

SILVIA BERGER ZIAUDDIN & LEO GROB

---

## IN DIE TIEFE. GESCHICHTE UND ZUKÜNFT DER UNDERGROUND FRONTIER

ISBN: 978-3-906817-15-6

DOI: 10.13098/infoclio.ch-lb-0011

Erscheinungsdatum: 2024

infoclio.ch

Aktuell erhalten Untergrundprojekte weltweit grünes Licht. So auch in der Schweiz: Im Dezember 2021 hat das Schweizer Parlament den gesetzlichen Rahmen für das umfassende Logistiksystem *Cargo Sous Terrain* genehmigt. Das von Firmen aus der Transport-, Logistik-, Detailhandels-, Finanz-, Versicherungs-, Telekom- und Energiebranche getragene Projekt will den kleinteiligen Gütertransport des Landes in den Untergrund verlegen. Bis zum Jahr 2045 soll ein fast 500 km langes Tunnelnetz zwischen St. Gallen und Genf entstehen, in dem auf elektromagnetischen Induktionsschienen rund um die Uhr unbemannte Transportfahrzeuge Güter befördern. In sogenannten «hubs» werden diese an der Erdoberfläche ausgespuckt und gelangen danach via «effizienter Feinverteilung» und «umweltschonender Fahrzeuge» (Elektroautos und Fahrräder) an ihren Bestimmungsort.<sup>1</sup> Der Strom soll zu 100% aus erneuerbarer Energie stammen. Das ehrgeizige Ziel und Versprechen des 30 Milliarden Schweizerfranken teuren Projekts: Verhinderung eines drohenden Verkehrskollapses auf Strasse und Schiene, Reduktion der Lärmemissionen, Einsparungen beim CO<sub>2</sub>-Ausstoss.

Weltweit wird die Erdkruste seit Jahrhunderten perforiert, in die Luft gesprengt oder abgetragen, um die darin verborgenen Rohstoffe zu gewinnen.<sup>2</sup> Von den Silberminen von Potosí der frühen Neuzeit über die Kohlebergwerke und Erdölfelder des fossilen Kapitalismus des 19. und 20. Jahrhunderts bis hin zu den geplanten Silithium-Minen im Spanien des 21. Jahrhunderts: Mineralische und fossile Ressourcen der Lithosphäre waren und sind Objekte der Begierde kapitalistischer Expansion. Für die koloniale und imperiale Expansion bildete der Untergrund ein zentrales Stimulans.<sup>3</sup> Angesichts imminenter Klima-Kippunkte verlangsamt sich die Erschliessung unterirdischer Rohstoffe gegenwärtig nicht etwa, sie stösst vielmehr mit zunehmender Geschwindigkeit in immer weitere Tiefen vor. Von der Jahrtausendwende bis 2010 stieg die weltweite Rohölförderung von 80 auf 90 Millionen Barrel pro Tag.<sup>4</sup> Die Prospektionen nach Gold, Kupfer, Lithium oder anderen Metallen nehmen ebenso zu wie das

in die extraktivistische Industrie strömende Kapital: Der Wert von Bergbauunternehmen (Diamanten, Uran und Metalle) stieg von 80 Milliarden im Jahr 1995 auf 462 Milliarden im Jahr 2008.<sup>5</sup>

Um Expansionsprojekte in der Tiefe wie das Logistiksystem *Cargo Sous Terrain*, aber auch Unterfangen zur Gewinnung von mineralischen und Georessourcen oder zur Lagerung von Abfällen zu planen, zu koordinieren und umzusetzen, sind digital zugängliche, einheitlich beschriebene Grundlagendaten zentral. Im Jahr 2021 hat der schweizerische Bundesrat der Umsetzung des Aktionsplans «Digitalisierung des geologischen Untergrunds» zugestimmt, bei dem das Bundesamt für Landestopographie eine zentrale Rolle spielt.<sup>6</sup> Die künftige Mobilisierung und Inwertsetzung des Untergrunds ist somit eng verbunden mit Investitionen in die techno-wissenschaftliche Durchdringung der subterranean Sphäre und ihrer Transformation in immer detailliertere Datensets.

### Der Aufbau des Living Book

Angesichts der gegenwärtigen Verheissungen aus und in der Tiefe scheint es uns dringend geboten, die forcierte Durchdringung, Aneignung und Inwertsetzung des Untergrunds analytisch differenziert und aus multiplen disziplinären Perspektiven zu betrachten. Wir haben uns mit den in diesem Living Book versammelten Beiträgen und Quellen mehrere Ziele gesetzt. Als Erstes schaffen wir Zugang zu klassischen kulturgeschichtlichen Studien zur subterranean Sphäre sowie zu neueren Texten aus unterschiedlichen Disziplinen, die mit Blick auf den Untergrund ein volumetrisches Denken stark machen (Sektion 1). Der Schwerpunkt des Living Book liegt dann auf der Geschichte, der Gegenwart und den prospektiven Zukünften der sogenannten *underground frontier*. Diesen Schlüsselbegriff, mit dem sich die heutigen Diskurse, Verwertungslogiken und Praktiken rund um den Untergrund zusammenbringen und historisieren lassen, werden wir – ebenso wie den volumetrischen Zugang – weiter unten umreissen. Ob im hochkapitalistischen Montanbau, bei geologischen Kartierungen oder im mechanisierten Tunnelbau: Wie die in Sektion 2 versammelten Quellen zeigen, installierte die beschleunigte Erschliessung der subterranean Sphäre ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts den Untergrund als Faszinosum und Kristallisationspunkt der Moderne und befeuerte die Imagination von besseren, im technisierten Untergrund angesiedelten Zukünften. Auch Städte wuchsen durch den (Aus-)Bau unterirdischer Infrastrukturen am Ende des 19. Jahrhunderts immer mehr in die Tiefe. Das «grosse Buddeln» in den Metropolen ging einher mit einer sozialen Stratifikation in der Vertikalen und bereitete den imaginativen Nährboden für Ängste der Bourgeoisie vor klandestinen subterranean Bedrohungen (Sektion 3). Sektion 4 des Living Book versammelt Beiträge, die sich mit der für das 20. Jahrhundert beschleunigenden Kolonisierung und Aneignung des Untergrunds als

Schutz- und Sicherheitszone beschäftigen und den bis heute in der Kultur nachhallenden Bunkerfantasien und ihrer Materialisierung nachspüren. Wie anschliessend die in [Sektion 5](#) versammelten Quellen des interdisziplinären Journals *Underground Space* aufzeigen, setzte die Markierung des Untergrunds als nachhaltiger und umfassender Ressource bereits in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, genauer: in den 1970er Jahren ein. Von Ingenieuren und Architekten – allesamt Männer – wurde der «inner space» zu diesem Zeitpunkt auch erstmals als «Frontier» bezeichnet. Von den 1970er Jahren kann dabei eine direkte Verbindung zu den Narrativen und Versprechungen heutiger Untergrundurbanist:innen gezogen werden, die die Sphäre unter Grund als «next», wahlweise auch als «new frontier» markieren<sup>7</sup>, ohne jedoch ein differenziertes Begriffsverständnis zu entwickeln oder die Kehrseiten und Ausblendungen im Prozess des *frontiermaking* zu beleuchten. Dieselben Leerstellen zeigen sich auch mit Blick auf populäre Debatten über die mit dem Untergrund verbundenen Projekte und Projektionen ([Sektion 6](#)). Welche Probleme damit verknüpft sind, adressieren wir am Schluss unserer einleitenden Reflexionen.

Bevor wir genauer auf die einzelnen Sektionen und die entsprechenden Online-Ressourcen eingehen, möchten wir zunächst die konzeptionellen Zugänge dieses Living Book näher bestimmen – insbesondere den Schlüsselbegriff der *underground frontier* und die volumetrische Perspektive auf den Untergrund.

### ***Underground frontier* und *volumetric turn* – Analytische Blicke in die Tiefe**

Gemäss dem Architekten [Godofredo Pereira](#) sind die gegenwärtigen Prozesse der zunehmenden Abstrahierung der Erde in diskrete Sets von Daten konstitutiv für die Formation der von ihm sogenannten «underground frontier»<sup>8</sup> – Wissenschaft und Technologie werden zum Motor einer subterranean Ausdehnung kapitalistischer Akkumulation. In diachroner Perspektive erscheint der sich aktuell vertiefende und beschleunigende techno-wissenschaftliche Griff in den Untergrund allerdings als Teil einer längeren Geschichte der Frontier-Bildung. Der Umwelthistoriker und -geograph Jason W. Moore weist darauf hin, dass im Kapitalismus das *frontiermaking*, also der sich perpetuierende Prozess der Frontier-Bildung, ein konstitutives räumliches Moment für die Entfesselung des epochemachenden Potentials kontinuierlicher Akkumulation sei.<sup>9</sup>

Frontiers können folglich, so die Wirtschaftshistorikerin Andrea Komlosy, als «wandelnde Grenzräume»<sup>10</sup> verstanden werden, in denen sich die radikal zukunftsorientierte Temporallogik kapitalistischen Wirtschaftens verwirklicht und der Expansionsdrang Raum nimmt. Vertreter:innen der Globalgeschichte haben an diese Überlegungen angeknüpft und zeichnen die 600-jährige Geschichte des Kapitalismus als Geschichte wandernder – zumeist horizontal konzipierter – «commodity frontiers»<sup>11</sup> nach, in denen Rohstoffe, Energie,

