



## SARS-CoV-2 Infektion bei Kindern, Österreich, 2020: Vorläufige Ergebnisse einer Querschnittstudie

Ch. Zurl<sup>1,2</sup>, E. Kanitz<sup>3</sup>, D. Schmid<sup>3</sup>, F. Küffel<sup>3</sup>, S. Mandl<sup>3</sup>, L. Alsalih<sup>3</sup>, E. Eber<sup>1</sup>, R. Kerbl<sup>4</sup>, F. Götzinger<sup>5</sup>, W. Zenz<sup>1</sup>, V. Strenger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Medizinische Universität Graz

<sup>2</sup>Universitätsklinik für Innere Medizin, Medizinische Universität Graz

<sup>3</sup>Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES), Institut Infektionsepidemiologie & Surveillance

<sup>4</sup>Landeskrankenhaus Hochsteiermark

<sup>5</sup>Abteilung für Kinder und Jugendheilkunde, Klinik Ottakring, Wiener Gesundheitsverbund

Korrespondenz: [daniela.schmid@ages.at](mailto:daniela.schmid@ages.at), [volker.strenger@medunigraz.at](mailto:volker.strenger@medunigraz.at)

### Einleitung

Kinder und Jugendliche erkranken seltener und meist milder als Erwachsene im Zuge einer SARS-CoV-2 Infektion. Die beschriebenen Symptome differieren teilweise von jenen bei Erwachsenen.

Wie auch bei Erwachsenen werden Symptome, welche durch eine Infektion mit SARS-CoV-2 ausgelöst werden und nach mehr als vier Wochen bestehen, als „*Ongoing COVID-19*“ bezeichnet und Symptome länger als mindestens drei Monate als „*Post-COVID-19 Syndrome*“. Beides wird unter dem Begriff „*Long COVID*“ zusammengefasst, umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Entitäten und wird definitionsgemäß von Symptomen der akuten Erkrankung innerhalb der ersten vier Wochen („*acute COVID-19*“) abgegrenzt. Derzeit ist die Datenlage zur Häufigkeit des Auftretens von „*Long COVID*“ bei Kindern noch spärlich. Darüber hinaus stammen die meisten Daten über die SARS-CoV-2 Infektion bei Kindern von hospitalisierten Patient\*innen.

**Somit ist Ziel dieser laufenden Studie, die klinische Ausprägung, die Hospitalisierungs-Häufigkeit und die psychosozialen Folgen einer SARS-CoV2 Infektion bei Kindern zu erheben.**

Wir präsentieren die vorläufigen Ergebnisse für die 0-14 Jahre alten Studienteilnehmer\*innen, basierend auf dem Datenstand vom 02. Mai 2021.

## Methoden

Es wurde die erforderliche Stichprobengröße jeweils für die Altersgruppen <6, 6-9, 10-14 und 15-19 Jahre in der Epidemie-Phase I (KW9-KW35, 2020) und Epidemie-Phase II (KW36-KW47, 2020) berechnet. Der erforderliche Stichprobenumfang, unter Annahme eines 50% Rücklaufs, umfasste 2.619 SARS-CoV-2 Infizierte. Von den insgesamt 23.562 0-19-jährigen SARS-CoV-2 Infizierten wurde eine stratifizierte Zufallsstichprobe entsprechend der Verteilung der Merkmale Geschlecht und Populationsdichte des Wohnortes (A: *densely populated area (cities/urban centres/urban areas)*; B: *intermediate density area (towns, suburbs)*; C: *thinly-populated area (rural area)*)“ gezogen. Die Eltern bzw. Erziehungsberechtigten wurden schriftlich zur Teilnahme an einer Befragung mittels standardisiertem Online-Fragebogen eingeladen, mit unmittelbar darauffolgender telefonischer Kontaktaufnahme durch geschulte Mitarbeiter der AGES sofern die Online-Beantwortung nicht angenommen wurde. Die Befragung erhob Informationen zu Symptomen von „*acute COVID-19*“ und „*Long COVID*“ sowie über Hospitalisierung und Arzt-Konsultation (i.e. Ausprägungen der SARS-CoV-2 Infektion). „*Acute COVID-19*“ ist gemäß NICE (National Institute for Health and Care Excellence; <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188/resources/covid19-rapid-guideline-managing-the-longterm-effects-of-covid19-pdf-66142028400325>) durch das Auftreten von mit COVID-19 vereinbaren Symptomen innerhalb von einem Monat nach Erkrankungsbeginn definiert. „*Long COVID*“ ist definiert durch das Vorhandensein von COVID-19-Symptomen später als 4 Wochen nach Erkrankungsbeginn. „*Long COVID*“ umfasst „*Ongoing COVID-19*“ (Vorhandensein von Symptomen > 4 Wochen und < 12 Wochen) und „*Post-COVID-19 syndrome*“ (Vorhandensein von Symptomen ≥ 12 Wochen nach Erkrankungsbeginn). Jeweils sollte eine alternative Diagnose für das Auftreten der Symptome ausgeschlossen sein. Als Messgröße für das Auftreten der wie oben beschriebenen Ausprägungen der SARS-CoV2 Infektion wurde die Prävalenz eingesetzt (i.e. Anteil der Studienteilnehmer mit der jeweiligen Ausprägung der SARS-CoV-2 Infektion, n/N in %). Für die Untersuchung einer möglichen Assoziation von Alter auf die Ausprägung der SARS-CoV-2 Infektion wurde zwischen den Altersgruppen - 1-5-, 6-9- und 10-14-jährige - mittels der Messgröße Prävalenzratio (PR) verglichen. Die statistische Auswertung erfolgte mit der R-Software (Version 4.05, <http://www.r-project.org>). Die statistische Signifikanz für die Prävalenzratio ist gegeben, sofern deren 95%-Konfidenzintervall „1“ nicht beinhalten.

