

rise like towers (see Fig. 2), with their summits often a little broader than their bases,

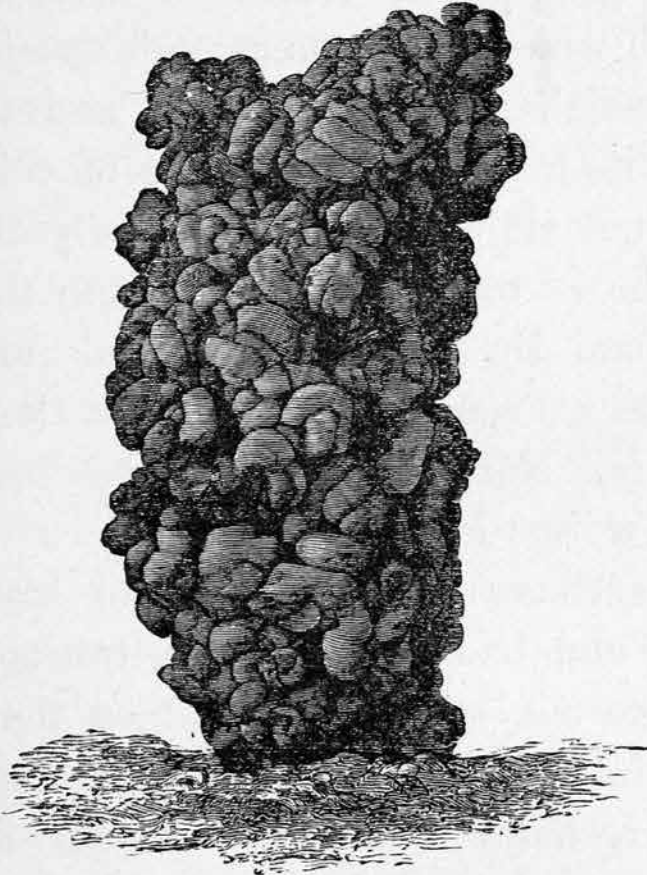


Fig. 2.

Tower-like casting from near Nice, constructed of earth, voided probably by a species of *Perichæta* : of natural size, copied from a photograph.

sometimes to a height of above 3 and often to a height of $2\frac{1}{2}$ inches. The tallest of those

greatly surprised to see how closely they resembled castings sent to me from near Calcutta, where it is known that species of *Perichæta* abound.

largest received by me was $3\frac{1}{2}$ inches in height and 1.35 inch in diameter; another

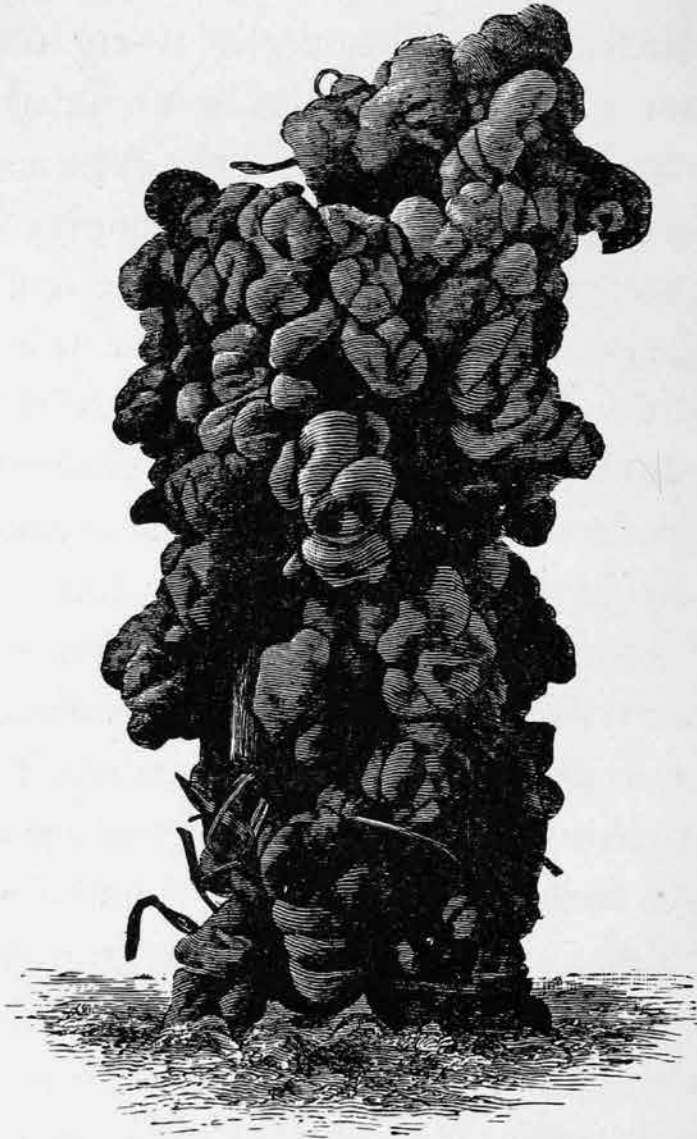


Fig. 3.