Arbeitskraft, Wissen und Land in die warenproduzierende globale Ökonomie eingespielen wurden. Wie Jason W. Moore betont, ist dieses *frontiermaking* als Prozess der Kommodifizierung stets verknüpft mit räumlicher Kontrolle und geographischem Wissen, um Natur und unbezahlte Arbeit anzueignen.<sup>12</sup>

Wie jede Frontier bringt auch die *underground frontier* ihre spezifischen Pionier:innen hervor.<sup>13</sup> Die gegenwärtigen Pionier:innen des Subterranean – etwa Vertreter:innen von Bau- und Ingenieurskonzernen – propagieren seine Erschliessung als verheissungsvolles Geschäftsmodell. Sie sprechen dabei kaum je über die eigenen Interessen, dafür umso nachdrücklicher von den «tremendous opportunities», die unter der Erdoberfläche schlummern.<sup>14</sup> Um Kapitalströme anzuziehen, versuchen sie, die «fiktionalen Erwartungen»<sup>15</sup> von Investor:innen mit Erfolgserzählungen vorzustrukturieren. Wie die Humangeographin Maria de Lourdes Melo Zurita argumentiert, konzipieren sie dabei den Untergrund in einer gleichsam neo-kolonialen Geste als *sub terra nullius* oder Leer-Raum, der nur seiner Erweckung beziehungsweise Erschliessung harrt.<sup>16</sup>

Die *underground frontier* ist heute, wie Godofredo Pereira betont, mehr als ein Ort, in dem wertvolle Ressourcen lediglich lokalisiert sind; er wird als Gesamtheit zu einer umfassenden *Ressource* der kapitalistischen Expansion.<sup>17</sup> Dass diese Ressource gerade auch mit Blick auf die Herausforderungen der globalen Metropolen Lösungen bereitzustellen verspricht, machte Jenny Yan, die Präsidentin der *International Tunneling Association* 2020 an einer Expertentagung deutlich. Für sie bieten Untergrundbauten den Schlüssel für Probleme wie Landknappheit, Umweltverschmutzung, Verkehrsstaus und Naturkatastrophen der Megacities.<sup>18</sup> Tatsächlich haben Städte wie Hongkong<sup>19</sup> oder Singapur<sup>20</sup> längst Pläne für eine – im Duktus der Verantwortlichen – «nachhaltige Entwicklung» ihres Untergrunds vorgelegt. Die Aneignung des Subterranean entwickelt sich in Singapur etwa im Rahmen einer subterranean *Science City*, eines Cargo-Tunnels zwischen Zentrum und Container-Häfen und einem gigantischen unterirdischen Ölbunker.<sup>21</sup> Um die «strategische Ressource» Untergrund zu nutzen, setzt der Stadtstaat auf 3D-Technologie im Rahmen eines «digital underground»-Projektes, das vom *Singapore ETH-Center* durchgeführt wird, einem Forschungszentrum der *ETH Zürich* und der *Singapore National Research Foundation*.<sup>22</sup> Die neuen Möglichkeiten, die unterirdische Raumnutzungen bieten, hat auch eine in Singapur im Herbst 2023 von den *Associated Research Centers for the Urban Underground Space* (ACUUS) ausgerichtete Konferenz ausgelotet. Ihr Titel ist Programm und Versprechung zugleich und unterstreicht, dass die Pionier:innen der urbanen Untergrundentwicklung sich längst begrifflich aufgerüstet haben: «Underground Space – the Next Frontier».<sup>23</sup>

Die Konzipierung des *frontiermaking* als dreidimensionale Expansionsbewegung schliesst an Vorstellungen an, die den Untergrund nicht als autonome oder klar abgrenzbare Sphäre versteht, sondern ihn aus einer volumetrischen Perspektive betrachtet. Wie der Geograf

Stuart Elden betont hat, müssen in einer solchen Perspektive Territorien oder Entitäten wie Städte als komplexe und dynamische Räume begriffen werden; die Welt existiert nicht einfach als Oberfläche, sondern sollte in dreidimensionalen Konfigurationen gedacht werden, die als Volumen definiert werden können. Studien zum volumetrischen Urbanismus (vgl. McNeill), zu vertikalen Transportsystemen, ozeanischen Tiefen, arktischem Eis oder ephemeren Territorien wie Inseln weisen dabei auf das Zusammenspiel und das Ineinanderfließen von oben und unten hin und unterstreichen so die multiplen Schichten und mobilen Entitäten zwischen Tiefen und Höhen.<sup>24</sup> Projekte wie *Cargo Sous Terrain* illustrieren die Bedeutung dieser Verflechtung ober- und unterirdischer Bereiche. Die Funktion der Tunnels und der *hubs* in der Nähe städtischer Zentren liegt letztlich in der Ermöglichung von Bewegungen und Konnektivität: Der Untergrund und die Räume über Grund werden dabei eng miteinander in Beziehung gesetzt. Dasselbe kann von Minen, Stollen und Verkehrsinfrastrukturen unter Grund gesagt werden. Die Welt der Volumen muss somit stets als eine dynamische, fluide Welt verstanden werden, als eine Welt der mobilen Güter, Menschen und Ideen. In der Essenz bedeutet dies ein Abschied von der Vorstellung der stabilen Oberflächen hin zu dreidimensionalen Mobilitäten. Die *underground frontier* selbst ist dabei als expandierende dreidimensionale Konfiguration zu denken, in der Menschen, Materialströme, Technologien und Wissensbestände der Raumkontrolle in sich überlagernden Schichten zusammenhängen.

Dass sich beim *volumetric turn* Fragen der Macht aufdrängen und diese sowohl in die Überwachung und Kontrolle des Luftraums als auch in die Perforierung und Ausbeutung des Untergrunds eingeschrieben sind, belegen Studien zur volumetrischen Souveränität. So hat der Sozialanthropologe Frank Billé darauf hingewiesen, dass die Reichweite des Staats sich immer stärker am Untergrund orientiert und staatliche Akteure immer tiefer in subterrane Regionen vordringen.<sup>25</sup> Darüber hinaus sind gesellschaftliche Machtasymmetrien eng verschränkt mit vertikalen Infrastrukturen in Städten sowie mit vertikalen Metaphern. Wie Stephen Graham anhand urbaner Räume gezeigt hat, materialisieren und reproduzieren sich gesellschaftliche Hierarchisierungen in der Vertikalen. So symbolisieren Wolkenkratzer seit dem späten 19. Jahrhundert die Macht, Männlichkeit und aufwärtsstrebende Kompetitivität ökonomischer Eliten.<sup>26</sup> Aber auch in die gegenteilige Richtung zeigen sich soziale Ungleichheiten. In der Tiefe entstanden in den letzten Jahren luxuriöse Bunker, sogenannte «billionaire bunkers», in denen das oberste Prozent der Weltbevölkerung «das Ende der Welt» zu überdauern gedenkt.<sup>27</sup>

«Oben» und «unten» sind hierarchisierende Zuschreibungen, die als vertikale Metaphern tief im kollektiven Vorbewussten verankert sind und die Sprache durchziehen. Das zeigt sich beispielhaft an Attributionen wie «upper-class», «Unterklasse», «super-rich» oder «Obrigkeit». Eine wissenschaftliche Beschäftigung mit der Expansion des Menschen in den Untergrund kommt nicht umhin, wie Graham anmerkt, sich damit zu beschäftigen, wie vertikale,

räumliche Metaphern Macht und Reichtum auf subtile Art idealisieren und so Ungleichheiten legitimieren können.<sup>28</sup>

Nach diesen einführenden Bemerkungen zum *volumetric turn* und dem Begriff der *underground frontier* richten wir den Blick auf die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts, als der Untergrund im Zeitalter der Hochindustrialisierung und des forcierten technischen Fortschritts von immer mehr Schächten und Stollen durchbohrt wurde.

### Subterrane technische Wunderwelten und Zukunftsvisionen im 19. Jahrhundert

Die subterrane Sphäre erfuhr im Rahmen des hochkapitalistischen Montanbaus (Bergbau und Hüttenwesen), des mit effizienter Sprengtechnik und mechanisierten Bohrmaschinen betriebenen Tunnelbaus (z.B. Bau des Gotthardbahntunnels 1872–1882) sowie durch wissenschaftliche Grossunterfangen wie geologische Kartierungen oder paläontologische Grabungen eine immense Entwicklung. Für Zeitgenoss:innen des ausgehenden 19. Jahrhunderts galt der Untergrund dabei recht eigentlich als Locus der Moderne. Das gesteigerte Interesse am Untergrund hing auch zusammen mit der – vom Humangeograph Andreas Malm beschriebenen – verhängnisvollen Neuorientierung der frühen industriellen Produktion im 19. Jahrhundert weg von einer wassergetriebenen hin zur fossilen Energieversorgung.<sup>29</sup> Waren die frühen von der Hydroenergie abhängigen Unternehmer noch an die Wasserläufe gebunden, erlaubten Dampfmaschinen und fossile Brennstoffe diese Abhängigkeit zu überwinden. Die neuen Energieträger, zuerst Kohle, später Erdöl, mussten aus der Tiefe emporgebracht werden. Dies hatte nicht nur verheerende gesundheitliche Folgen für die Minenarbeiter und ihre Communities. Auch die über Millionen Jahre sicher im Untergrund fixierten Unmengen an CO<sub>2</sub> wurden dadurch in die Atmosphäre entlassen. Dies markierte den Startschuss für zwei Jahrhunderte industriekapitalistischer Akkumulation, die mittlerweile die Zukunftsfähigkeit des planetarischen Ökosystems akut bedroht.