## Ergebnisse

Bei 755 der 1.271 zu befragenden 0-14 Jahre alten Studienteilnehmer\*innen (Rücklaufanteil 59,4%) lagen verwertbare Informationen zu Symptomen, Hospitalisierung bzw. Arztkonsultation vor. Diese inkludierten 21 <1-Jährige, 134 1-4-Jährige, 187 6-9-Jährige und 413 10-14-Jährige. Das mediane Alter zum Zeitpunkt der Labordiagnose war 10 Jahre (IQR 6 - 12), 47,3% waren weiblich. Der häufigste Grund

für die PCR-basierte Testung auf SARS-CoV-2 war bei 57,0% der Studienteilnehmer\*innen ein epidemiologisch relevanter Kontakt zu einer infizierten Person und bei 25,0% das Vorliegen von Symptomen.

### **Akute Erkrankung – „acute COVID-19“**

Bei den derzeit inkludierten 755 Studienteilnehmer\*innen hatten 456 (60,4%) mindestens ein mit COVID-19 vereinbares Symptom, welches innerhalb von 4 Wochen nach Erkrankungsbeginn auftrat – per definitionem „acute COVID-19“.

Tabelle 1 illustriert die Häufigkeitsverteilung der Symptome von „acute COVID-19“ und der Hospitalisierung bzw. Arzt-Konsultation bei den 755 Studienteilnehmer\*innen und die Häufigkeitsverteilung dieser Symptome bei den 456 symptomatischen Studienteilnehmer\*innen. Bei 95,2% der <1-jährigen Studienteilnehmer\*innen (20/21) manifestierte sich die SARS-CoV-2 Infektion als „acute COVID-19“. Bei den 1-5-, 6-9- und 10-14-Jährigen präsentierte sich die SARS-CoV-2 Infektion als „acute COVID-19“ mit 56,0% (75/134), 54,6% (102/187) und 62,7% (259/413). 6,8% (55/755) konsultierten Allgemeinmediziner\*in oder Pädiater\*in und 2,4% (18/755) der Studienteilnehmer\*innen wurden hospitalisiert. Die altersgruppenspezifische Inanspruchnahme des Gesundheitsversorgenden Systems ist in der Tabelle 1 dargestellt. Die Prävalenz der Hospitalisierung war am höchsten in der Altersgruppe der <1-Jährigen (30%, 7/21). Keiner der Studienteilnehmer\*innen entwickelte ein Hyperinflammationssyndrom oder benötigte intensivmedizinische Behandlung. Bei den 456 symptomatischen Studienteilnehmer\*innen waren die häufigsten Symptome der SARS-CoV-2 Infektion Müdigkeit (45,4% der symptomatischen Studienteilnehmer\*innen), Kopfschmerzen (41,7%), Schnupfen (31,6%), Halsschmerzen (28,7%) und Husten (28,3%). Bei den <1-Jährigen trat am häufigsten die Symptome moderates Fieber (>38°C, <39°C) und Husten (jeweils mit 42,9%), gefolgt von Schnupfen (38,1%) und hohem Fieber (28,6%) auf.

Die Tabelle 2 illustriert das Verhältnis der Häufigkeit von Symptomen, Hospitalisierung und Arzt-Konsultation (als Prävalenzratio) bei den 1-5 Jahre alten ( $n_{1-5j}=134$ ) im Vergleich zu den 6-9 ( $n_{6-9j}=187$ ) und zu den 10-14 ( $n_{10-14j}=413$ ) Jahre alten, und bei den 6-9 im Vergleich zu den 10-14 Jahre alten. In der derzeitig eingeschlossenen Studienpopulation lässt sich kein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit von „acute COVID-19“ zwischen den Altersgruppen 1-5 Jahre, 6-9 Jahre und 10-14 Jahre erkennen. Im Vergleich zu den 6-9-Jährigen und 10-14-Jährigen, hatten die 1-5-Jährigen 2,65-fach (95%KI: 1,27-5,52) bzw. 3,25-fach (PR: 3,25, 95%KI: 1,76-6,01) häufiger hohes Fieber. Die 1-5- und 6-9-Jährigen hatten im Vergleich zu den 10-14-Jährigen seltener Beeinträchtigungen oder Verlust des Geruchssinns (PR: 0,19, 95%KI: 0,08-0,47 und PR: 0,28, 95%KI: 0,15-0,52) und des Geschmackssinns (PR: 0,2, 95%KI: 0,08-0,47 und PR: 0,2, 95%KI: 0,09-0,42). Die 6-9-Jährigen hatten 2,47-fach (95%KI:

1,31-4,64) häufiger Durchfall als die 10-14-Jährigen. Die 1-5-Jährigen waren im Vergleich zu den 6-9-Jährigen 8,37-fach (95%KI: 1,02-68,73) häufiger und im Vergleich zu den 10-14-Jährigen 4,38-fach (95% KI: 1,33-16,1) häufiger hospitalisiert.

