichen-nicht>

für Geräte von 6 – 7 Millionen Franken ausgegangen werden. Die Betriebs-, Unterhalts- und Ersatzkosten dürften sich bei einer geschätzten Nutzungsdauer von rund 8 Jahren in der Grössenordnung von mehreren Hunderttausend Franken pro Jahr bewegen.

Die Gemeinden bewirtschaften ebenso unterschiedliche Unterrichtsräume auf der Primarstufe. Eine grobe Annahme ergibt für die Gemeinden Beschaffungskosten insgesamt von rund 8–9 Millionen Franken bei einer Annahme von rund 1'800 Geräten, mit entsprechenden Kosten für Betrieb, Unterhalt und Ersatz.

Für Privatschulen können keine Angaben gemacht werden.

Um einen möglichst hohen Abscheidegrad von Aerosolen in den Klassenzimmern zu erreichen sind bei der Beschaffung von Luftreinigungsgeräten zusätzlich folgende Punkte zu beachten:

- Standortplatzierung im Raum
- Sicherstellung eines 5- bis 6-fachen Luftwechsels pro Stunde
- Die Absaugung hat direkt dort zu erfolgen wo die Aerosole entstehen
- Einsatz von Luftreinigungsgeräten mit geeigneten Filtersystemen, bestehend aus Vorfilter, Schwebstofffilter H13/H24 (HEPA / «High Efficiency Partikulare Air») und Aktivkohlefilter
- Sicherstellen der Wartung inkl. fachgerechte Entsorgung der Filter durch ausgebildetes Personal

In Anbetracht der oben erwähnten Punkte und der unterschiedlichen Zimmer-Geometrien, Möblierung und Bestuhlung, ist weder eine allgemeine Geräteempfehlung, noch eine breit abgestützte Evaluation, noch eine verlässliche Bezifferung der Anzahl Geräte pro Raum und der entsprechenden Beschaffungskosten möglich. Zudem sind die Folgekosten (Unterhalt, Filterersatz, Wartung, usw.) ebenfalls produktabhängig und nicht verlässlich bezifferbar. Kommt hinzu, dass die «Feuchtigkeit» durch die Geräte nicht absorbiert wird, so dass das regelmässige Lüften nach wie vor unerlässlich bleibt.

3. Antrag

Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen beantragt der Regierungsrat dem Landrat, das Postulat 2021/533 «Wirksame Luftreinigungsgeräte in allen Schulen» abzuschreiben.

Liestal, 18. Januar 2022

Im Namen des Regierungsrats

Der Präsident:

Thomas Weber

Die Landschreiberin:

Elisabeth Heer Dietrich