A tower-like casting, probably ejected by a species of *Perichaeta*, from the Botanic Garden, Calcutta : of natural size, engraved from a photograph.

was only $\frac{3}{4}$ inch in diameter and $2\frac{3}{4}$ in height.

seems to have best retained its original size and appearance. Notwithstanding some loss from disintegration, five of the largest of these castings (after having been well sun-dried) weighed each on an average 89·5 grammes,

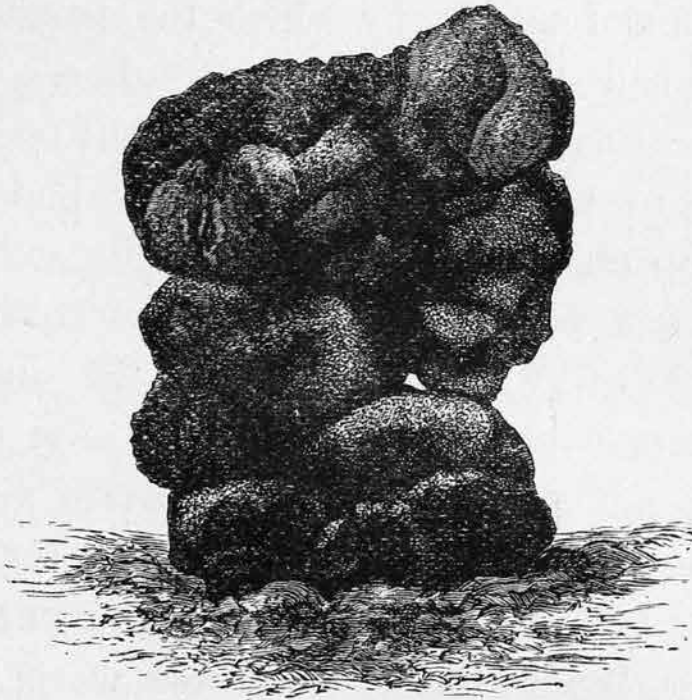


Fig. 4.

A casting from the Nilgiri Mountains in South India ; of natural size, engraved from a photograph.

or above 3 oz.; and the largest weighed 123·14 grammes, or $4\frac{1}{3}$ oz.,—that is above a quarter of a pound! The largest convolutions were rather more than one inch in diameter; but it is probable that they had subsided a little

David Peleman, Elsbeth Ronner, Martina Barcellona Corte, Paola Viganò

De bodem verkennen: Geen sentimentele reis

I'd rather be a forest than a street,
Yes I would, if I could, I surely would.
I'd rather feel the earth beneath my feet,
Yes I would, if I only could, I surely would.

– Simon & Garfunkel, 'El Condor Pasa (If I Could)', 1970

Volgens een oude boerenwijsheid brengt de aarde 'aan het licht wie iets kan en wie nergens goed voor is'.¹ Deze wijsheid geeft aan hoe de bodem door de hele geschiedenis heen een gewichtig thema was dat als scherprechter functioneerde in maatschappelijke kwesties. Tegelijkertijd was de bodem een onderwerp dat de verwondering prikkelde, zoals Simon & Garfunkel bezongen in 1970. Het is onduidelijk in hoeverre die verbazing iets te maken heeft met een soort mythe-vorming omtrent de grond, of dat het louter een kwestie is van onwetendheid over wat er zich onder onze voeten afspeelt. Toen Bouvard en Pécuchet, de (anti)helden uit de gelijknamige roman uit 1881 van Gustave Flaubert, besloten om hun leven aan de landbouw te wijden, vonden ze het noodzakelijk 'alles over scheikunde te leren' en ze 'vernamen allereerst dat "elementen wellicht samengesteld zijn". (...) Wat hen vooral verwonderde was dat aarde als element niet bestaat.'² Deze van verbijstering vervulde vaststelling, over hoe de aarde net iets anders en ondoorgroendelijker is dan verwacht, vraagt om serieus genomen te worden.