Tabelle 1: Absolute und relative Häufigkeit (in %) der Symptome, Hospitalisierung und Arzt-Konsultation bei den befragten Studienteilnehmer\*innen total und in den Altersgruppen [<1, 1-5, 6-9, 10-14 Jahre], und bei den symptomatischen Studienteilnehmer\*innen (mindestens ein Symptom trifft zu) per Symptom

| Ausprägung der Infektion                      |                             | Total<br>N <sub>total</sub> =755 |                        | <1-Jahr<br>n <sub>0J</sub> =21 |                     | 1-5 Jahre<br>n <sub>1-5J</sub> =134 |                       | 6-9 Jahre<br>n <sub>6-9J</sub> =187 |                      | 10-14 Jahre<br>n <sub>10-14J</sub> =413 |                         | mit<br>„acute COVID-19“ |                    |
|---|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------|---|-------------------------|-------------------------|--------------------|
|   |                             | n                                | n/N <sub>total</sub> % | n                              | n/n <sub>0J</sub> % | n                                   | n/n <sub>1-5J</sub> % | n                                   | n/n <sub>6-9</sub> % | n                                       | n/n <sub>10-14J</sub> % | n                       | n/N <sub>s</sub> % |
| <b>„acute COVID-19“</b>                       | Mindestens ein Symptom      | 456                              | 60,4%                  | 20                             | 95,2%               | 75                                  | 56,0%                 | 102                                 | 54,6%                | 259                                     | 62,7%                   | 456                     | 100                |
| Fieber  | Erhöhte Temperatur (<38°C)  | 117                              | 15,0%                  | 4                              | 19,0%               | 18                                  | 13,4%                 | 28                                  | 15,0%                | 67                                      | 16,2%                   | 117                     | 25,7%              |
|   | Fieber (>38°C, <39°C)       | 120                              | 15,4%                  | 9                              | 42,9%               | 29                                  | 21,6%                 | 31                                  | 16,6%                | 51                                      | 12,3%                   | 120                     | 26,3%              |
|   | Hohes Fieber (> 39°C)       | 53                               | 7,0%                   | 6                              | 28,6%               | 19                                  | 14,2%                 | 10                                  | 5,3%                 | 18                                      | 4,4%                    | 53                      | 11,6%              |
| Respiratorische Symptome                      | Schnupfen                   | 144                              | 19,1%                  | 8                              | 38,1%               | 25                                  | 18,7%                 | 24                                  | 12,8%                | 87                                      | 21,1%                   | 144                     | 31,6%              |
|   | Husten                      | 129                              | 17,1%                  | 9                              | 42,9%               | 24                                  | 17,9%                 | 21                                  | 11,2%                | 75                                      | 18,2%                   | 129                     | 28,3%              |
|   | Kurzatmigkeit               | 36                               | 4,8%                   | 2                              | 9,5%                | 7                                   | 5,2%                  | 4                                   | 2,1%                 | 23                                      | 5,6%                    | 36                      | 7,9%               |
|   | Halsschmerzen               | 131                              | 17,3%                  | 2                              | 9,5%                | 13                                  | 9,7%                  | 28                                  | 15,0%                | 88                                      | 21,3%                   | 131                     | 28,7%              |
| Gastro-intestinale Symptome                   | Durchfall                   | 50                               | 6,6%                   | 4                              | 19,1%               | 10                                  | 7,5%                  | 19                                  | 10,2%                | 17                                      | 4,1%                    | 50                      | 11,0%              |
|   | Übelkeit                    | 31                               | 4,1%                   | 0                              | 0%                  | 4                                   | 3,0%                  | 6                                   | 3,2%                 | 21                                      | 5,1%                    | 31                      | 6,8%               |
|   | Erbrechen                   | 24                               | 3,2%                   | 1                              | 4,8%                | 2                                   | 1,5%                  | 9                                   | 4,8%                 | 12                                      | 2,9%                    | 24                      | 5,4%               |
|   | Bauchschmerzen              | 61                               | 8,1%                   | 0                              | 0%                  | 12                                  | 9,0%                  | 14                                  | 7,5%                 | 35                                      | 8,5%                    | 61                      | 13,4%              |
| Sonstiges                                     | Kopfschmerzen               | 190                              | 25,1%                  | 1                              | 4,8%                | 10                                  | 7,5%                  | 43                                  | 23,0%                | 136                                     | 32,9%                   | 190                     | 41,7%              |
|   | Vermehrte Müdigkeit         | 207                              | 27,4%                  | 7                              | 33,3%               | 29                                  | 21,6%                 | 47                                  | 25,1%                | 124                                     | 30,0%                   | 207                     | 45,4%              |
|   | Gelenks-/Gliederschmerzen   | 70                               | 9,3%                   | 0                              | 0                   | 13                                  | 9,7%                  | 13                                  | 6,9%                 | 44                                      | 10,6%                   | 70                      | 15,3%              |
|   | Hautausschlag               | 10                               | 1,3%                   | 2                              | 9,5%                | 4                                   | 3,0%                  | 0                                   | 0%                   | 4                                       | 1,0%                    | 10                      | 2,2%               |
|   | Veränderung Geruchssinn     | 91                               | 12,1%                  | 0                              | 0%                  | 5                                   | 3,7%                  | 7                                   | 3,7%                 | 79                                      | 19,1%                   | 91                      | 20,0%              |
|   | Veränderung Geschmackssinn  | 95                               | 12,6%                  | 0                              | 0%                  | 5                                   | 3,7%                  | 10                                  | 5,3%                 | 80                                      | 19,4%                   | 95                      | 20,8%              |
|   | Gerötete Augen              | 20                               | 2,6%                   | 2                              | 9,5%                | 5                                   | 3,7%                  | 4                                   | 2,1%                 | 9                                       | 2,2%                    | 20                      | 4,4%               |
|   | Schmerzhafte Lymphknoten    | 9                                | 1,2%                   | 0                              | 0%                  | 4                                   | 3,0%                  | 2                                   | 1,1%                 | 3                                       | 0,7%                    | 9                       | 2,0%               |
| <b>Inanspruchnahme des Gesundheitssystems</b> | Vorstellung bei Arzt/Ärztin | 51                               | 6,7%                   | 2                              | 9,5%                | 13                                  | 9,7%                  | 7                                   | 3,7%                 | 29                                      | 7,0%                    | 47                      | 10,3%              |
|   | Hospitalisierung            | 18                               | 2,4%                   | 7                              | 33,3%               | 6                                   | 4,5%                  | 1                                   | 0,5%                 | 4                                       | 1,0%                    | 18                      | 4,0%               |

