

## Stadtgesundheit – macht die Stadt krank?

Nina Goldman und Sandra Reuther

### *Zusammenfassung*

*Städte sind Motoren des Fortschritts und der Innovation. Aber nicht alle Stadtbewohnerinnen und -bewohner erleben diese Vorteile in gleichem Masse oder können sie sozial, kulturell und ökonomisch nutzen. Die positiven Eigenschaften der Städte und deren Dynamik können manchmal die gravierenden gesundheitlichen Ungleichheiten überdecken, die in urbanen Gebieten auftreten können. Auf dieser Exkursion entdecken die Teilnehmenden, mit welchen gesundheitlichen Belastungen die Bevölkerung der Stadt Basel historisch zu kämpfen hatte, was daraus resultierte und welche Themen in Bezug auf Gesundheit im Moment aktuell sind.*

## 1 Einleitung

Die Stadtgesundheit (= urban health) kann in eine lange Forschungstradition der Verbindung von Gesundheit und Ort eingeordnet werden. Geodaten und -methoden können einen Mehrwert für die Gesundheitsforschung darstellen, indem sie medizinische und gesundheitliche Daten verorten. Ein frühes Beispiel hierfür lieferte John Snow im Jahr 1854 (vgl. Abb. 1), als er die Cholerafälle nach den Wohnadressen der infizierten Personen in London kartierte (Kistemann et al. 2019). Dies trug dazu bei, dass bestimmte kommunale Pumpen als Krankheitsherde identifiziert wurden, und so konnte eine weitere Ausbreitung der Cholera verhindert werden (Vandenbroucke 2013). Auch bei anderen Krankheiten wie Tuberkulose und Keuchhusten konnte die Belastung verringert werden, indem ihr Auftreten genau kartiert und die räumlichen Muster analysiert wurden (Kistemann et al. 2019). Aktuell gibt es das Open-Source-Projekt Nextstrain zur Verfolgung der Evolution von Krankheitserregern in Echtzeit ().

---

Adresse der Autorinnen: Dr. phil. Nina Goldman, Global and Regional Land Use Change, Departement Umweltwissenschaften, Universität Basel, Klingelbergstrasse 27, CH-4056 Basel; E-Mail: [nina.goldman@unibas.ch](mailto:nina.goldman@unibas.ch), <http://ninagoldman.ch/>; Sandra Reuther, Universität Basel; E-Mail: [sandra.reuther@stud.unibas.ch](mailto:sandra.reuther@stud.unibas.ch)

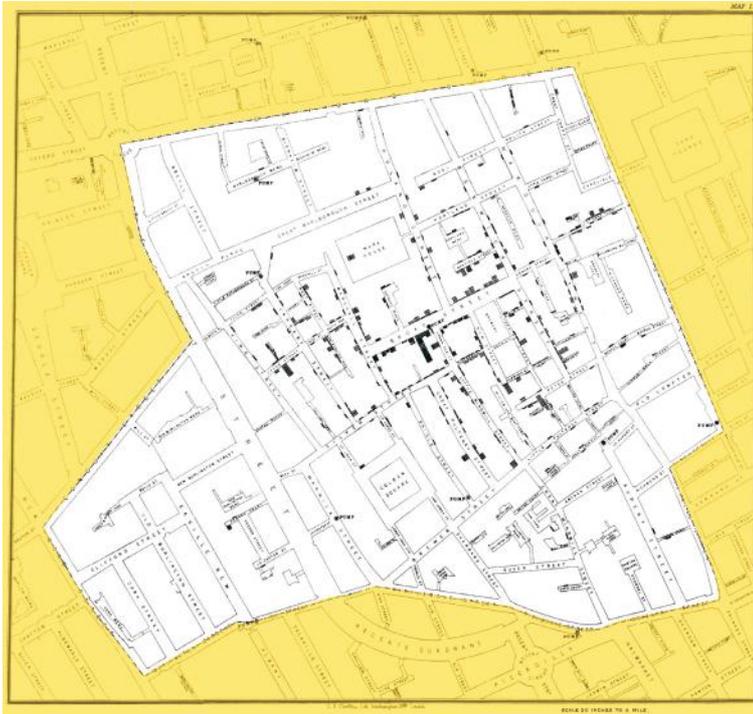


Abb. 1 John Snows Karte der Cholera-Fälle in Soho, London, 1854. Jeder schwarze Balken entspricht einem Cholera-Fall. *Quelle:* 