Der Technikphilosoph Lewis Mumford umschrieb die Bergwerke als künstliche Terrains, aus denen das organische Leben weitgehend verbannt sei. Den Untergrund konzipierte er folglich als lebloses, mechanisiertes Objekt, das von künstlichem Licht, Belüftung, Hebe- und Transportmaschinen durchdrungen ist – das Bergwerk als Metapher der vollständig technisierten Umwelt.<sup>30</sup> Wie stark diese technisierte Sphäre, aber auch die darin arbeitenden Mineure und die von ihnen abgebauten subterranean Rohstoffe die Zeitgenoss:innen im 19. Jahrhundert faszinierten, belegen eine Reihe von populären Büchern zu den «Wunderwelten» unter Grund wie etwa Louis Simonins *Les Merveilles du Mondes Souterraine* (1872) oder William H. Davenport's *Beneath the Surface* (1876). Das wohl monumentalste populäre Werk zum Untergrund verfasste der amerikanische Journalist und Autor Thomas W. Knox. Er publizierte

1877 den über tausend Seiten dicken Wälzer *The Underground World. A Mirror of Life Below the Surface*.<sup>31</sup> Knox setzte sich darin mit den Bergwerken und Minen in verschiedenen Regionen der Welt auseinander, widmete sich aber auch dem maritimen Untergrund, Vulkanen, Höhlen und tierischen Lebensräumen im Boden. Er liess es dabei nicht bewenden, sondern nahm auch den archäologisch und kulturell relevanten Untergrund sowie die Katakomben verschiedener Städte in den Blick. Dass er in seinen Forschungen und Erkundungen nicht nur die räumlichen Orte unter Grund adressierte, sondern immer auch die symbolischen Dimensionen des Untergrunds mitreflektierte, unterstreicht seine Beschäftigung mit kriminellen Machenschaften, mit der Demi-Monde, den Opiumhöhlen, mit Dieben und subterranean Mysterien.

Während die Minen bei Knox in ihrer vielschichtigen Phänomenologie beeindruckten, werden Bergwerke zur gleichen Zeit in literarischen Fiktionen zu Orten eines besseren Lebens, ja einer besseren Zukunft. So kreierte Jules Verne in dem 1877 unter dem Titel *Les Indes-Noires* (dt. 1878 *Schwarz-Indien*) erschienenen Roman die Vision einer technologischen Umwelt unter Grund, die einen Rückzug von der Zivilisation und der Geschichte erlaubte. In der Bergarbeiter-Untergrundstadt New Aberfoyle, in einer ehemaligen Steinkohle-Grube lokalisiert, wendet eine Gruppe freier Individuen Wissenschaft und Technik an, um den konventionellen Regeln des Besitzes und des Nationalen zu entfliehen und eine ideale Gemeinschaft zu formen (vgl. auch [Williams](#)).

### Unter der Stadt – Urbane Infrastrukturen und soziale Schichtungen um 1900

Der Literaturwissenschaftler David Pike hat gezeigt, dass die unterirdischen städtischen Landschaften am Ende des 19. Jahrhunderts die Minen und Kavernen als Hauptort der subterranean kapitalistischen Expansion ablösten.<sup>32</sup> Was in diesem Zeitraum Gestalt annahm, war ein die Grosstädte stützendes, essenzielles Netzwerk unterirdischer Infrastrukturen. Kanalisation, Abflusssysteme, Trinkwasserleitungen, Dampfrohren, U-Bahnschächte, Telefonlinien, Zugtrassees und pneumatische Rohrposten wurden geschaffen oder ausgebaut. Sie avancierten zum lebensnotwendigen Fundament der *networked city*, der zunehmend vertikal wachsenden und verflochtenen Stadt der industriellen Ära. Zu diesen gehörten nicht nur damalige Weltstädte wie Paris, London oder Berlin. Auch deutlich weniger mondäne Städte wie etwa Zürich oder Paradebeispiele für «flächige» Städte wie Los Angeles (vgl. [Hansen](#)) wuchsen in die Tiefe (und Höhe). Und auch hier gehörte das nicht enden wollende «grosse Buddeln»<sup>33</sup>, der Blick auf aufgerissene Strassen und metertief unter dem Pflaster sich hinziehende Röhren für die Zeitgenoss:innen zum Alltag. Neuerstellte Gebäude wie das Warenhaus Jelvoli, das 1899 in Zürich als eines der ersten Warenhäuser der Schweiz seine Tore öffnete, sorgte mit seinen vertikalen Ausmassen für Aufsehen. Sieben Meter unter

Strassenniveau reichten Souterrain und Kellergeschoss; von hier erstreckte sich das Gebäude in die für die damalige Zeit «schwindelnde Höhe» des vierten Stockes und Dachstockes.<sup>34</sup> Den mühelosen Verkehr von Personen und Gütern garantierten Personenaufzüge, Warenlifte, Wendelrutschen und Förderbänder, die das Gebäude in der Vertikalen und Diagonalen durchzogen und das Warenhaus in eine riesige volumetrische Bewegungsmaschine verwandelten. Dieses vertikal und horizontal vernetzte Kaufparadies (re-)produzierte indes ungleiche Mobilitäten. Der Aufzug in die Höhe war den kaufkräftigen Kund:innen vorbehalten, die Verkäuferinnen sollten die Treppe nehmen und die Unterschichten den Bewegungen der dreidimensionalen Konsummaschine ganz fernbleiben. Auch wenn ihr Bau im Alltag die Nerven der Stadtbewohner:innen empfindlich belastete, faszinierten die neuen Infrastrukturen wie etwa die unterirdischen Zugtrassees oder Kanalisationssysteme die Menschen; sie markierten den kulturellen Fortschritt, galten als kühn, hell, hygienisch rein, rationalisiert und kontrollierbar (vgl. Gandy).<sup>35</sup> Der Stolz über den technologischen Fortschritt im Untergrund vermischte sich jedoch auch mit alten Ängsten aus Mythos und Religion, wozu nach Hartmut Böhme seit der Antike die Wahrnehmung des Unterirdischen als das Düstere und Unheimliche, das Gefährliche und Abgründige, als Raum der Angst und des Todes gehörte. Wie Wendy Lesser in ihrer kulturwissenschaftlichen Studie *The Life Below the Ground* 1987 betont, beinhaltete der Untergrund in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine starke physisch-materielle Komponente, rief aber zugleich auch starke figurative Bedeutungen auf und wurde damit zur besonders intensiven Metapher, die subterrane Utopien in Romanen ebenso befeuerte wie die kulturelle Angst vor den «Abgründen» der Gesellschaft. Bei Victor Hugo etwa avancierte der städtische Untergrund – beziehungsweise spezifischer: die Kanalisation – zum reichhaltigen Kulturmedium, welches das Bewusstsein für die Ängste vor den versteckten Bedrohungen der Gesellschaft schärfte (im Roman wird ein Aufständischer von der Polizei durch die Pariser Kanalisation gejagt).<sup>36</sup>

Tatsächlich bevölkerten den realen Untergrund der Metropolen nicht selten ärmliche, teils auch zwielichtige Gestalten, die die Angst des Bürgertums vor Kriminalität und dem Aufbegehren sozialer Klassen akzentuierten: Das Subproletariat hauste in dürftigen Kellern, die Habenichtse und Obdachlosen wurden in Tunnels, unter Brücken oder in die weitverzweigten Abwasserkanäle verdrängt. Auch Arbeiter:innen, die in Metropolen wie Paris essentielle Arbeiten in den Abwassersystemen verrichteten, bedrohten durch ihre gewerkschaftliche Organisation die vertikale Sozialstruktur der bürgerlichen Klassengesellschaft «von unten».<sup>37</sup> Wie sehr Städte wie Wien um 1900 vertikal nach Klassen stratifiziert waren, illustriert die im Jahr 1908 publizierte Sozialreportage des Journalisten und Schriftstellers Emil Kläger *Durch die Wiener Quartiere des Elends und Verbrechens*. Kläger gewann das Vertrauen einiger Wortführer des Wiener Subproletariats, nahm ihren Jargon an und kleidete sich als ihresgleichen. In seinen Expeditionen begleitete er Arbeitslose und Obdachlose, die in die Wiener Kanalisation vordrangen, um ausgeschwemmte Gegenstände

aus dem Abwasser auszusortieren (zu «strotzen») und das Gefundene zur Lebenssicherung weiterzuverkaufen. Die Kanalisation diente auch als Zufluchtsmöglichkeit, da sie begehbar war und mit ihren Verzweigungen, Gängen und Kammern einen idealen Unterschlupf vor kalter Witterung und Verfolgung durch die Polizei bot. Wie Haewon Hwang darlegt, assoziierte die Bourgeoisie mit dem städtischen Untergrund nicht zuletzt auch die Prostitution und definierte die «gefallene Frau» durch ihre literarische Platzierung in der Kanalisation als Abfallprodukt der oberirdischen Welt.<sup>38</sup> Nach David Pike ist die Kanalisation denn auch als der wohl konfliktrträchtigste subterrane Raum der Stadt zu betrachten, der Metapher und Materialität verband und massgeblich an mythische und religiöse Traditionen des lebensumstürzenden Gangs in die Unterwelt gebunden blieb.<sup>39</sup>