Op het moment, eind negentiende eeuw, dat Bouvard en Pécuchet hun conclusie trokken, was de wetenschappelijke kennis over de bodem volop in ontwikkeling, voortgestuwd door een snel groeiende verstedelijking en industrialisering die druk zette op het grondgebruik, de voedselproductie en het leefmilieu. In 1879 publiceerde de Russische geograaf Vasily Dokoetsjajev het baanbrekende boek *Tchernozeze (terre noire) de la Russie d'Europe*, een analyse van de zwarte, vruchtbare landbouwgrond die in grote delen van Rusland te vinden is. Deze studie beoogde een beter inzicht te bieden in de oorzaken van de mislukking van oogsten in tijden van droogte. Het boek werd echter een mijlpaal in de bodemkunde, omdat Dokoetsjajev als eerste een wetenschappelijke methode introduceerde die inzicht bood in de genese van diverse typen grond.³ Hij categoriseerde bodems op basis van vijf factoren die de vorming en evolutie van grond beïnvloedden – en die nog steeds relevant zijn voor het determineren van de bodem: de onderliggende geologie, het heersende klimaat, de topografie, de aard van de vegetatie, en de tijd (voorgeschiedenis) die een grond ter beschikking had om zich te vormen.⁴ In Dokoetsjajev's analyse is de menselijke aanwezigheid voorlopig nog van ondergeschikt belang. De mens is een figuur in de marge, die op indirecte wijze een rol speelt door te beslissen waar/welke vegetatie kan groeien en door de grond al dan niet de tijd te geven om zich op een natuurlijke wijze te ontplooien.

Zowat 100 jaar later behandelde ook Bernardo Secchi de afwezigheid van de interactie tussen mens en bodem in het artikel 'Progetto di suolo' ('Het project van de grond') dat in 1986 verscheen in *Casabella*. Secchi's observatie is in zekere zin het spiegelbeeld van Dokoetsjajev's analyse: er is een gebrek aan bewustzijn bij de mens over hoe de bodem invloed kan hebben op de wijze waarop we onze bebouwde omgeving concipiëren en realiseren, zo stelt Secchi vast op basis van een analyse van de stedenbouwkundige praktijken in Europa midden jaren 1980. Hij reageert daarmee in

1

John Berger, *De vrucht van hun arbeid: Trilogie* (Amsterdam: De Bezige Bij, 1998), 1.

2

Gustave Flaubert, *Bouvard et Pécuchet* (Parijs: Gallimard, 1979 [1881]), 78.

3

Jock G. Churchman, 'The Philosophical Status of Soil Science', *Geoderma* 157 (2010), 214–221: 216.

4

Richard D. Bardgett, *Earth Matters: How Soil Underlies Civilization* (Oxford: Oxford University Press, 2016), 2.

David Peleman, Elsbeth Ronner, Martina Barcellona Corte, Paola Viganò

Exploring the Soil: Not a Sentimental Journey

I'd rather be a forest than a street,
Yes I would, if I could, I surely would.
I'd rather feel the earth beneath my feet,
Yes I would, if I only could, I surely would.

– Simon & Garfunkel, 'El Condor Pasa (If I Could)', 1970

According to an old peasant wisdom, soil 'reveals who is good for something and who is good for nothing'.¹ This wisdom indicates how, throughout history, soil has been a weighty subject that has functioned as an arbitrator in social issues. At the same time, soil has been a subject of wonder and imaginative power, as sung by Simon & Garfunkel in 1970. It is unclear to what extent this imaginative power has anything to do with a kind of myth formation about soil, or whether it is merely a matter of not knowing what is going on under our feet. When Bouvard and Pécuchet, the (anti)heroes of Gustave Flaubert's 1881 novel with the same title, decided to devote their lives to agriculture, it seemed necessary for them 'to learn all about chemistry' and they 'learned first of all that "elements may be composed". . . . What astonished them most of all was that there is no such thing as soil as an element.'² This perplexing observation, about how the soil is slightly different and more inscrutable than expected, deserves to be taken at face value.

When Bouvard and Pécuchet came to their conclusion at the end of the nineteenth century, scientific knowledge about soil was in full development. This scientific development was driven by a rapidly growing urbanisation and industrialisation, which put pressure on land use, food production and the environment. In 1879, Russian geographer Vasily Dokuchaev published the pioneering book *Tchernozeme (terre noire) de la Russie d'Europe*, an analysis of the black fertile farmland of the same name found in large parts of Russia. This study aimed to provide a better understanding of the causes for crop failure in times of drought. However, the book became a landmark in soil science because Dokuchaev was the first to introduce a scientific method that provided insight into the genesis of various types of soil.³ He categorised soils according to five factors that influence the formation and evolution of soils – and that are still relevant today in the determination of soils: the underlying geology, the dominant climate, the topography, the nature of the vegetation, and the time (history) that a soil has had to develop.⁴ In Dokuchaev's analysis, however, human presence is of secondary importance. Man is a marginal figure, who plays a role indirectly by deciding where vegetation can grow and by deciding whether or not to give the soil time to develop in a natural manner.