### 1.1 Urbane Einflussfaktoren der zunehmenden Krankheitsverbreitung

Die Einordnung der Krankheitsfälle in einen räumlichen Kontext trägt zum Verständnis der Übertragungswege von übertragbaren Krankheiten innerhalb städtischer Bevölkerungen bei und ist daher von grösserer Bedeutung. In unserer sich schnell verändernden Welt begünstigen drei Hauptfaktoren die Ausbreitung und Entwicklung von übertragbaren Krankheiten wie z. B. Influenza oder COVID-19:

Erstens beeinflussen das globale Bevölkerungswachstum und die höhere Bevölkerungsdichte, insbesondere in städtischen Gebieten, die Übertragungswege auf zwei Arten (*Anderson 2016*). Menschen, die in einer Stadt leben, verfügen in der Regel über dichte Kontaktnetze, die als "Autobahn" für Viren dienen und deren Ausbreitung vorantreiben können (*Meade & Emch 2010*). Dabei fungieren grössere Städte oft als Knotenpunkt für umliegende kleinere Städte oder ländliche Gebiete und werden so zur Infektionsquelle (*Grenfell et al. 2001*).

Zweitens beeinflussen hohe Urbanisierungsraten die Verbreitung und Evolution neuer Viren. Aus der Vergangenheit wissen wir, dass viele Infektionskrankheiten, die den Menschen befallen, durch engen Kontakt mit Nutz- oder Wildtieren entstehen (so genannte zoonotische Krankheiten). Diese Interaktionen können auf zweierlei Weise stattfinden: Erstens in Städten, wenn Vieh zur Ernährung der Bevölkerung verwendet wird, und zweitens, wenn Menschen aufgrund des erhöhten Siedlungsdrucks in die Lebensräume von Wildtieren vordringen. Beides erhöht die Möglichkeiten enger Kontakte (*Anderson 2016*). In der westlichen Welt und in Asien ist die Nähe von Massentierhaltungsbetrieben zu dicht besiedelten Gebieten besonders auffällig (*Robinson et al. 2011; Smit & Heederik 2017*).

Drittens hat die Mobilität vieler Menschen drastisch zugenommen. Durch Flugreisen hat sich die Reisezeit massiv verkürzt und ist nun oft kürzer als die Inkubationszeit (= Zeit zwischen der Ansteckung und dem Ausbrechen) vieler Infektionskrankheiten (*Anderson 2016*). Dies erhöht die

Gefahr von Pandemien, was bei der schnellen Ausbreitung der Influenza A (H1N1) im Jahr 2009 (Gog et al. 2014; Fraser et al. 2009) und der jüngsten COVID-19-Pandemie sehr deutlich wurde (Goldman 2021, verändert).

## 1.2 Stadtplanung und Gesundheit

Das künftige Wachstum der Städte wird vor allem in den Entwicklungsregionen Afrikas (geringster Urbanisierungsgrad, schnellste Urbanisierungsrate) und Asiens stattfinden, wo die Planungssysteme und öffentlichen Einrichtungen am wenigsten für die Herausforderungen der raschen Urbanisierung gerüstet sind. Doch weltweit stehen die lokalen Gesundheitsbehörden ebenfalls vor grossen Herausforderungen, um die Gesundheit aller Menschen zu erhalten (UN 2022). Doch wie kann die Gesundheit in dicht besiedelten Städten gewährleistet werden? Vor zehn Jahren erkannte die Weltgesundheitsorganisation (WHO), dass der Zugang zu Gesundheit und gesundheitlicher Chancengleichheit bei der Stadtplanung stärker berücksichtigt werden sollte (WHO 2010). Was passiert, wenn dies nicht berücksichtigt wird, wurde von *Böhme & Reimann* (2012) festgehalten. Sie zeigen auf, dass seit den 1990er Jahren die kleinräumige Segregation in vielen deutschen Städten zu einer selektiven Auf- und Abwertung von Wohngebieten geführt hat. Langfristig hätte dies zu benachteiligten Stadtgebieten mit einem überdurchschnittlich hohen Anteil an sozioökonomisch Benachteiligten, d. h. armen Haushalten, hohen Arbeitslosenquoten, hohen Ausländeranteilen, Alleinerziehenden und kinderreichen Familien geführt. In den benachteiligten Quartieren korrelierten sozial bedingte Gesundheitsprobleme wie ungesunde Ernährung, wenig Bewegung oder starker Alkoholkonsum oft mit erhöhten umweltbedingten Gesundheitsrisiken und -gefährdungen. Zu diesen Risiken und Bedrohungen gehören zum einen der zunehmende Verkehr und die damit verbundenen Lärm- und Schadstoffemissionen, zum anderen zeigen sie sich auch im Fehlen von Grün- und Freiflächen, die Erholungs-, Spiel- und Bewegungsräume, Begegnungsmöglichkeiten und ein günstiges Mikroklima bieten. *Böhme & Reimann* (2012) kommen zum Schluss, dass angesichts des Zusammenhangs zwischen Armut und Gesundheit Stadtentwickler besonders benachteiligte Viertel berücksichtigen sollten, um gesundheitliche Ungleichheiten zwischen den Vierteln zu verringern.