Tabelle 2: Prävalenzratio (begleitet vom 95% KI) der Symptome von „acute COVID-19“, Hospitalisierung und Arzt-Konsultation bei den 1-5 jährigen Studienteilnehmer\*innen (n<sub>1-5</sub>=134) im Vergleich zu den 6-9 (n<sub>6-9</sub>=187) und zu den 10-14 (n<sub>10-14</sub>=413) jährigen Studienteilnehmer\*innen, und bei den 6-9 im Vergleich zu den 10-14 jährigen Studienteilnehmer\*innen. Statistisch signifikante Unterschiede in der Prävalenz der Ausprägungen zwischen den angegebenen Altersgruppen in fetter Schrift.

| Ausprägung der Infektion      |                             | 1-5 vs. 6-9 Jährige |                     | 1-5 vs. 10-14 Jährige |                     | 6-9 vs. 10-14 Jährige |                    |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|
|                               |                             | PR                  | 95% KI              | PR                    | 95% KI              | PR                    | 95% KI             |
| <b>„acute COVID-19“</b>       | Mindestens ein Symptom      | 1,03                | 0,84 - 1,25         | 0,89                  | 0,75 - 1,06         | 0,87                  | 0,75 - 1,01        |
| Fieber                        | Erhöhte Temperatur (<38°C)  | 0,9                 | 0,52 - 1,55         | 0,83                  | 0,51 - 1,34         | 0,92                  | 0,62 - 1,38        |
|                               | Fieber (>38°C, <39°C)       | 1,31                | 0,83 - 2,06         | 1,75                  | <b>1,16 - 2,65</b>  | 1,34                  | 0,89 - 2,03        |
|                               | Hohes Fieber (> 39°C)       | <b>2,65</b>         | <b>1,27 - 5,52</b>  | 3,25                  | <b>1,76 - 6,01</b>  | 1,23                  | 0,58 - 2,61        |
| Respiratorische Symptome      | Schnupfen                   | 1,45                | 0,87 - 2,43         | 0,89                  | 0,59 - 1,32         | <b>0,61</b>           | <b>0,4 - 0,93</b>  |
|                               | Husten                      | 1,59                | 0,93 - 2,74         | 0,99                  | 0,65 - 1,5          | <b>0,62</b>           | <b>0,39 - 0,97</b> |
|                               | Kurzatmigkeit               | 2,44                | 0,73 - 8,18         | 0,94                  | 0,41 - 2,14         | 0,38                  | 0,13 - 1,1         |
|                               | Halsschmerzen               | 0,65                | 0,35 - 1,2          | <b>0,46</b>           | <b>0,26 - 0,79</b>  | 0,7                   | 0,48 - 1,04        |
| Gastro-intestinale Symptome   | Durchfall                   | 0,73                | 0,35 - 1,53         | 1,81                  | 0,85 - 3,86         | <b>2,47</b>           | <b>1,31 - 4,64</b> |
|                               | Übelkeit                    | 0,93                | 0,27 - 3,23         | 0,59                  | 0,21 - 1,68         | 0,63                  | 0,26 - 1,54        |
|                               | Erbrechen                   | 0,31                | 0,07 - 1,41         | 0,51                  | 0,12 - 2,27         | 1,66                  | 0,71 - 3,86        |
|                               | Bauchschmerzen              | 1,2                 | 0,57 - 2,5          | 1,06                  | 0,57 - 1,98         | 0,88                  | 0,49 - 1,6         |
| Sonstiges                     | Kopfschmerzen               | <b>0,32</b>         | <b>0,17 - 0,62</b>  | <b>0,23</b>           | <b>0,12 - 0,42</b>  | <b>0,7</b>            | <b>0,52 - 0,94</b> |
|                               | Vermehrte Müdigkeit         | 0,86                | 0,57 - 1,29         | 0,72                  | 0,51 - 1,03         | 0,84                  | 0,63 - 1,12        |
|                               | Gelenks-/Gliederschmerzen   | 1,4                 | 0,67 - 2,91         | 0,91                  | 0,51 - 1,64         | 0,65                  | 0,36 - 1,18        |
|                               | Hautausschlag               | -                   | -                   | 3,08                  | 0,78 - 12,16        | -                     | -                  |
|                               | Veränderung Geruchssinn     | 1                   | 0,32 - 3,07         | <b>0,2</b>            | <b>0,08 - 0,47</b>  | <b>0,2</b>            | <b>0,09 - 0,42</b> |
|                               | Veränderung Geschmackssinn  | 0,7                 | 0,24 - 1,99         | <b>0,19</b>           | <b>0,08 - 0,47</b>  | <b>0,28</b>           | <b>0,15 - 0,52</b> |
|                               | Gerötete Augen              | 1,74                | 0,48 - 6,37         | 1,71                  | 0,58 - 5,02         | 0,98                  | 0,31 - 3,15        |
|                               | Vergrößerte Lymphknoten     | 2,79                | 0,52 - 15,02        | 4,11                  | 0,93 - 18,13        | 1,47                  | 0,25 - 8,74        |
| <b>Inanspruchnahme des GS</b> | Vorstellung bei Arzt/Ärztin | <b>2,59</b>         | <b>1,06 - 6,32</b>  | 1,38                  | 0,74 - 2,58         | 0,53                  | 0,24 - 1,19        |
|                               | Hospitalisierung            | <b>8,37</b>         | <b>1,02 - 68,73</b> | <b>4,6</b>            | <b>1,33 - 16,14</b> | 0,55                  | 0,06 - 4,91        |

### „Long COVID“

Die Tabelle 3 beschreibt die Prävalenz von beobachteten Symptomen entsprechend der Definition von „Long-COVID“, „Ongoing COVID-19“ und von „Post-COVID-19 Syndrome“ bei den 755 Studienteilnehmern und Tabelle 4 die Häufigkeit der Entwicklung von Symptomen entsprechend der Definition von „Long-Covid“, „Ongoing COVID-19“ und „Post-COVID-19 Syndrome“ nach Symptom bei den 456 symptomatischen Studienteilnehmer\*innen.