### Sicherheitsräume: Gräben und Bunker vom Ersten Weltkrieg zum Kalten Krieg

Im Ersten Weltkrieg gesellte sich zu den Habenichtsen, Prostituierten und Ganoven ein neuer Typ von «Untergrundmensch»: der Soldat in den Schützengräben. Der *trench warfare* mit seinem Grauen wurde zum eigentlichen Inbegriff und *lieu de mémoire* des Ersten Weltkriegs.<sup>40</sup> Die defensiven Grabensysteme entwickelten sich dabei zu unterirdischen Welten, die Spitäler, Schlafräume und Kommandoposten umfassten, mit Holz, Beton oder Metall verstärkt waren und von den Soldaten mit Graffiti und Einkerbungen angeeignet wurden. Gerade weil in der Erinnerungskultur und Ikonographie des «Grossen Kriegs» die Schützengräben eine so prominente Rolle spielen, ist weitgehend unbekannt geblieben, dass der Erste Weltkrieg auch als Minen- und Stollenkrieg geführt wurde. So belegt **Matt Leonhard**, wie sowohl deutsche als auch französische Tunneltruppen höchst gefährliche und zerstörerische Angriffe lancierten, indem sie tiefe Stollen bis unter die feindlichen Schützengräben trieben, um die Stellungen oberhalb mit Sprengstoff in die Luft zu jagen.

Mit dem sich abzeichnenden Luftkrieg seit den 1930er Jahren, dem Beginn des Zweiten Weltkriegs und abermals mit dem Einsetzen des Kalten Kriegs intensivierte sich die Kolonisierung und Aneignung des Untergrunds als Schutz- und Sicherheitszone. Militärpersonal, politische Eliten, Behörden und die im «Totalen Krieg» zunehmend in Mitleidenschaft gezogene Zivilbevölkerung sollten vor den aus der Luft abgeworfenen Brand- und Sprengbomben sowie der qualitativ neuen, gegenüber den konventionellen Waffen noch viel verheerenderen Bedrohung, der Atombombe, geschützt werden. Auch wenn nationale Differenzen ausgeprägt waren und staatliche Massnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung im Kalten Krieg vielerorts auf Dispersion und Evakuierung fokussierten<sup>41</sup> und nicht auf einen flächendeckenden, staatlich geförderten Schutzbau, gilt es zu beachten, dass es zwischen den Atomschutzräumen des Kalten Kriegs und den Luftschutzräumen der Zwischenkriegszeit beziehungsweise dem Zweiten Weltkrieg durchaus konzeptuelle Kontinuitäten gibt. Wie **Peter**

[Bennesved](#) mit Blick auf Schweden argumentiert, muss der Bruch, den der Kalte Krieg und die Atombombe für Zivilschutzbemühungen und den Schutzbau vermeintlich darstellten, damit relativiert werden.<sup>42</sup> Auch lassen sich, wie die Arbeit von Peter Bennesved und die Studien von Silvia Berger Ziauddin zeigen, im Bereich des zivilen Schutzbaus in Europa transnationale Wissenstransfers von der Zwischenkriegszeit bis in die Ära des Kalten Kriegs feststellen.<sup>43</sup>

Die seit den 1930er Jahren entstehenden zivilen Schutzinfrastrukturen reichten von *make-shift*-Räumen in U-Bahn-Stationen über einfache Luftschutzkeller, halb eingegrabene Luftschutzunterstände und Hochbunker in Städten bis hin zu standardisierten Beton-Schutzräumen (die etwa in der Schweiz bis heute in jedem Keller zu finden sind und in Albanien als Pillbox-Bunker die Landschaft übersäen, vgl. auch [Pike-Talk](#)) und schliesslich zu elaborierten unterirdischen Hochsicherheitsbunkern für Behörden und Führungseliten.<sup>44</sup>

Mit Blick auf die in diesem Living Book in den Fokus gerückten Verflechtungen von oben und unten ist [Ian Klinkes Arbeit](#) zu dem im Kalten Krieg entstandenen bundesdeutschen Regierungsbunker Marienthal besonders instruktiv.<sup>45</sup> Klinker zeigt, dass der Regierungsbunker nicht nur in einer materiellen Kontinuität zu einem anderen ausserordentlichen Raum der Moderne, dem Konzentrationslager, steht. Er weist auch auf eine spezifische biopolitische Interdependenz der beiden Räume hin. Während der subterrane Bunker für die bürokratischen Eliten eine architektonische Membran war, die den «Lebensraum» gegen die feindliche Welt ausser- und oberhalb – konkret: die Bürger:innen Deutschlands, die der Vernichtung (dem nuklearen Holocaust) preisgegeben wurden – abschloss, vereinigte das Lager die feindliche Welt, das Andere in sich und «reingte» den «Lebensraum» ringsum durch seine genozidale Logik. Der Regierungsbunker im Untergrund kehrte damit die exterminatorische Logik des oberirdischen Camps um.

Eine andere Form der Interdependenz von oben und unten illustrieren mit Blick auf die Atomschutzräume des Kalten Kriegs die Studien von [Joe Masco](#) und [Silvia Berger Ziauddin](#). So dienten die sich in der Schweiz landesweit materialisierenden subterranean Zivilschutzräume und die in den USA vorwiegend als Imaginationsräume in Erscheinung tretenden *fallout shelter*<sup>46</sup> der Spiegelung und Verstärkung oberirdischer Ordnungsvorstellungen, wozu Familien- und Geschlechterordnungen ebenso zählten wie Stratifikationen nach Klasse und *race*.<sup>47</sup> Wenn man den Bunker wie [Silvia Berger Ziauddin](#) als heterotopen, sich im Laufe der Zeit ständig neu konfigurierenden Raum analysiert, stösst man für die ausgehenden 1970er und beginnenden 1980er Jahre auch auf die Wirkmächtigkeit des Bunkers als Keimzelle von Vieldeutigkeit und Differenz, die die Transzendierung hergebrachter und die Entstehung neuer Ordnungsmuster über Grund beförderte. So wurden die manichäischen Denk- und Deutungsmuster des Kalten Kriegs in der Schweiz von subterranean Bunkertaktiken der «Neuen Linken» und Punks, von Imaginationen des Schutzraums durch kritische Literaten und Filmschaffende ebenso wie Bunkerpraktiken und -bilder der neuen Friedens- und

Antizivilschutzbewegung um 1980 immer mehr entstellt und unterminiert.

Wie sehr Bunkerfantasien in den USA Film, Literatur, Musik und andere kulturelle Produktionen sowohl in den 1960er als auch den 1980er Jahren geprägt haben, belegt David Pike in seiner jüngsten Publikation eindrücklich<sup>48</sup>. Nach Pike werden andere existentielle Bedrohungen als die atomare Apokalypse wie etwa die Klimakrise gegenwärtig und in Zukunft dazu beitragen, dass Bunkerfantasien weiter mutieren und unsere Kultur beeinflussen. Wohin diese Fahrt gehen kann, zeigt der Ethnograph Bradley Garret, der sich mit den Akteur:innen der global stark wachsenden «Prepper»-Bewegung (vom Englischen *to prepare*) auseinandersetzte. Sie kaufen unter anderem ehemalige Militär- und Zivilschutzanlagen aus dem Kalten Krieg auf und rüsten sie zu sogenannten «Doomsday-Bunkern» um. Diese sollen nicht mehr allein vor einem atomaren oder konventionellen kriegerischen Angriff, sondern vor einer ganzen Phalanx von Bedrohungen schützen. Nebst menschengemachten Bedrohungen durch die Krise des globalen Klimas, die Energiekrise oder Finanzkrisen kommt bei vielen Prepper:innen die Angst vor der Geschwindigkeit der technologischen Beschleunigung hinzu, einschliesslich der jüngsten Entwicklungen in den Bereichen künstliche Intelligenz, Genmanipulation und Überwachungssysteme. Heute ist *Prepping*, wie Garrett unterstreicht, eine milliardenschwere Industrie und ein mediales Ereignis, bei dem vom rechten bis linken Ende des politischen Spektrums Katastrophen heraufbeschworen werden.<sup>49</sup>