## 1.3 Ungleichheiten in der städtischen Gesundheit

In allen Ländern leiden bestimmte Stadtbewohner unverhältnismässig stark unter schlechter Gesundheit (WHO 2010). “Die ungleiche Verteilung gesundheitsschädigender Erfahrungen ist in keiner Weise ein ‘natürliches’ Phänomen, sondern das Ergebnis einer toxischen Kombination aus schlechten Sozialpolitiken und -programmen, ungerechten wirtschaftlichen Vereinbarungen und schlechter Politik” (übersetzt aus: *CSDH* 2008, 1). Ungleichheiten im Lebens- und Arbeitsumfeld des Einzelnen sind oft direkte Folgen von Ungleichheiten in Bezug auf Macht, wirtschaftliche und ökologische Ressourcen (*CSDH* 2008). Die Folgen dieser Ungleichheiten werden sehr deutlich, wenn man zum Beispiel die Lebenserwartung in Japan (83.7 Jahre) und Sierra Leone (50.1 Jahre) im Jahr 2015 vergleicht (WHO 2016; Goldman 2021, verändert).

## 1.4 Ziele der Exkursion

Die Exkursion führt über verschiedene Stationen durch Basel und bietet den Teilnehmenden einen ersten Einblick in die verschiedenen Faktoren, die unsere Gesundheit im städtischen Umfeld beeinflussen. Städte sind Motoren des Fortschritts und der Innovation. Aber nicht alle Stadtbewohnerinnen und -bewohner erleben diese Vorteile in gleichem Masse oder können sie sozial, kultu-

rell und ökonomisch nutzen. Die positiven Eigenschaften der Städte und deren Dynamik können manchmal die gravierenden gesundheitlichen Ungleichheiten überdecken, die in urbanen Gebieten entstehen können.

Neben den Aktivierungsfragen an jedem Haltepunkt sollen die Teilnehmenden selbst aktiv werden und dürfen sich zum Ende der Exkursion in der wissenschaftlichen Beobachtung üben und dabei zwei öffentliche Plätze miteinander vergleichen. Dadurch erhalten die Teilnehmenden einen ersten Einblick in die Erhebung von empirischen Daten. Die vorliegende Exkursion richtet sich an Gymnasiasten und Studierende.

## 2 Exkursionsroute

Der Versammlungsort befindet sich vor dem Badhüsli beim St. Johanns-Park (Tramlinie 11, Haltestelle St. Johanns-Tor), der Endpunkt bei der Kaserne (Tramlinien 8 und 17, Haltestelle Kaserne). Die Exkursion ist zu Fuss machbar (barrierefreie Route), und es werden ca. 3 Stunden benötigt (Abb. 2).



Abb. 2 Exkursionsroute mit den Haltepunkten.

Darstellung: N. Goldman, Kartengrundlage: 

## 3 Haltepunkte der Exkursion

### 3.1 Grünflächen: St. Johanns-Park

Der St. Johanns-Park (Abb. 3) bildet einen wichtigen Rückzugsort für das Quartier und wird wegen seiner vielfältigen Angebote von jeder Altersgruppe besucht. Neben der grossen grünen Wiese haben Kinder viele Spielmöglichkeiten, während Erwachsene im Café “Kleiner Wassermann” eine kleine Auszeit geniessen können. Die Geschichte des Parks ist Ausdruck der sich verändernden Lebensverhältnisse in und um die Stadt Basel. Die Verbindung zur Stadtgesundheit lässt sich am Bau des Schlachthofes (Betrieb: 1870–1970) verdeutlichen, der eine Antwort auf die misslichen hygienischen Verhältnisse in der Stadt war. Zuvor wurden die Tiere in innerstädtischen Schlachthallen geschlachtet, welche im Sommer stark stanken. Dazu kamen eine Cholera- (1855) und eine Typhusepidemie (1865), welche den Wunsch nach mehr Hygiene in der Stadt verstärkten (Ritter 2000). Im letzten Betriebsjahr des Schlachthofs wurde bereits mit der Planung einer neuen Parkanlage begonnen, die 23 Jahre später (1992) offiziell eröffnet wurde (Kühnen 2000). Wie wichtig Grünflächen für die Gesundheit sind, wurde bereits in vielen Studien belegt. So haben sie einen positiven Effekt auf die psychische Gesundheit (z. B. *Nutsford et al. 2013*) und reduzieren den Wärmeinseleffekt (UHI) (z. B. *Leal Filho et al. 2021*). Zweiteres ist angesichts der künftig