Symptome entsprechend der Definition von „Long-COVID“ trat mit einer Prävalenz von 11,3% (85/755), entsprechend „Ongoing COVID-19“ von 5,0% (38/755) und das „Post-COVID-19 Syndrome“ mit einer Prävalenz von 6,2% (47/755) auf (Tabelle 3).

Tabelle 3: Absolute und relative Häufigkeit von Symptomen mit Vorhandensein nach > 4 Wochen („Long COVID“), > 12 Wochen („Post-COVID-19 Syndrome“) und nach > 4 Wochen und < 12 Wochen („Ongoing COVID-19“) nach Erkrankungsbeginn bei den 0-14-jährigen Studienteilnehmer\*innen (N=755)

|                                 | „Long COVID“   |                       | „Ongoing COVID-19“ |                       | „Post-COVID-19 syndrome“ |                       |
|---------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                                 | n <sub>1</sub> | % (n <sub>1</sub> /N) | n <sub>2</sub>     | % (n <sub>2</sub> /N) | n <sub>3</sub>           | % (n <sub>3</sub> /N) |
| <b>Mindestens ein Symptom</b>   | <b>85</b>      | <b>11,3%</b>          | <b>38</b>          | <b>5,0%</b>           | <b>47</b>                | <b>6,2%</b>           |
| Erhöhte Temperatur (max. 38°C)  | 2              | 0,3%                  | 1                  | 0,1%                  | 1                        | 0,1%                  |
| Fieber (mehr als 38°C)          | 0              | 0,0%                  | 0                  | 0,0%                  | 0                        | 0,0%                  |
| Husten                          | 5              | 0,7%                  | 2                  | 0,3%                  | 3                        | 0,4%                  |
| Kurzatmigkeit                   | 16             | 2,1%                  | 6                  | 0,8%                  | 10                       | 1,3%                  |
| Eingeschränkte Belastbarkeit    | 16             | 2,1%                  | 8                  | 1,1%                  | 8                        | 1,1%                  |
| Halsschmerzen                   | 8              | 1,1%                  | 3                  | 0,4%                  | 5                        | 0,7%                  |
| Kopfschmerzen                   | 20             | 2,6%                  | 7                  | 0,9%                  | 13                       | 1,7%                  |
| Vermehrte Müdigkeit             | 32             | 4,2%                  | 15                 | 2,0%                  | 17                       | 2,3%                  |
| Konzentrationsschwäche          | 14             | 1,9%                  | 6                  | 0,8%                  | 8                        | 1,1%                  |
| Gelenks-/Gliederschmerzen       | 8              | 1,1%                  | 3                  | 0,4%                  | 5                        | 0,7%                  |
| Durchfall                       | 2              | 0,3%                  | 2                  | 0,3%                  | 0                        | 0,0%                  |
| Übelkeit                        | 1              | 0,1%                  | 1                  | 0,1%                  | 0                        | 0,0%                  |
| Erbrechen                       | 0              | 0,0%                  | 0                  | 0,0%                  | 0                        | 0,0%                  |
| Bauchschmerzen                  | 5              | 0,7%                  | 1                  | 0,1%                  | 4                        | 0,5%                  |
| Veränderung des Geruchssinns    | 25             | 3,3%                  | 9                  | 1,2%                  | 16                       | 2,1%                  |
| Veränderung des Geschmackssinns | 22             | 2,9%                  | 6                  | 0,8%                  | 16                       | 2,1%                  |
| Gerötete Augen                  | 1              | 0,1%                  | 0                  | 0,0%                  | 1                        | 0,1%                  |
| Vergroßerte Lymphknoten         | 1              | 0,1%                  | 0                  | 0,0%                  | 1                        | 0,1%                  |
| Hautausschlag                   | 4              | 0,5%                  | 2                  | 0,3%                  | 2                        | 0,3%                  |

Symptome, die sich am häufigsten zu einem Symptom von „Long-COVID“ entwickelten, waren Kurzatmigkeit mit 44,4% (16/36), Hautausschlag mit 40,0% (4/10), Beeinträchtigung des Geruchssinns mit 27,5% (25/91) und Beeinträchtigung des Geschmackssinns mit 23,2% (22/95) (Tabelle 4).

Tabelle 4: Häufigkeit der Entwicklung von Symptomen entsprechend der Definition von „Long COVID“, „Ongoing COVID-19“ und „Post-COVID-19 syndrome“ bezogen auf die Häufigkeit der Symptome bei der akuten Erkrankung („acute COVID-19“) bei den 456 0-14-jährigen symptomatischen Studienteilnehmer\*innen (mindestens ein Symptom trifft zu); N= Häufigkeit der Symptome bei „acute COVID-19“