### Subterrane Habitate und Konsumsphären – Eine neue Frontier im Zeichen der Wachstumsgrenzen über Grund

Während der Untergrund im Verlauf des 20. Jahrhunderts als (temporäre) Schutz- und Sicherheitszone immer wieder re-aktualisiert wurde und Kontinuitätslinien zwischen der ersten und zweiten Hälfte des Jahrhunderts bestehen, zeichneten sich mit Blick auf die subterrane Sphäre der Städte in der zweiten Jahrhunderthälfte kardinale Veränderungen ab. Zunächst einmal stieg in den 1950er und 1960er Jahren mit dem im globalen Norden nach dem Zweiten Weltkrieg einsetzenden, starken Wachstum der Wirtschaft die Kaufkraft breiter Bevölkerungsschichten an und es setzte eine beschleunigte Motorisierung der Gesellschaft ein. Um den mit öffentlichen Verkehrsmitteln, Autos und Passant:innen zunehmend verstopften Strassen über Grund zu begegnen, wurden Pläne zur Entflechtung der Bewegungen von Verkehr und Fussgänger:innen aufgenommen, die bereits seit den 1920er Jahren existierten. Die Stadt wurde nun neu als *multi-level city* mit verschiedenen Höhen- und Tiefenschichten konturiert. Der Untergrund erhielt dabei eine grundlegend neue Funktion: Er wurde zur Sphäre der Konsumtion, zum Ort des Verweilens und der Freizeit in subterranean Shoppingwelten beziehungsweise sogenannten Untergrundstädten und damit – wie der Stadtplaner Jaques Besner betont – gleichsam «humanisiert». Nicht mehr nur Obdachlose

und das Subproletariat wie noch um 1900, sondern kaufkräftige Konsument:innen waren Teil dieser belebten unterirdischen metropolitanen Sphäre. Montreals *Underground City*, «Ville intérieure» genannt, markiert den Prototyp dieser Entwicklung in den 1960er Jahren. Seit 1962 entstand in mehreren Ausbausritten eine subterrane *interconnected city*, ein Netzwerk von Passagen, Einkaufsläden, Restaurants, U-Bahn-Stationen, Bürogebäuden, Museen, Konferenzzentren und öffentlichen Plätzen.<sup>50</sup> Sie umfasst ein mehr als zwölf Quadratkilometer grosses Areal, auf dem sich die Bevölkerung kontinuierlich im Innern bewegen kann, was für die Bewohner:innen der im Winter eisigen Stadt zweifellos vorteilhaft ist. Es waren aber nicht nur Städte mit harschen klimatischen Bedingungen, die auf den Zug aufsprangen (wie beispielsweise Helsinkis *Underground*<sup>51</sup> oder Torontos *The PATH*). Auch das *Shopville* in Zürich, dessen Spatenstich im Jahr 1967 erfolgte und das 1970 eröffnet wurde,<sup>52</sup> fällt in die Zeit der beschleunigten Entflechtung von Verkehr und Fussgänger:innen und der Idee des Untergrunds als bewohnter Schicht der Stadt.

Ein zweiter Einschnitt markieren die 1970er Jahre. Dieser ging mit der Einsicht in die Endlichkeit des Raums auf der Erdoberfläche und generell der Endlichkeit der Ressourcen des Planeten Erde einher. Der medial weltweit rezipierte Bericht «The Limits to Growth» des *Club of Rome*, der 1972 publiziert wurde, postulierte das Erreichen der absoluten Wachstumsgrenzen auf der Erde im Lauf der nächsten hundert Jahre, wenn das ökonomische Wachstumsparadigma beibehalten und die Zunahme der Weltbevölkerung, der Industrialisierung, der Umweltverschmutzung, der Nahrungsmittelproduktion und der Ausbeutung natürlicher Rohstoffe unverändert anhalten würde.<sup>53</sup> Beginnend mit dem Europäischen Naturschutzjahr 1970 kam auch eine ganzheitliche Sicht des Naturschutzes zum Durchbruch. Ohne die Vorläufer der Ökologiebewegung bagatellisieren zu wollen, darf die Zeit um 1970 mit Joachim Radkau durchaus als ökologische Wende interpretiert werden, die in der westlichen Welt den modernen, heterogen zusammengesetzten Umweltschutzbewegungen zum Aufschwung verhalf, die einen verantwortungsvollen Umgang mit den natürlichen Ressourcen und der Lebensumwelt der Menschen forderten.<sup>54</sup>

Vor dem Hintergrund dieser konservatorischen Stossrichtung und der Einsicht in die planetaren Wachstumsgrenzen wurde der Untergrund von Akteur:innen, die sich Mitte der 1970er Jahre in der neu gegründeten *International Tunneling Association* und der interdisziplinären *American Underground Space Association* organisierten, nun erstmals als eine «vast, virtually untapped resource»<sup>55</sup> beschrieben, die für eine Vielzahl der drängenden oberirdischen Probleme eine Lösung anzubieten schien. So adressierte Charles Fairhurst, der Präsident der *American Underground Space Association*, unterirdische Räume in der Einleitung der 1976 erstmals publizierten Zeitschrift *Underground Space* als Antwort auf die dringliche Forderung, die «Natur» nicht weiter auszubeuten und harmonisch mit ihr zu leben: «Underground locations seem, in fact, to respond to the call that man should attempt to live

in harmony with nature, and not to seek always to conquer and destroy it».<sup>56</sup> An neo-malthusianische Denktraditionen anschliessend, schienen Bauten im Untergrund für Fairhurst eine Möglichkeit darzustellen, den (aufgrund steigender Bevölkerungszahlen) knapper werdenden überirdischen Raum zu entlasten. In derselben Nummer fragte der schwedische Architekt Birger Jansson, ob angesichts der Endlichkeit planetarischer Ressourcen die Ausweitung des «Lebensraums» (sic!) ins Weltall die einzige Antwort sei oder ob nicht vielmehr die subterrane Welt des «Terraspace» zu erschliessen wäre.<sup>57</sup>

Die Propagator:innen der neuen, mit einem ökologischen Anstrich versehenen Untergrundnutzung und -planung verwendeten für den Untergrund bezeichnenderweise erstmals die Metapher der «new frontier» sowie der «new Noah's ark»<sup>58</sup>. Damit inszenierten sie sich zum einen als Pionier:innen und Heilsretter:innen der Menschheit zugleich, unterstrichen zum andern aber auch das vermeintlich unerschöpfliche Potential des Untergrunds sowie ihre eigene Handlungsfähigkeit für das *frontiermaking*. Zugleich belegen die Artikel aus *Underground Space*, dass sich dieser Prozess räumlich verlagert hatte: von der technologieintensiven Expansion der Luftfahrt nach der Jahrhundertwende über die Raumfahrt ab Mitte des 20. Jahrhunderts in den Untergrund ab den 1970er Jahren.<sup>59</sup>

Wie Gavin Warnock in seinem programmatischen Artikel «New Frontiers of Inner Space» 1978 betonte, sollte der unterirdische Raum in Zukunft für fast alle industriellen, kommerziellen und Wohnbedürfnisse des Menschen eine Rolle spielen.<sup>60</sup> Von mythischen oder religiösen Konnotationen, die der Untergrund noch im 19. Jahrhundert aufrief, ist in den vor allem von Ingenieuren verfassten Texten kaum mehr etwas zu finden. Die neue Devise lautete vielmehr: Exploration und Wachstum nach unten. In den Wahrnehmungskategorien der 1970er Jahre erschien der Untergrund als reine Potenz im Sinne einer schier unendlichen, umfassend zu erschliessenden Ressource. So heisst es beim bereits zitierten Warnock: «trends are clear: there are stimulating new frontiers of inner space: They call for vigorous exploration. They provide an unaccustomed but excellent way to grow.»<sup>61</sup>

### **Nachhaltigkeit, Resilienz, Natürlichkeit und Schönheit: Projekte und Projektionen der Gegenwart und Zukunft**

Heute schliessen die Pionier:innen der urbanen Untergrundentwicklung, die wir zu Beginn kurz erwähnt haben, an die Narrative der Frontier und des Untergrunds als nachhaltiger und umfassend zu erschliessender Ressource aus den 1970er Jahren ebenso an wie an die bereits damals formulierten Forderungen nach einer langfristigen Planung und einem umfassenden «Mapping» und «Verdaten» des Untergrunds (vgl. Fairhurst). Bestes Beispiel ist das 2020 erschienene Buch *Underground Cities. New Frontiers in Urban Living*, das von der AECOM finanziert wurde, einem Konsortium von Infrastrukturberatungsfirmen, das in den Regionen

Amerika, Asien-Pazifik und Mittlerer Osten aktiv ist. Der Untergrund wird hier als ein «integral layer of the sustainable city» propagiert, die subterrane Erweiterung von Städten damit legitimiert, urbane Zonen resilient zu machen gegen unsichere und disruptive Zukünfte.<sup>62</sup> Der Gang in die Tiefe erscheint zwangsläufig und wird wie bereits in den 1970er Jahren rhetorisch an die «Überbevölkerung», die rapide Urbanisierung und die sich akzentuierenden Umweltprobleme geknüpft. Ein kardinaler Ankerpunkt der legitimatorischen Strategie der Untergrundpionier:innen bildet nun freilich der Klimawandel, der mit zunehmend extremen Wetterverhältnissen wie Hitze und Trockenheit, steigenden Meeresspiegeln und intensiven Niederschlägen einhergeht und die Städte dazu zwingen würde, sich zu «adaptieren». Um eine «resilient city» zu entwickeln, ist für Will Symons vom AECOM Konsortium deshalb klar: «[Cities] must start putting people – and all their manifest needs – at the heart of their underground infrastructure.»<sup>63</sup>

In dezidiert umgekehrter Wahrnehmung im ausgehenden 19. Jahrhundert wird der Untergrund von heutigen Pionier:innen der urbanen Untergrundentwicklung nicht mehr primär als technisierter, künstlicher Raum perzipiert. Der urbane Untergrund markiert für sie stattdessen ein Eldorado, das Nachhaltigkeit und Resilienz, vor allem aber Leben, Luft und Grünflächen verspricht. Der Untergrund soll nach Pamela Johnston ein Raum sein, «that not only leaves more room for nature on the surface but enfolds the element of nature within itself».<sup>64</sup> Um dieses Element der Natur zu entfalten, brauche es einen «shift of mindset». Der Untergrund müsse selbst als belebte Umwelt und Arena mit eigener Atmosphäre und eigener Ästhetik interpretiert werden; eine Arena, um zu stehen, zu sitzen, herumzulungern, zuzuschauen; ein Ort, um zu sprechen, zuzuhören, Sport zu treiben und zu spielen: «In short: a beautiful space, inhabited by people who are there by choice and not simply because they need to work».<sup>65</sup>

Das Projekt der *Lowline* in New York City versucht den von Johnston imaginierten «beautiful space» in die Tat umzusetzen, indem es ein begrüntes Wunderland im Untergrund der Delancey Street an der Lower East Side von Manhattan anvisiert. In dem von den Projektverantwortlichen bislang erst auf dem Papier und im Rahmen eines Laborversuchs realisierten, von Pflanzen umrankten und mit Wasserflächen ausgestatteten Reich verschmelzen die Imaginationswelten des Ober- und Unterirdischen immer mehr. Die medial verbreiteten Bilder der *Lowline* erinnern denn auch an ein blühendes transzendentes Zukunftshabitat.<sup>66</sup> Die noch Ende des 19. Jahrhunderts mit der subterranean Sphäre verbundene Metaphorik des Bösen, Dunklen und Bedrohlichen ist in diesen kulturellen Imaginationen komplett absent.