Abb. 3 St. Johanns-Park mit Blick auf den “Kleinen Wassermann”, Veranschaulichung der vielfältigen Nutzung.  
*Foto: N. Goldman*

steigenden Temperaturen eine Herausforderung für die Stadtplanung. Darüber hinaus dienen öffentliche Grünflächen und Parkanlagen als Begegnungsraum und bieten Spiel- und Erholungsmöglichkeiten.

### 3.2 Determinanten der Gesundheit: Kreuzung St. Johannsvorstadt/Schanzenstrasse

Im Vergleich zum St. Johanns-Park lädt diese Strassenkreuzung (Abb. 4) nicht gerade zum Verweilen ein. Wenn wir uns an dieser Stelle überlegen, wie stark die physische Umgebung (z. B. Luft-, Wasserqualität, Wohnen, Verkehr) unsere allgemeine Gesundheit beeinflusst, wird uns die Antwort vielleicht überraschen. Denn eine Studie von Hood et al. (2016), ergab, dass die Gesundheit eines Individuums nur zu 3 % von der physischen Umgebung beeinflusst wird. Viel grösseren Einfluss auf die Gesundheit des Einzelnen haben aber sozioökonomische Faktoren (47 %), der Zugang und die Qualität der klinischen Versorgung (16 %) oder das Gesundheitsverhalten (34 %).



Abb. 4 Kreuzung St. Johannsvorstadt/Schanzenstrasse.

Foto: N. Goldman

### 3.3 Velostrasse: Kreuzung Unterer Rheinweg/Florastrasse

Velostrassen wurden 2016 erstmals in der Mülhauserstrasse und im St. Alban-Rheinweg etabliert und sind seit dem Sommer 2021 in acht weiteren Tempo-30-Strassen in Basel zu finden (Abb. 5). Durch einen Bundesratsbeschluss vom 1. Januar 2021 dürfen diese nun schweizweit errichtet werden. Hintergrund der Idee war ein schnelleres Vorankommen für Velofahrende. Dadurch soll das

Abb. 5 Die neue Velostrasse: Viele Rechtsvortritte wurden aufgehoben, was nun ein rasches Vorankommen ermöglicht. Foto: S. Reuther



innerstädtische Velofahren attraktiver und sicherer werden (🌐<sub>4</sub>). Dies ist ein wichtiger Schritt zur Reduktion der Feinstaubemissionen, welche in der Schweiz jährlich zu etwa 2'300 Todesfälle führen (🌐<sub>5</sub>). Ausserdem hat das Velofahren eine besondere Bedeutung für die Volksgesundheit, daher ist die Förderung von aktiver Mobilität und Langsamverkehr auch für die Gesundheitsförderung von Interesse (OBSAN 2015).

### 3.4 Offene Flussläufe: Ehemaliger Riehenteich, Unterer Rheinweg

Wie bereits beim Haltepunkt 3.1 angesprochen, wurde Basel 1855 von einer Choleraepidemie heimgesucht, zwei Jahre nach dem grossen Choleraausbruch in London. Der offene Birsig, der damals quer durch das Grossbasel verlief (Abb. 6), die fehlende Kanalisation und die allgemein schlechten hygienischen Bedingungen begünstigten immer wieder das Ausbrechen oder Beschleunigen von diversen Krankheiten (Leuppi et al. 2020). Die Choleraepidemie von 1855 löste grosse Diskussionen zur Sanierung des Birsig aus, welche aber erst 31 Jahre später (1886) realisiert wurde (🌐<sub>6</sub>). Der Unterlauf des Riehenteichs (Abb. 7) war damals ebenfalls eine hohe Belastung für die Anwohner und wurde schliesslich 1907 verlegt und in die Wiese geführt (Rüetschi 2004). In vielen ärmeren städtischen Gebieten der Welt gelangt ein grosser Teil des Abwassers immer noch ungefiltert direkt in den nächsten Abwasserkanal oder wird in das nächste Gewässer geleitet. Dies ist ein grosses Gesundheitsrisiko in dicht besiedelten Wohngebieten (🌐<sub>7</sub>). In diesem Kontext könnte eine dezentrale Abwasserbehandlung eine Lösung sein, wie eine Fallstudie aus Hanoi zeigte (Beausejour & Nguyen 2007).