|                                 | Häufigkeit der Symptome bei „acute COVID-19“ | „Long COVID“   |                       | „Ongoing COVID-19“ |                       | „Post-COVID-19 Syndrome“ |                       |
|---------------------------------|--|----------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                                 | N  | n <sub>1</sub> | % (n <sub>1</sub> /N) | n <sub>2</sub>     | % (n <sub>2</sub> /N) | n <sub>3</sub>           | % (n <sub>3</sub> /N) |
| <b>Mindestens ein Symptom</b>   | <b>456</b>                                   | <b>85</b>      | <b>18,6%</b>          | <b>38</b>          | <b>8,3%</b>           | <b>47</b>                | <b>10,3%</b>          |
| Erhöhte Temperatur (max. 38°C)  | 117  | 2              | 1,7%                  | 1                  | 0,9%                  | 1                        | 0,9%                  |
| Fieber (mehr als 38°C)          | 120  | 0              | 0,0%                  | 0                  | 0,0%                  | 0                        | 0,0%                  |
| Husten                          | 129  | 5              | 3,9%                  | 2                  | 1,6%                  | 3                        | 2,3%                  |
| Kurzatmigkeit                   | 36   | 16             | 44,4%                 | 6                  | 16,7%                 | 10                       | 27,8%                 |
| Halsschmerzen                   | 131  | 8              | 6,1%                  | 3                  | 2,3%                  | 5                        | 3,8%                  |
| Kopfschmerzen                   | 190  | 20             | 10,5%                 | 7                  | 3,7%                  | 13                       | 6,8%                  |
| Vermehrte Müdigkeit             | 207  | 32             | 15,5%                 | 15                 | 7,2%                  | 17                       | 8,2%                  |
| Gelenks-/Gliederschmerzen       | 70   | 8              | 11,4%                 | 3                  | 4,3%                  | 5                        | 7,1%                  |
| Durchfall                       | 50   | 2              | 4,0%                  | 2                  | 4,0%                  | 0                        | 0,0%                  |
| Übelkeit                        | 31   | 1              | 3,2%                  | 1                  | 3,2%                  | 0                        | 0,0%                  |
| Erbrechen                       | 24   | 0              | 0,0%                  | 0                  | 0,0%                  | 0                        | 0,0%                  |
| Bauchschmerzen                  | 61   | 5              | 8,2%                  | 1                  | 1,6%                  | 4                        | 6,6%                  |
| Veränderung des Geruchssinns    | 91   | 25             | 27,5%                 | 9                  | 9,9%                  | 16                       | 17,6%                 |
| Veränderung des Geschmackssinns | 95   | 22             | 23,2%                 | 6                  | 6,3%                  | 16                       | 16,8%                 |
| Gerötete Augen                  | 20   | 1              | 5,0%                  | 0                  | 0,0%                  | 1                        | 5,0%                  |
| Verggrößerte Lymphknoten        | 9  | 1              | 11,1%                 | 0                  | 0,0%                  | 1                        | 11,1%                 |
| Hautausschlag                   | 10   | 4              | 40,0%                 | 2                  | 20,0%                 | 2                        | 20,0%                 |



Die Tabelle 5 gibt die Prävalenz von Symptomen entsprechend der Definition von „Long-COVID“ an sowie die Häufigkeitsverteilung der „Long-COVID“-Symptome in den Altersgruppen (0, 1-5, 6-9, 10-14 Jahre). Wir fanden eine Prävalenz von 15,5% bei den 10-14-jährigen Studienteilnehmer (64/413) und von 4,8% (1/21), 8,2% (11/134) und 4,8% (9/187) bei den <1-, 1-5- und 6-9-Jährigen. Die altersgruppenspezifischen Häufigkeiten der einzelnen Symptome entsprechend „Long COVID“ ist der Tabelle 5 dargestellt. In den Altersgruppen 1-5 Jahre, 6-9 Jahre und 10-14 Jahre waren Müdigkeit das häufigste „Long-COVID“-Symptom (3,7%; 2,1%; 5,6%).

Tabelle 5: Absolute und relative Häufigkeit (%) der Symptome mit Vorhandensein > 4 Wochen nach Erkrankungsbeginn („Long COVID“) bei den befragten Studienteilnehmern\*innen total und in den Altersgruppen (<1, 1-5, 6-9, 10-14 Jahre) per Symptom