Der Grund unter unseren Füßen, so zeigen die ambitionierten Projekte und Aktionspläne, übt heute auf *stakeholder* in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft eine fast schon magische Anziehungskraft aus. In öffentlichen Debatten und Medienberichten ([srf-Sendung Einstein](#))

wird diesen Projekten und zukünftigen Inwertsetzungen des Untergrunds ebenfalls mit Euphorie begegnet; sie provozieren kaum Kritik oder Reflexion. Im Vordergrund steht die Frage, wie der Untergrund effizient und ganzheitlich techno-wissenschaftlich durchdrungen und vermessen, rechtlich reguliert und organisatorisch verplant werden kann, um zukünftige Nutzungen zu erleichtern (**Hochparterre**).

### Potentiale des Untergrunds? Eine Aufforderung zur kritischen Reflexion

Das Credo der heutigen *underground frontier* heisst: unerschöpfliches Potential, Nachhaltigkeit, Resilienz, Natürlichkeit, Schönheit. Was aber geht bei diesen hehren Versprechen womöglich vergessen? Und was bleibt ausgeblendet?

Sowohl die in der *underground frontier* dominierenden ökonomischen Verwertungslogiken, welche die Nicht-Ausbeutung einer Ressource als irrationale Idee erscheinen lassen, als auch die mit dem *frontiermaking* einhergehende techno-wissenschaftliche Kultur der Erfassung, Quantifizierung und Verdattung des Untergrunds und die damit verknüpfte expansive Dynamik stehen einem Innehalten und einer kritischen (Selbst-)Reflexion entgegen. Gerade eine multidisziplinäre, historisch informierte Analyse der vertikalen Obsession und des heutigen Hypes um die Potentiale des Untergrunds als «next frontier» zeigt die Dringlichkeit dieses Innehaltens auf und eröffnet Raum für Fragen. Wie die von uns skizzierte Geschichte der Aneignung und Durchdringung des Untergrunds zeigt, unterlag dieser einem Prozess der kapitalistischen Raumnahme, die seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert in zwar variabler Stärke, aber in grundsätzlich beschleunigtem Tempo und mit zunehmender technischer Finesse in immer weitere Tiefen bohrte und sowohl mit Prozessen sozialer Stratifikation in der Vertikalen als auch mit metaphorisch aufgeladenen Zukunftshoffnungen spezifischer Akteur:innen verbunden war.

Mit Blick auf die Metapher der Frontier gilt es zunächst, deren Verwendung und Funktion genauer in den Blick zu nehmen. Dieses seit den 1970er Jahren von Ingenieur:innen verwendete Sprachbild impliziert zum einen, dass wir es mit einem vermeintlich jungfräulichen Untergrund oder leeren Raum zu tun hätten und blendet damit aus, dass die Faszination für den Untergrund – wie wir gezeigt haben – keineswegs ein neues Phänomen ist und der subterrane Raum bereits seit langem erforscht, durchbohrt, multipel verstellt und genutzt wird. Zudem abstrahiert die Vorstellung einer Frontier vom tatsächlichen Untergrund mit seinen stofflichen Kreisläufen in der tiefen Biosphäre ebenso wie in den oberen Schichten des Bodens (vgl. **Wenzel**) und macht es schwer, die eingeschränkte Erneuerungsfähigkeit des Untergrunds zu adressieren. Die heutigen Untergrundpionier:innen sehen den Untergrund als Ressource der kapitalistischen Profitmaschine – als Behälter für städtische Infrastrukturen, als urbaner und militärischer Expansionsraum, als Rohstofflieferant und

Abfallhalde. Auf vielfältige Weise bedroht dies allerdings die Grundlage, auf der das menschliche Leben aufbaut. Wenn der Untergrund, wie dies einige Untergrundpionier:innen in ihren Narrativen betonen, auch unsere «Umwelt» ist, dann müsste genauso wie für Räume über Grund und die darüberliegende Atmosphäre über seinen Schutz nachgedacht werden. Wie und wer schützt den Untergrund aber effektiv? Welche Lobby hat er?

In den Diskursen der heutigen Untergrundpionier:innen wird auch nicht erwähnt, wer von diesen Projekten effektiv profitiert. Tatsächlich wird der Untergrundurbanismus stark «von oben» vorangetrieben. Das Bauen im Untergrund vollzieht sich in Grossprojekten, die hohe Kapitalinvestitionen bedürfen, und wird zunehmend von privaten Firmen beherrscht. Diese verlangen einen *return of investment* und drängen dazu, dass der Untergrund zum Erweiterungsraum für kommodifizierte Bedürfnisse wird. Wie Bradley Garrett, Maria de Lourdes Melo Zurita und Kurt Iveson jüngst warnten, sind bereits grosse Teile der öffentlich kontrollierten suburbanen Basis des städtischen Lebens in die Hände von Privaten transferiert worden.<sup>67</sup> Diese Privatisierung des Untergrunds erschwert zunehmend den Weg für eine Zukunft, in der der Untergrund einer Nutzung im öffentlichen Interesse dienen kann.

Zu fragen ist denn auch, wem die subterranean Räume und Ressourcen zur Verfügung stehen. Wie die historische Rückschau zeigt, befördern Prozesse der subterranean Aneignung soziale Ungleichheit. *Underground Malls* ebenso wie subterranean *Science Cities* oder begrünte unterirdische Parks adressieren spezifische Bevölkerungsschichten, sie stehen kaufkräftigen Konsument:innen und hochqualifizierten Knowledge-Workern offen. Zahlreiche Projekte des Untergrundurbanismus wie etwa die *billionaire bunker* sind Gentrifizierungsprojekte, die die sozialen Stratifikationen im urbanen Raum zusätzlich akzentuieren. Selten erwähnt wird dabei, wer den Untergrund ausbaut, welche Arbeitsbedingungen dort herrschen und inwiefern Partizipationsrechte spezifischer Gruppen tangiert oder gar verletzt werden. Wie können Stimmen von betroffenen Menschen gehört und ihre Interessen geschützt werden? Wer kann Einsprache erheben gegen die Nutzung des Untergrunds? Wie *Maria de Lourdes Melo Zurita* anregte, bedürfte es gegenüber der vorherrschenden extraktivistischen und utilitaristischen Praxis eine neue Politik des urbanen Untergrunds. Sie schlägt vor, den Untergrund als Gemeingut, als *commons*, zu betrachten, dessen Nutzung folglich in einer öffentlichen Debatte auszuhandeln wäre.<sup>68</sup>

Nebst diesen Fragen rund um die mangelnde Governance und die Reproduktion sozialer Ungleichheit müsste auch über das Versprechen der «Nachhaltigkeit» genauer nachgedacht werden. Die Losung scheint heute klar: Wenn wir alles nach unten transferieren und in den Untergrund 'ausweichen', dann haben wir auf der Oberfläche einen einfachen «sustainability fix». Unklar bleibt dabei, inwiefern die Rede von der Nachhaltigkeit tatsächlich einer Sorge um die Umwelt geschuldet ist oder ob diese eher einem selektiven Lippenbekenntnis gleichkommt, um neue Akkumulationsstrategien zu verfolgen und ökologischen Widerstand

von vornherein zu neutralisieren.<sup>69</sup> Das 'Ausweichen' in die subterrane Sphäre impliziert zudem keineswegs, dass Produktion und Konsumption oberhalb nachhaltiger gestaltet würden. Auch weitere blinde Flecken bleiben unberücksichtigt. So ist etwa beim unterirdischen Logistik-System *Cargo Sous Terrain* davon auszugehen, dass der Verkehr in den Gebieten rund um die *hubs* eher verdichtet als entlastet wird. Bei den für die Feinverteilung der Waren eingesetzten Verkehrsmitteln (wie Fahrräder oder kleine Elektrofahrzeuge) gilt es überdies danach zu fragen, inwiefern sie prekären Arbeitsverhältnissen von Gig-Workern wie Velokurier:innen zusätzlich Vorschub leisten. In der Rede über die Nachhaltigkeit scheinen solche sozialen Überlegungen ausgeblendet zu werden.

Die *underground frontier* übergeht die alltäglichen Aneignungen des Untergrunds «von unten», sie überdeckt die vielfältigen möglichen Zukünfte mit techno-wissenschaftlichen, kommodifizierten Visionen. Der Untergrund erscheint als *underground frontier* lediglich als Fortschreibung, vielleicht Beschleunigung, von Vergangenen – und verliert damit seine Zukunft.