Abb. 6 Der offene Birsig zwischen Pfluggasse und Post, heute Falknerstrasse, um 1886. *Quelle:* 



Abb. 7 Im Vordergrund ist der ehemalige Riechenteich, im Hintergrund – auf der anderen Seite des Rheins – die aktuelle Birsig-Mündung ersichtlich. *Foto: N. Goldman*

### 3.5 Claraplatz

Der Claraplatz mitten im Kleinbasel war noch im 19. Jahrhundert ein lose bebautes Gebiet mit Wohnhäusern, wovon heute nicht mehr viel zu erkennen ist (📍<sup>8</sup>). Lediglich die St. Clara Kirche, welche erstmals im 13. Jahrhundert erbaut wurde, ist als Relikt des damaligen Claraplatzes geblieben (📍<sup>9</sup>). Heutzutage ist er Geschäfts- und Wohnviertel, Begegnungsraum und Verkehrsknotenpunkt für den öffentlichen Verkehr, der Fahrten über Kantons- und sogar Landesgrenzen hinaus ermöglicht. Er ist auch Schauplatz von Lärm und Alkoholismus und daher ein gutes Beispiel für die vielfältigen Nutzungen von innerstädtischen Plätzen (Abb. 8a und 8b).

Die Basler Verkehrsbetriebe planen bis 2027 die Umstellung des ÖV auf 100 % erneuerbaren Strom. Hierfür werden u.a. alle Busse durch E-Busse ersetzt. Diese fahren mit 100 % erneuerbarem Strom, wodurch auch die Feinstaubemissionen signifikant verringert werden. Darüber hinaus sind die E-Busse deutlich leiser und reduzieren die Lärmemissionen (📍<sup>10</sup>). Die COVID-19 Pandemie hat ebenfalls gezeigt, dass Reisebeschränkungen gerade in der Anfangsphase einer Pandemie wirksam zur Eindämmung der Ausbreitung von übertragbaren Krankheiten sind (Muley et al. 2020).



Abb. 8 (a; links) Claraplatz als Begegnungsraum mit Brunnen und St. Clarakirche (rechts im Bild), (b; rechts) Claraplatz als Verkehrsknotenpunkt.  
*Fotos: S. Reuther*

### 3.6 Kasernenareal

Das Kasernenareal gehörte früher zum Kloster Klingental und wurde bis einschliesslich 1966 vom Schweizer Militär benutzt. 1980 wurde die Kaserne in ihrer heutigen Form eröffnet und ist seither das grösste Kulturzentrum in der Nordwestschweiz. Jährlich finden hier 270 Veranstaltungen statt mit einem Besuchervolumen von 50'000 Personen. Zusammen mit der KaBar macht dies das Kasernenareal zu einem beliebten Ziel für Anwohnende und auswärtige Gäste (Abb. 9; 📍<sup>11</sup>). Das



Areal wurde in den letzten Jahrzehnten mehrere Male saniert, wobei u.a. die Schallisolation verbessert wurde, um die Lärmmissionen bei Grossveranstaltungen zu reduzieren. Aus gesundheitlicher Perspektive können solche Grossveranstaltungen, wie z. B. das Basler Tattoo, gerade in Zeiten einer Pandemie zu einem Superspreading-Ereignis werden, was wir spätestens seit der COVID-19 Pandemie erfahren mussten (Kuebart & Stabler 2020). Dennoch ist das Kasernenareal ein sehr wichtiger Begegnungsort und aus Basel nicht mehr wegzudenken.

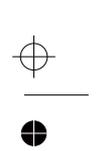


Abb. 9 Die Kaserne (Hintergrund) mit KaBar (Vordergrund).

Foto: N. Goldman

## 4 Aktivierung der Teilnehmenden

### 4.1 Einstiegsübung

Alle Teilnehmenden sollen sich in einem Kreis aufstellen und die Augen schliessen. Einstiegsaufgabe: "Stellt euch einen Ort in der Stadt Basel vor, an dem ihr euch wohl fühlt. Wie sieht dieser Ort aus? Was ist die Geräusch- und Geruchskulisse dieses Ortes?" Die Teilnehmenden sollen danach diesen Ort in drei Worten beschreiben, ohne ihn zu nennen. Die gleiche Aufgabe wiederholen, aber dieses Mal mit einem Ort, an dem sie sich nicht wohl fühlen. Ziel dieser Aufgabe ist die Sensibilisierung, dass Orte einen grossen Einfluss auf unser Wohlbefinden und die Stimmung haben können.