|                                 | Total<br>N <sub>tot</sub> =755 |                      | <1-Jahr<br>n <sub>0J</sub> =21 |                     | 1-5 Jahre<br>n <sub>1-5J</sub> =134 |                       | 6-9 Jahre<br>n <sub>6-9J</sub> =187 |                      | 10-14 Jahre<br>n <sub>10-14J</sub> =413 |                         |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------|---|-------------------------|
|                                 | n                              | n/N <sub>tot</sub> % | n                              | n/n <sub>0J</sub> % | n                                   | n/n <sub>1-5J</sub> % | n                                   | n/n <sub>6-9</sub> % | n                                       | n/n <sub>10-14J</sub> % |
| <b>Mindestens ein Symptom</b>   | <b>85</b>                      | <b>11,3%</b>         | <b>1</b>                       | <b>4,8%</b>         | <b>11</b>                           | <b>8,2%</b>           | <b>9</b>                            | <b>4,8%</b>          | <b>64</b>                               | <b>15,5%</b>            |
| Erhöhte Temperatur (max. 38°C)  | 2                              | 0,3%                 | 0                              | 0%                  | 1                                   | 0,7%                  | 0                                   | 0,0%                 | 1                                       | 0,2%                    |
| Fieber (mehr als 38°C)          | 0                              | 0,0%                 | 0                              | 0%                  | 0                                   | 0,0%                  | 0                                   | 0,0%                 | 0                                       | 0,0%                    |
| Husten                          | 5                              | 0,7%                 | 0                              | 0%                  | 2                                   | 1,5%                  | 1                                   | 0,5%                 | 2                                       | 0,5%                    |
| Kurzatmigkeit                   | 16                             | 2,1%                 | 0                              | 0%                  | 0                                   | 0,0%                  | 2                                   | 1,1%                 | 14                                      | 3,4%                    |
| Eingeschränkte Belastbarkeit    | 16                             | 2,1%                 | 0                              | 0%                  | 1                                   | 0,7%                  | 4                                   | 2,1%                 | 11                                      | 2,7%                    |
| Halsschmerzen                   | 8                              | 1,1%                 | 0                              | 0%                  | 3                                   | 2,2%                  | 2                                   | 1,1%                 | 3                                       | 0,7%                    |
| Kopfschmerzen                   | 20                             | 2,6%                 | 0                              | 0%                  | 2                                   | 1,5%                  | 3                                   | 1,6%                 | 15                                      | 3,6%                    |
| Vermehrte Müdigkeit             | 32                             | 4,2%                 | 0                              | 0%                  | 5                                   | 3,7%                  | 4                                   | 2,1%                 | 23                                      | 5,6%                    |
| Konzentrationschwäche           | 14                             | 1,9%                 | 0                              | 0%                  | 0                                   | 0,0%                  | 3                                   | 1,6%                 | 11                                      | 2,7%                    |
| Gelenks-/Gliederschmerzen       | 8                              | 1,1%                 | 0                              | 0%                  | 0                                   | 0,0%                  | 2                                   | 1,1%                 | 6                                       | 1,5%                    |
| Durchfall                       | 2                              | 0,3%                 | 0                              | 0%                  | 1                                   | 0,7%                  | 0                                   | 0,0%                 | 1                                       | 0,2%                    |
| Übelkeit                        | 1                              | 0,1%                 | 0                              | 0%                  | 1                                   | 0,7%                  | 0                                   | 0,0%                 | 0                                       | 0,0%                    |
| Erbrechen                       | 0                              | 0,0%                 | 0                              | 0%                  | 0                                   | 0,0%                  | 0                                   | 0,0%                 | 0                                       | 0,0%                    |
| Bauchschmerzen                  | 5                              | 0,7%                 | 0                              | 0%                  | 1                                   | 0,7%                  | 1                                   | 0,5%                 | 3                                       | 0,7%                    |
| Veränderung des Geruchssinns    | 25                             | 3,3%                 | 0                              | 0%                  | 1                                   | 0,7%                  | 1                                   | 0,5%                 | 23                                      | 5,6%                    |
| Veränderung des Geschmackssinns | 22                             | 2,9%                 | 0                              | 0%                  | 1                                   | 0,7%                  | 1                                   | 0,5%                 | 20                                      | 4,8%                    |
| Gerötete Augen                  | 1                              | 0,1%                 | 0                              | 0%                  | 0                                   | 0,0%                  | 0                                   | 0,0%                 | 1                                       | 0,2%                    |
| Vergrößerte Lymphknoten         | 1                              | 0,1%                 | 0                              | 0%                  | 0                                   | 0,0%                  | 1                                   | 0,5%                 | 0                                       | 0,0%                    |
| Hautausschlag                   | 4                              | 0,5%                 | 1                              | 4,8%                | 0                                   | 0,0%                  | 1                                   | 0,5%                 | 2                                       | 0,5%                    |

Bei den 1-5 und 6-9 Jahre alten Studienteilnehmer\*innen waren Symptome entsprechend „Long COVID“ signifikant geringer prävalent als bei den 10-14-Jährigen. Kein Unterschied ließ sich zwischen den 1-5-Jährigen und 6-9-Jährigen erkennen (Tabelle 6). Vergleicht man die Häufigkeit der einzelnen „Long-COVID“-Symptome zwischen den Altersgruppen, trat bei den 1-5- und 6-9-Jährigen seltener eine anhaltende Beeinträchtigung des Geruchssinns (PR: 0,13, 95%KI: 0,02-0,98 und PR: 0,1, 95%KI: 0,01-

0,71) bzw. Geschmackssinns (PR: 0,15, 95%KI: 0,02-1,14 und PR: 0,11, 95%KI: 0,01-0,82) auf als bei den 10-14-Jährigen.

Tabelle 6: Prävalenzratio (begleitet vom 95% KI) von „Long-COVID“-Symptomen (Ausprägung) bei den 1-5-jährigen Studienteilnehmer\*innen (n<sub>1-5J</sub>=134) im Vergleich zu den 6-9- (n<sub>6-9J</sub>=187) und zu den 10-14-jährigen (n<sub>10-14J</sub>=413) Studienteilnehmer\*innen, und bei den 6-9- im Vergleich zu den 10-14-jährigen Studienteilnehmer\*innen. Statistisch signifikante Unterschiede in der Prävalenz der Ausprägungen zwischen den angegebenen Altersgruppen in fatter Schrift.