<sup>1</sup> Cargo sous terrain AG: Startseite, Cargo Sous Terrain, <<https://www.cst.ch/was-ist-cst/>>, Stand: 12.06.2023; Cargo Sous Terrain: Underground Logistics, in: Endicott, John; Johnston, Pamela; Lin, Nancy F. (Hg.): Underground Cities. New Frontiers in Urban Living, London 2020, S. 149–153.

<sup>2</sup> Bridge, Gavin: The Hole World. Scales And Spaces Of Extraction, in: Scenario Journal 5, 2015. Online: <<https://scenariojournal.com/article/the-hole-world/>>, Stand: 28.01.2024.

<sup>3</sup> Scott, Heidi V.: Colonialism, Landscape and the Subterranean, in: Geography Compass 2 (6), 2008, S. 1853–1869.

<sup>4</sup> Pereira, Godofredo: The Underground Frontier, in: continent 4 (4), 2015, S. 4–10, hier S. 6.

<sup>5</sup> Graham, Stephen: Vertical. The City from Satellites to Bunkers, London 2018, S. 366.

<sup>6</sup> Bundesamt für Landestopografie swisstopo: Digitalisierung des geologischen Untergrunds. Bundesrat heisst Aktionsplan gut, Der Bundesrat - Das Protal der Schweizer Regierung, 12.05.2021, <<https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-83491.html>>, Stand: 05.02.2024.

<sup>7</sup> Vgl. Endicott, John; Johnston, Pamela; Lin, Nancy F. (Hg.): Underground Cities. New Frontiers in Urban Living, London 2020; Urban Redevelopment Authority of Singapore; Yong Tiong, Teo: Singapore's Next Frontier. Going Underground, in: Endicott, John; Johnston, Pamela; Lin, Nancy F. (Hg.): Underground Cities. New Frontiers in Urban Living, London 2020, S. 192–213.

<sup>8</sup> Pereira, Godofredo: The Underground Frontier, in: continent 4 (4), 2015, S. 4–10, hier S. 4.

<sup>9</sup> Moore, Jason W.: Capitalism in the Web of Life. Ecology and the Accumulation of Capital, London, New York 2015, S. 63.

- <sup>10</sup> Komlosy, Andrea: Kapitalismus als *frontier*. Die Verwandlung von Kulturen in Rohstofflieferanten, in: Fischer, Karin; Jäger, Johannes; Schmidt, Lukas (Hg.): Rohstoffe und Entwicklung. Aktuelle Auseinandersetzungen im historischen Kontext, Budapest 2016, S. 31–45, hier S. 36.
- <sup>11</sup> Beckert, Sven; Bosma, Ulbe; Schneider, Mindi u. a.: Commodity Frontiers and the Transformation of the Global Countryside. A Research Agenda, in: Journal of Global History 16 (3), 2021, S. 435–450, hier S. 435.
- <sup>12</sup> Moore, Jason W.: Capitalism in the Web of Life. Ecology and the Accumulation of Capital, London, New York 2015, S. 63.
- <sup>13</sup> Courtwright, David T.: Sky as Frontier. Adventure, Aviation, and Empire, College Station 2005, S. 8–12.
- <sup>14</sup> Chiao, Sean (AECOM): Foreword, in: Endicott, John; Johnston, Pamela; Lin, Nancy F. (Hg.): Underground Cities. New Frontiers in Urban Living, London 2020, S. 4–5, hier S. 5.
- <sup>15</sup> Beckert, Jens: Imagined Futures. Fictional Expectations and Capitalist Dynamics, Cambridge MA 2016.
- <sup>16</sup> Melo Zurita, Maria de Lourdes: Core Beliefs. The Underground is Full of Stories and Structures, in: The Architectural Review 1480, April 2021, S. 6–12. Vgl. Garrett, Bradley; Melo Zurita, Maria de Lourdes; Iveson, Kurt: Boring Cities. The Privatisation of Subterranea, in: City. Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action 24 (1–2), 2020, S. 276–285.
- <sup>17</sup> Pereira, Godofredo: The Underground Frontier, in: continent 4 (4), 2015, S. 4–10, hier S. 4.
- <sup>18</sup> Weinmann, Benjamin: Genfer Forscher lancieren futuristische Idee: Wieso auf den Mars, wenn der Tunnel doch so nah ist?, in: Aargauer Zeitung, 29.02.2020.
- <sup>19</sup> Endicott, John: Hong Kong. A Matter of When, Not If or How, in: Endicott, John; Johnston, Pamela; Lin, Nancy F. (Hg.): Underground Cities. New Frontiers in Urban Living, London 2020, S. 174–191.
- <sup>20</sup> Urban Redevelopment Authority of Singapore; Yong Tiong, Teo: Singapore's Next Frontier. Going Underground, in: Endicott, John; Johnston, Pamela; Lin, Nancy F. (Hg.): Underground Cities. New Frontiers in Urban Living, London 2020, S. 192–213.
- <sup>21</sup> JTC: Jurong Rock Caverns, <<https://www.jtc.gov.sg/find-space/jurong-rock-caverns>>, Stand: 12.06.2023.
- <sup>22</sup> Wee, Xin Yi: Mapping underground utilities in 3D, Singapore-ETH Centre, 05.09.2019, <<https://sec.ethz.ch/news-events/news/2019/09/mapping-underground-utilities-in-3d.html>>, Stand: 19.10.2021.
- <sup>23</sup> Associated Research Centers for the Urban Underground Space: ACUUS 2023, <<https://www.acuus2023.com/home>>, Stand: 03.01.2023.
- <sup>24</sup> Vgl. Steinberg, Philip; Peters, Kimberley: Wet Ontologies, Fluid Spaces. Giving Depth to Volume through Oceanic Thinking, in: Environment and Planning D: Society and Space 33 (2), 2015, S. 247–264; Graham, Stephen: Super-tall and Ultra-deep. The Cultural Politics of the Elevator, in: Theory, Culture & Society 31 (7–8), 2014, S. 239–265; Dodds, Klaus: Geopolitics and Ice Humanities. Elemental, Metaphorical and Volumetric Reverberations, in: Geopolitics 26 (4), 2021, S. 1121–1149; Hawkins, Harriet: 'A Volcanic Incident'. Towards a Geopolitical Aesthetics of the Subterranean, in: Geopolitics 25 (1), 2018, S. 214–239. Eine «vertikale Verflechtungsperspektive» für historische Studien zum Untergrund haben Tina Asmussen, Silvia Berger Ziauddin, Alexander Elsig und Bianca Hoenig im Band «Unter Grund/Sous le sol» angeregt (traverse 2, 2020).

- <sup>25</sup> Billé, Franck (Hg.): *Voluminous States. Sovereignty, Materiality, and the Territorial Imagination*, Durham NC 2020, S. 8.
- <sup>26</sup> Vgl. Graham, Stephen: *Vanity and Violence. On the Politics of Skyscrapers*, in: *City. Analysis of Urban Change, Theory, Action* 20 (5), 2016, S. 755–771.
- <sup>27</sup> Vgl. z. B. Rushkoff, Douglas: *Survival of the Richest. Escape Fantasies of the Tech Billionaires*, New York 2022.
- <sup>28</sup> Graham, Stephen: *Vertical. The City from Satellites to Bunkers*, London 2018, S. 17–22.
- <sup>29</sup> Malm, Andreas: *Fossil Capital. The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*, London; New York 2016.
- <sup>30</sup> Mumford, Lewis: *Technics and Civilization*, London 1934, S. 70.
- <sup>31</sup> Knox, Thomas Wallace: *The Underground World. A Mirror of Life Below the Surface, With Vivid Descriptions of the Hidden Works of Nature and Art*, Hartford 1877.
- <sup>32</sup> Pike, David L.: *Subterranean Cities. The World beneath Paris and London, 1800–1945*, Ithaca NY 2005, S. 1. Vgl. auch Ders.: *Metropolis. The Secret History of the City of London*, New York 2012.
- <sup>33</sup> Vgl. Schmelzer, Otto: *Das Buddeln will nicht enden*, in: Arnold, Dietmar; Arnold, Ingmar; Salm, Frieder (Hg.): *Dunkle Welten. Bunker, Tunnel und Gewölbe unter Berlin*, Berlin 1997, S. 9–11.
- <sup>34</sup> Vgl. Ein neues grosses Verkaufshaus für Zürich, in: *Tages-Anzeiger*, 16.09.1899.
- <sup>35</sup> Gandy, Matthew: *The Paris Sewers and the Rationalization of Urban Space*, in: *Transactions of the Institute of British Geographers* 24 (1), 1999, S. 23–44.
- <sup>36</sup> Reid, Donald: *Paris Sewers and Sewermen. Realities and Representations*, Cambridge MA 1991, S. 20.
- <sup>37</sup> Ebd., S. 180.
- <sup>38</sup> Hwang, Haewon: *The Incontinent City. Sewers, Disgust and Liminality*, in: Dies.: *London's Underground Spaces. Representing the Victorian City, 1840–1915*, Edinburgh 2013, S. 19–71.
- <sup>39</sup> Vgl. Pike, David: *Sewage Treatments. Vertical Space and Waste in Nineteenth-Century Paris and London*, in: Cohen, William A.; Johnson, Ryan (Hg.): *Filth. Dirt, Disgust, and Modern Life*, Minneapolis, London 2004, S. 51–77, hier S. 51.
- <sup>40</sup> Erich Maria Remarques «Im Westen nichts Neues» setzte den Schrecken des Grabenkriegs ein Denkmal, das die kollektive Erinnerung besonders prägte. Das Buch gehört zu einer Reihe von Romanen, die rund zehn Jahre nach dem Ende des Ersten Weltkriegs erschienen, das Kriegserlebnis der Frontsoldaten schilderten und Anklage gegen den Krieg erhoben.
- <sup>41</sup> Vgl. z. B. Farish, Matthew: *Disaster and Decentralization. American Cities and the Cold War*, in: *Cultural Geographies* 10 (2), 2003, S. 125–148.
- <sup>42</sup> Vgl. Bennesved, Peter: *Sheltered Society. Civilian Air Raid Shelters in Sweden-From Idea to Materiality, 1918–1940 and Beyond*, Malmö 2020.