## 4.2 Aktivierungsfragen

Als Einstieg zu jedem Haltepunkt empfiehlt sich eine Aktivierungsfrage, um das Mitdenken anzuregen. Dadurch kann auch bereits auf Vorwissen zu einem bestimmten Thema eingegangen werden. Tabelle 1 schlägt einige solcher Fragen vor, die je nach Wissensstand der Teilnehmenden angepasst werden können.

Tab. 1 Aktivierungsfragen zu den einzelnen Haltepunkten.

Kapitel	Bezeichnung	Aktivierungsfragen
3.1	St. Johannis-Park	Was ist die Bedeutung von Grünanlagen und Parks für die Gesundheit der urbanen Bevölkerung?
3.2	Kreuzung St. Johannisvorstadt/Schanzenstrasse	Es gibt verschiedene Faktoren, welche die Gesundheit eines Menschen beeinflussen. Modell der Sozialen Determinanten der Gesundheit zeigen, %-Werte verdecken (🌐 <sub>12</sub> ). Doch was beeinflusst die Gesundheit zu welchem Grad?
3.3	Kreuzung Unterer Rheinweg/Florastrasse	Wieviel Prozent der Schweizer Bevölkerung sind verkehrsbedingten Störungen (Lärm, Luftverschmutzung) ausgesetzt? → 26 % (🌐 <sub>13</sub> )
3.4	Unterer Rheinweg	Was hatte der Birsig mit der Stadtgesundheit zu tun? (Hinweis: Denkt daran, dass der Birsig früher offen durch die Stadt floss.)
3.5	Claraplatz	Welche erste Assoziation habt ihr mit dem Claraplatz? Ist dies ein Ort, an dem ihr euch wohl fühlt?
3.6	Kasernenareal	Welche erste Assoziation habt ihr mit dem Kasernenareal? Ist dies ein Ort, an dem ihr euch wohl fühlt?

## 4.3 Beobachtungsaufgabe

Nach dem letzten Haltepunkt (3.6) teilt die Exkursionsleitung alle Teilnehmenden in zwei Grossgruppen auf. Die erste Gruppe wird sich mit dem Claraplatz (Haltepunkt 3.5) beschäftigen, während die zweite Gruppe sich dem Kasernenareal (Haltepunkt 3.6) widmet. Innerhalb dieser Grossgruppen werden Kleingruppen von ca. drei Personen gebildet. Jede dieser Kleingruppen erhält eine Übersichtskarte des Claraplatzes bzw. Kasernenareals. Es empfiehlt sich, die Karten der betreffenden Areale im Massstab 1:1'000 im Geoportal als pdf herunterzuladen (🌐<sub>3</sub>) und für jede Kleingruppe auszudrucken. Alle Kleingruppen sollten sich folgende Punkte vor dem tatsächlichen Beobachten überlegen (5–7 min):

1. Was sind geeignete Indikatoren, um die Attraktivität bzw. Anziehungskraft des Claraplatzes/Kasernenareals zu bewerten?
2. Wie wollen wir die verschiedenen Nutzungsarten des Raumes festhalten?
3. Wollen wir unsere Beobachtung auf eine bestimmte Nutzungsart oder Personengruppe beschränken?
4. Erstellen Sie selbständig eine Tabelle und überlegen Sie, wie Sie die Frequenzen von bestimmten Personengruppen festhalten wollen (z. B. auf der ausgeteilten Karte Passantenströme, Aufenthaltsorte einzeichnen).

Danach können alle Kleingruppen losgeschickt werden (ca. 15 min Beobachtungszeit). Ziel dieser Aufgabe ist es, ein Gespür für die vielfältige Nutzung eines Ortes zu bekommen und sich in der wissenschaftlichen Beobachtung zu üben. Diese unterscheidet sich von der Alltagsbeobachtung, indem sie systematisch gemacht wird und die Beobachtungen nachvollziehbar dokumentiert sind. Danach soll jede Gruppe kurz ihre Erfahrungen und Beobachtungen teilen. Haben sie Nut-

zungskonflikte gesehen? Nutzen bestimmte Personengruppen bestimmte Orte? Sind bestimmte Personengruppen nicht sichtbar? Die Teilnehmenden sollen ihre Erfahrungen und Erkenntnisse der Beobachtung reflektieren und diskutieren.