|                                 | 1-5 J vs. 6-9 Jährige |                    | 1-5 vs. 10-14 Jährige |                    | 6-9 vs. 10-14 Jährige |                    |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
|                                 | PR                    | 95% KI             | PR                    | 95% KI             | PR                    | 95% KI             |
| <b>Mindestens ein Symptom</b>   | <b>1,71</b>           | <b>0,73 - 4,26</b> | <b>0,53</b>           | <b>0,29 - 0,97</b> | <b>0,31</b>           | <b>0,16 - 0,61</b> |
| Erhöhte Temperatur (max. 38°C)  | -                     | -                  | 3,08                  | 0,19 - 48,94       | -                     | -                  |
| Fieber (mehr als 38°C)          | -                     | -                  | -                     | -                  | -                     | -                  |
| Husten                          | 2,79                  | 0,26 - 30,47       | 3,08                  | 0,44 - 21,67       | 1,1                   | 0,1 - 12,1         |
| Kurzatmigkeit                   | -                     | -                  | -                     | -                  | 0,32                  | 0,07 - 1,37        |
| Eingeschränkte Belastbarkeit    | 0,35                  | 0,04 - 3,09        | 0,28                  | 0,04 - 2,15        | 0,8                   | 0,26 - 2,49        |
| Halsschmerzen                   | 2,09                  | 0,35 - 12,36       | 3,08                  | 0,63 - 15,09       | 1,47                  | 0,25 - 8,74        |
| Kopfschmerzen                   | 0,93                  | 0,16 - 5,49        | 0,41                  | 0,1 - 1,77         | 0,44                  | 0,13 - 1,51        |
| Vermehrte Müdigkeit             | 1,74                  | 0,48 - 6,37        | 0,67                  | 0,26 - 1,73        | 0,38                  | 0,13 - 1,1         |
| Konzentrationschwäche           | -                     | -                  | -                     | -                  | 0,6                   | 0,17 - 2,13        |
| Gelenks-/Gliederschmerzen       | -                     | -                  | -                     | -                  | 0,74                  | 0,15 - 3,61        |
| Durchfall                       | -                     | -                  | 3,08                  | 0,19 - 48,94       | -                     | -                  |
| Übelkeit                        | -                     | -                  | -                     | -                  | -                     | -                  |
| Erbrechen                       | -                     | -                  | -                     | -                  | -                     | -                  |
| Bauchschmerzen                  | 1,4                   | 0,09 - 22,11       | 1,03                  | 0,11 - 9,79        | 0,74                  | 0,08 - 7,03        |
| Veränderung des Geruchssinns    | 1,4                   | 0,09 - 22,11       | <b>0,13</b>           | <b>0,02 - 0,98</b> | <b>0,1</b>            | <b>0,01 - 0,71</b> |
| Veränderung des Geschmackssinns | 1,4                   | 0,09 - 22,11       | 0,15                  | 0,02 - 1,14        | <b>0,11</b>           | <b>0,01 - 0,82</b> |
| Gerötete Augen                  | -                     | -                  | -                     | -                  | -                     | -                  |
| Vergrößerte Lymphknoten         | -                     | -                  | -                     | -                  | -                     | -                  |
| Hautausschlag                   | -                     | -                  | -                     | -                  | 1,1                   | 0,1 - 12,1         |

### **Psychosoziale Belastung**

Von den befragten Eltern bzw. Erziehungsberechtigten wurde die Angst vor einem schweren Verlauf (28,7% der Befragten), die Isolation (26,12%) und die Angst vor weiteren Ansteckungen (7,3%) am Belastenden empfunden. 63,2% der befragten Eltern bzw. Erziehungsberechtigten fühlten sich durch die Schließung von Schulen und Betreuungseinrichtungen mehr belastet als durch die Infektion des Kindes.

## Diskussion

Die präliminären Ergebnisse bringen Erkenntnisse über die Ausprägungen einer SARS-CoV-2 Infektion wie klinische Manifestation, Arzt-Konsultation und Hospitalisierung bei 0-14-jährigen Kindern. Die Mehrzahl der Kinder wurde aufgrund eines Kontaktes zu einer infizierten Person einer Testung auf eine SARS-CoV-2 Infektion zugeführt; nur bei etwa einem Viertel der Infizierten wurde die Testung aufgrund von Symptomen veranlasst. Dennoch entwickelten über 60% „acute COVID-19“, 6,7% konsultierten einen Arzt bzw. eine Ärztin und 2,4% wurden hospitalisiert. Auffallend war die hohe Häufigkeit von Hospitalisierungen (33%) bei den <1-Jährigen. Dies muss jedoch nicht zwingend bedeuten, dass die Erkrankungen in dieser Altersgruppe häufiger schwer verlaufen, da kleine Kinder – insbesondere Neugeborene und Säuglinge – häufig auch zur Beobachtung aufgenommen werden, um eine eventuelle klinische Verschlechterung rasch erkennen und unverzüglich darauf reagieren zu können oder andere Diagnosen wie eine bakterielle Sepsis auszuschließen.

Wir fanden altersspezifische Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung der Symptome „acute COVID-19“. Die <1-Jährigen präsentierten sich mit respiratorischen Symptome und Fieber, die 1-5-Jährigen hauptsächlich mit Fieber und bei den die 10-14-Jährigen trat deutlich häufiger eine Beeinträchtigung von Geruchs- und Geschmackssinn auf.

Bei 11% der Befragten bestanden Symptome mehr als 4 Wochen nach Erkrankungsbeginn („Long COVID“); die höchste Prävalenz von „Long COVID“ wurde der 10-14-Jährigen registriert (16%), im Vergleich zu 8% bei 1-5-Jährigen und 5% bei den 6-9-Jährigen. Mit 4% Prävalenz war Müdigkeit die häufigste Ausprägung von „Long COVID“ bei allen Altersgruppen. Signifikant häufiger beobachtete man die Beeinträchtigung von Geruch- und Geschmackssinn als „Long COVID“-Symptom bei den 10-14-Jährigen (ca. 5 bzw. 6%) im Vergleich zu den anderen Altersgruppen (jeweils <1%). Bei unspezifischen Symptomen wie Müdigkeit, Konzentrationsschwäche etc. kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine andere Ursache als die SARS-CoV-2 Infektion zugrunde gelegen ist (wie z.B. Isolation im Rahmen von Schulschließungen und anderen Lock-Down-Maßnahmen oder eine Traumatisierung durch einen schweren Krankheitsverlauf enger Angehöriger). Somit kann die hier erhobene Häufigkeit von „Long COVID“ überschätzt werden.

Von den befragten Eltern bzw. Erziehungsberechtigten gaben 63% an, dass sie die Schließung von Schulen und Betreuungseinrichtungen als belastender empfanden als die Infektion des Kindes.

Die Vervollständigung der Befragung der einzuschließenden Studienpopulation sowie die ausstehenden multifaktoriellen Analysen sind für die endgültige Interpretation unserer Ergebnisse abzuwarten.