- <sup>43</sup> Vgl. Bennesved, Peter: A New Lodestar. Engineers and Architects 1934–1945, in: Ders.: Sheltered Society. Civilian Air Raid Shelters in Sweden-From Idea to Materiality, 1918–1940 and Beyond, Malmö 2020, S. 267–336; Berger Ziauddin, Silvia: Superpower Underground. Switzerland’s Rise to Global Bunker Expertise, in: Technology and Culture 58 (4), 2017, S. 921–954.
- <sup>44</sup> Als Auswahl zur Geschichte der zivilen (Luft)Schutzräume und der damit verknüpften Erinnerungskultur vgl. Gregg, John: The Shelter of the Tubes, London 2001; Bosma, Koos: Shelter City. Protecting Citizens Against Air Raids, Amsterdam 2012; Bennesved, Peter: Sheltered Society. Civilian Air Raid Shelters in Sweden-From Idea to Materiality, 1918–1940 and Beyond, Malmö 2020; Berger Ziauddin, Silvia: Überlebenszelle, Territorium, Bordell. Bunker|Schweiz im nuklearen Zeitalter, Habilitationsschrift Universität Zürich, Zürich 2019; Geist, Edward: Armageddon Insurance. Civil Defense in the United States and Soviet Union, 1945–1991, Chapel Hill 2019; Burtch, Andrew: Give Me Shelter. The Failure of Canada’s Cold War Civil Defence, Vancouver 2012; Mydyti, Gyler: Concrete Mushrooms. Reusing Albania’s 750,000 Abandoned Bunkers, Barcelona 2012; Marszolek, Inge; Buggeln, Marc (Hg.): Bunker. Kriegsort, Zuflucht, Erinnerungsraum, Frankfurt am Main 2008; Wenk, Silke (Hg.): Erinnerungsorte aus Beton. Bunker in Städten und Landschaften, Berlin 2001; Vanderbilt, Tom: Survival City. Adventures Among the Ruins of Atomic America, Chicago 2002.
- <sup>45</sup> Vgl. Klinke, Ian: Cryptic Concrete. A Subterranean Journey Into Cold War Germany, Oxford 2018.
- <sup>46</sup> Vgl. Rose, Kenneth D.: One Nation Underground. The Fallout Shelter in American Culture, New York 2001. Zu den wenigen, sich in den USA materialisierenden zivilen Bunkern vgl. Monteyne, David: Fallout Shelter. Designing for Civil Defense in the Cold War, Minneapolis 2011.
- <sup>47</sup> Zu den Geschlechterordnungen vgl. auch Lichtman, Sarah A.: Do-It-Yourself Security. Safety, Gender, and the Home Fallout Shelter in Cold War America, in: Journal of Design History 19 (1), 2006, S. 39–55.
- <sup>48</sup> Pike, David L.: Cold War Space and Culture in the 1960s and 1980s. The Bunkered Decades, Oxford 2022.
- <sup>49</sup> Während Prepper:innen den staatlichen Vorsorgebemühungen im Katastrophen- und Kriegsfall misstrauen und ihnen Legitimität und Effektivität absprechen, sind die bestehenden, vom Staat beförderten Zivilschutzsysteme und Atombunker in Europa seit dem im Februar 2022 gestarteten Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine und der Renaissance nuklearer Bedrohungen erneut in den Fokus öffentlicher und behördlicher Debatten gerückt. Vgl. z. B. Last, John: What Happened to Europe’s Public Bunkers?, in: Foreign Policy, 08.05.2022, <<https://foreignpolicy.com/2022/05/08/europe-public-bunkers-nuclear-war-russia-ukraine-civil-defense/>>, Stand: 05.01.2023.
- <sup>50</sup> Wichtiger Referenzpunkt für den unterirdischen Teil der Stadt war eine Idealstadt, wie sie bereits Leonardo da Vinci (ca. 1480) skizziert hatte, mit getrennten Bewegungen von Services und Fussgänger:innen in Schichten. Auch andere visionäre Ideen wie Eugène Hénards Sektionen und Pläne für das metropolitane Paris (1890–1910) oder Harvey Wiley Corbetts Vorschlag eines «multilevel Manhattan» (1927) waren Referenzpunkte. Vgl. Pimlott, Mark: The Ville Interieure as Prototype of the Continuous Interior, in: Endicott, John; Johnston, Pamela; Lin, Nancy F. (Hg.): Underground Cities. New Frontiers in Urban Living, London 2020, S. 22–41, hier S. 29.
- <sup>51</sup> Vgl. Vähäaho, Ikka: City of Deep Collaborations, in: Endicott, John; Johnston, Pamela; Lin, Nancy F. (Hg.): Underground Cities. New Frontiers in Urban Living, London 2020, S. 22–41.
- <sup>52</sup> Eugster, David: Shopville Bahnhofpassage. Die Zürcher Bahnhofpassage als repräsentatives Raumsymbol 1964–1970, Lizentiatsarbeit, Universität Zürich, Zürich 2008.

- <sup>53</sup> Meadows, Donella H.; Meadows, Dennis L.; Randers, Jørgen, Behrens III, William W.: *The Limits to Growth. A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, New York 1972.
- <sup>54</sup> Radkau, Joachim: *Die Ära der Ökologie. Eine Weltgeschichte*, München 2011, S. 136. Für Patrick Kupper markiert die Zeit um 1970 nicht eine umwelthistorische Epochenschwelle, aber ein Bruch mit Blick auf die gesamtgesellschaftliche Wahrnehmung der Umwelt, die um 1970 ins Zentrum rückte. Der bis dahin wirkungsmächtige Wachstums- und Fortschrittsdiskurs wurde aufgebrochen. Kupper, Patrick: Die «1970er Diagnose». Grundsätzliche Überlegungen zu einem Wendepunkt der Umweltgeschichte, in: *Archiv für Sozialgeschichte* 43, 2003, S. 325–348.
- <sup>55</sup> Fairhurst, Charles: *Beneath the Surface. Senior Editor's Introduction*, in: *Underground Space* 1, 1976.
- <sup>56</sup> Ebd.
- <sup>57</sup> Jansson, Birger: *Terraspace – A World to Explore*, in: *Underground Space* 1, 1976, S. 9–18, hier S. 9.
- <sup>58</sup> Duffaut, Pierre: *Past and Future of the Use of Underground Space in France and Europe*, in: *Underground Space* 3, 1980, S. 86–91, hier S. 91.
- <sup>59</sup> Vgl. Courtwright, David T.: *Sky as Frontier. Adventure, Aviation, and Empire*, College Station 2005, S. 14 und 172.
- <sup>60</sup> Warnock, J. Gavin: *New Frontiers of Inner Space – Underground*, in: *Underground Space* 3 (1), 1978, S. 1–7, hier S. 1.
- <sup>61</sup> Ebd., S. 7.
- <sup>62</sup> Symons, Will: *The Resilient City*, in: Endicott, John; Johnston, Pamela; Lin, Nancy F. (Hg.): *Underground Cities. New Frontiers in Urban Living*, London 2020, S. 62–81, hier S. 62.
- <sup>63</sup> Ebd., S. 75.
- <sup>64</sup> Johnston, Pamela: *Homo Subterraneus. Inhabiting the Subsurface*, in: Endicott, John; Johnston, Pamela; Lin, Nancy F. (Hg.): *Underground Cities. New Frontiers in Urban Living*, London 2020, S. 82–91, hier S. 84.
- <sup>65</sup> Ebd., S. 91.
- <sup>66</sup> The Lowline, <<http://thelowline.org/about/project/>>, Stand: 05.01.2023.
- <sup>67</sup> Vgl. Garrett, Bradley; Melo Zurita, Maria de Lourdes; Iveson, Kurt: *Boring Cities. The Privatisation of Subterranea*, in: *City. Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action* 24 (1–2), 2020, S. 276–285.
- <sup>68</sup> Melo Zurita, Maria de Lourdes: *Core Beliefs. The Underground is Full of Stories and Structures*, in: *The Architectural Review* 1480, April 2021, S. 6–12.
- <sup>69</sup> Zu diesen oft unberücksichtigten Aspekten des «sustainability fix» im Bereich des Urbanismus vgl. While, Aidan; Jonas, Andrew E. G.; Gibbs, David: *The Environment and the Entrepreneurial City. Searching for the Urban 'Sustainability Fix' in Manchester and Leeds*, in: *International Journal of Urban and Regional Research* 28 (3), 2004, S. 549–569.