## Literatur

- Anderson R.M. 2016. The Impact of Vaccination on the Epidemiology of Infectious Diseases. In: Bloom B.R. & Lambert P. (Hrsg.): *The Vaccine Book*. Amsterdam, Boston, Heidelberg, 3–31.
- Beausejour J. & Nguyen A.V. 2007. Decentralized sanitation implementation in Vietnam: a peri-urban case study. *Water Science & Technology* 56(5): 133–139.
- Böhme C. & Reimann B. 2012. Gesundheitsfördernde Stadtteilentwicklung: mehr Gesundheit im Quartier. In: Böhme C., Kliemke C., Reimann B. & Süss W. (Hrsg.): *Handbuch Stadtplanung und Gesundheit*. Bern, 199–210.
- CSDH 2008. *Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health*. WHO, Geneva, 1–33. Online verfügbar: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-IER-CSDH-08.1> [Eingesehen am 3.1.2023]
- Fraser C., Donnelly C.A., Cauchemez S., Hanage W.P., Van Kerkhove M.D., Hollingsworth T.D., Griffin J., Baggaley R.F., Jenkins H.E., Lyons E.J., Jombart T., Hinsley W.R., Grassly N.C., Balloux F., Ghani A.C., Ferguson N.M., Rambaut A., Pybus O.G., Lopez-Gatell H., Alpujch-Aranda C.M., ... (WHO Rapid Pandemic Assessment Collaboration) 2009. Pandemic potential of a strain of influenza A (H1N1): early findings. *Science* 324: 1557–1561.
- Gog J.R., Ballesteros C.V., Simonsen L., Bjornstad O.N., Shaman J., Chao D.L., Khan F. & Grenfell B.T. 2014. Spatial Transmission of 2009 Pandemic Influenza in the US. *Plos Computational Biology* 10(6): e1003635.
- Goldman N. 2021. *The taming of the flu. Spatial patterns of influenza-like illness and the challenges and opportunities in immunisation on a city level*. Dissertation Universität Basel, 1–161. Online verfügbar: <https://edoc.unibas.ch/84175/> [Eingesehen am 16.10.2022]
- Grenfell B. T., Bjornstad O. N. & Kappey J. 2001. Travelling waves and spatial hierarchies in measles epidemics. *Nature* 414(6865): 716–723.
- Hood C.M., Gennuso K.P., Swain G.R., & Catlin B.B. 2016. County Health Rankings: Relationships Between Determinant Factors and Health Outcomes. *American Journal of Preventive Medicine* 50(2): 129–135.
- Kistemann T., Schweikart J. & Butsch C. 2019. *Medizinische Geographie*. Braunschweig, 1–320.
- Kuebart A. & Stabler M. 2020. Infektionsnetzwerke und Infektionsorte – Super-spreading-Ereignisse in der Epidemie. In: Stegbauer C. & Clemens I. (Hrsg.): *Corona-Netzwerke – Gesellschaft im Zeichen des Virus*. Wiesbaden, 35–43.
- Kühnen H. 2000. Die Entstehung des St. Johannis-Parks. In: Baudepartement des Kantons Basel-Stadt (Hrsg.): *Erholung Natur im St. Johannis-Park*. Basel, 18–21. Online verfügbar: <https://www.stadtgaertne.rei.bs.ch/stadtgruen/park-gruenanlagen/st.-johannis-park.html> [Eingesehen am 12.10.2022]
- Leal Filho W., Wolf F., Castro-Díaz R., Li C., Ojeh V.N., Gutiérrez N., Nagy G.J., Savic S., Natenzon C.E., Quasem Al-Amin A., Maruna M. & Bönecke J. 2021. Addressing the urban heat islands effect: A cross-country assessment of the role of green infrastructure. *Sustainability* (Switzerland) 13(2), 1–20.
- Leuppi K., Pétermann R., Luyet D., Stich L., Nijland L. & Fleury J. 2020. Die Wahrheit über die Cholera-Epidemie in Basel von 1855. Basel. Online verfügbar: <https://blog.staatsarchiv-bs.ch/die-wahrheit-ueber-die-cholera-epidemie-basel-von-1855/> [Eingesehen am 12.10.2022]
- Meade M.S. & Emch M. 2010. *Medical geography*. New York, 1–485.
- Muley D., Shahin Md., Dias C. & Abdullah M. 2020. Role of Transport during Outbreak of Infectious Diseases: Evidence from the Past. *Sustainability* 12(18): 7367.
- Nutsford D., Pearson A.L. & Kingham S. 2013. An ecological study investigating the association between access to urban green space and mental health. *Public Health* 127(11): 1005–1011.
- OBSAN 2015. *Aktive Mobilität und Gesundheit*. Schweizerisches Gesundheitsobservatorium, Dossier 47, Neuchâtel, 1–66. Online Verfügbar: <https://www.obsan.admin.ch/de/publikationen/2015-aktive-mobilitaet-und-gesundheit> [Eingesehen 13.10.2022]
- Ritter C. 2000. Die Geschichte des Geländes. In: Baudepartement des Kantons Basel-Stadt (Hrsg.): *Erholung und Natur im St. Johannis-Park*. Basel, 12–17. Online verfügbar: <https://www.stadtgaertne.rei.bs.ch/stadtgruen/park-gruenanlagen/st.-johannis-park.html> [Eingesehen am 12.10.2022]

- Robinson T.P., Thornton P.K., Franceschini G., Kruska R.L., Chiozza F., Notenbaert A., Cecchi G., Herrero M., Epprecht M., Fritz S., You L., Conchedda G. & See L. 2011. *Global livestock production systems*. Rom, 1–152. Online verfügbar: <http://www.fao.org/3/i2414e/i2414e00.htm> [Eingesehen am 12.10.2022]
- Rüetschi D. 2004. *Basler Trinkwassergewinnung in den Langen Erlen. Biologische Reinigungsleistungen in den bewaldeten Wässerstellen*. Dissertation Universität Basel, 1–348. Online verfügbar: [https://edoc.unibas.ch/140/1/DissB\\_6920.pdf](https://edoc.unibas.ch/140/1/DissB_6920.pdf) [Eingesehen am 12.10.2022]
- Smit L.A.M. & Heederik D. 2017. Impacts of Intensive Livestock Production on Human Health in Densely Populated Regions. *GeoHealth* 1(7): 272–277.
- UN 2022. *World Cities Report 2022*. United Nations Human Settlements Programme, Nairobi, 1–387. Online verfügbar: <https://unhabitat.org/wcr/> [Eingesehen am 13.10.2022]
- Vandenbroucke J.P. 2013. Commentary: Snow’s paper on ‘offensive trades’ – with the benefit of 150 years of hindsight. *International Journal of Epidemiology* 42: 1238–1239.
- WHO 2010. *Hidden cities: unmasking and overcoming health inequities in urban settings*. World Health Organisation, Kobe, 1–126. Online verfügbar: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548038> [Eingesehen am 12.10.2022]
- WHO 2016. *World Health Statistics 2016: Monitoring health for the SDGs*. Genève, 1–121. Online verfügbar: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206498> [Eingesehen am 3.1.2023]

## Internetquellen

- 1 <https://nextstrain.org/>
- 2 [https://www.ph.ucla.edu/epi/snow/snowmap1\\_1854\\_lge.htm](https://www.ph.ucla.edu/epi/snow/snowmap1_1854_lge.htm)
- 3 <https://map.geo.bs.ch/>
- 4 [www.mobilitaet.bs.ch/velo/veloverbindungen/velomassnahmen/velostrassen.html](http://www.mobilitaet.bs.ch/velo/veloverbindungen/velomassnahmen/velostrassen.html)
- 5 [www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/fachinformationen/auswirkungen-der-luftverschmutzung/auswirkungen-der-luftverschmutzung-auf-die-gesundheit.html#:~:text=Eine%20f%C3%BCr%20das%20Jahr%202018,gehen%2023%27600%20Lebensjahre%20verloren.](http://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/fachinformationen/auswirkungen-der-luftverschmutzung/auswirkungen-der-luftverschmutzung-auf-die-gesundheit.html#:~:text=Eine%20f%C3%BCr%20das%20Jahr%202018,gehen%2023%27600%20Lebensjahre%20verloren.)
- 6 [www.verschwundenesbasel.com/der-birsig-um-1886](http://www.verschwundenesbasel.com/der-birsig-um-1886)
- 7 [www.unwater.org/water-facts/water-quality-and-wastewater](http://www.unwater.org/water-facts/water-quality-and-wastewater)
- 8 [www.statistik.bs.ch/haeufig-gefragt/wohnviertel/13-clara.html](http://www.statistik.bs.ch/haeufig-gefragt/wohnviertel/13-clara.html)
- 9 <https://altbasel.ch/fromm/claraklost.html>
- 10 [www.bvb.ch/de/e-bus/](http://www.bvb.ch/de/e-bus/)
- 11 [www.kaserne-basel.ch/de/uber-uns/kaserne/das-haus](http://www.kaserne-basel.ch/de/uber-uns/kaserne/das-haus)
- 12 [www.countyhealthrankings.org/explore-health-rankings/measures-data-sources/county-health-rankings-model?componentType=factor-area&componentId=4](http://www.countyhealthrankings.org/explore-health-rankings/measures-data-sources/county-health-rankings-model?componentType=factor-area&componentId=4)
- 13 [www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/determinanten.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/determinanten.html)