About 100 years later, the absence of interaction between man and soil is also what Bernardo Secchi observed in the article 'Progetto di suolo', which appeared in *Casabella* in 1986. Secchi's observation is, in a sense, the mirror image of Dokuchaev's analysis: there is a lack of awareness of how soil can influence the way we conceive and realise our built environment, so Secchi notes on the basis of an analysis of urban design practices in Europe in the mid-1980s. In doing so, he responds in the first instance to two previously published articles by Bernard Huet and Vittorio Gregotti. Huet formulated a denunciation of the increasing abstraction of land and the disappearance of diversity in land use. Gregotti listed four objections to Huet's text and pointed out how a lack of 'shared values' was an obstruction to realise large

1

John Berger, *De vrucht van hun arbeid: Trilogie* (Amsterdam: De Bezige Bij, 1998), 1

2

Gustave Flaubert, *Bouvard et Pécuchet* (Paris: Gallimard, 1979 [1881]), 78.

3

Jock G. Churchman, 'The Philosophical Status of Soil Science', *Geoderma* 157 (2010), 214–221: 216.

4

Richard D. Bardgett, *Earth Matters: How Soil Underlies Civilization* (Oxford: Oxford University Press, 2016), 2.

eerste instantie op twee eerder gepubliceerde artikelen van Bernard Huet en Vittorio Gregotti. Huet formuleerde een aanklacht tegen een manier van doen waarbij de bodem meer en meer wordt gereduceerd tot een abstractie en de diversiteit in het grondgebruik dreigt te verdwijnen. Gregotti maakte op vier punten bezwaar tegen Huet's tekst en wees erop hoe een gebrek aan 'gedeelde waarden' een belemmering betekende voor grote stadsprojecten.⁵ Bernardo Secchi bouwde daar op verder en vestigde niet alleen de aandacht op wat hij aan de kaak stelde als een 'algemene verarming' van het stedelijk discours, maar ook op de rol die (binnen deze verarming) gespeeld werd door het geleidelijke, maar onverbiddelijke verdwijnen van de 'grond' uit de pre-occupatie van de stedenbouwkundige. Een dergelijk verdwijnen, door Secchi omschreven als de 'geleidelijke en dramatische reductie' van de bodem in plannen en projecten tot een louter 'technisch medium', getuigt niet alleen van een zekere mate van cultureel verval in de architecturale omgeving. Volgens Secchi is het ook een symptoom van de onderbreking van een 'langdurige en vruchtbare reflectie' op de rol van de onbebouwde en collectieve grond binnen het project voor de stad.⁶ Die reflectie werd geanimeerd en gevoed door de visies en hypothesen van de Moderne Beweging en haar ambitieuze emancipatieproject, maar is geleidelijk aan in de steek gelaten en vergeten, ondanks het feit dat die reflectie een potentieel vruchtbare erfenis bood.

De Britse antropoloog Tim Ingold, die meermaals geciteerd wordt in dit nummer van *OASE* (zie Galí-Izard et al., Meulemans en Tondeur, Hurkxkens), heeft vanuit een andere invalshoek een gelijkaardige toenemende 'bodemloosheid van de moderne maatschappij' geobserveerd.⁷ Ingold omschrijft dit als een fenomeen 'gekenmerkt door de reductie van de voetgangerservaring tot de werking van een stappenteller, en door de overeenkomstige opwaardering van hoofd boven hiel als de locus van creatieve intelligentie'.⁸ Volgens Ingold is deze bodemloze conditie niet louter te wijten aan de verharding van de bodem die door verstedelijking tot stand kwam, maar is ze het gevolg van een socio-culturele evolutie waarbij bepaalde lichaamsdelen en bijhorende zintuigen (zicht, reuk, gehoor) voorrang hebben gekregen in onze ervaring van de leefomgeving. Ingold analyseert hoe we het hebben afgeleerd om te voelen met onze voeten — door het ontstaan van verharde straten en daaraan slim aangepast schoeisel — en als gevolg daarvan ook het gevoelsmatig contact met de grond zijn kwijtgeraakt. Wanneer vervolgens Simon & Garfunkel al zingend de hoop uitdrukken liever de aarde dan de straat onder en met hun voeten te voelen, dan hoeft dat niet meteen als een sentimenteel pleidooi weggezet te worden. Het is de uiting van een bezorgdheid om op een genuanceerde en veelzijdige wijze met onze leefomgeving in contact te blijven, en 'de triomf van de hand en de rede over de voet en het gevoel' aan de orde te stellen.⁹

Hoewel het zelden de intentie is om gevoelens sterker te waarderen dan de rede, is er het laatste decennium een groeiend aantal stadsprojecten waar men (desgewenst) opnieuw de grond onder de voeten kan voelen, omdat duurzaamheid er hoog op de agenda staat. In 2009 werd in Frankrijk *Sous les pavés, LA TERRE* gepubliceerd, dat met de nodige verwondering de nauwelijks ontgonnen ondergrond op de agenda van stadsontwikkeling wilde zetten.¹⁰ Dit voortreffelijke en vooruitstrevende vademecum beoogde zijn doel te bereiken door een breed publiek te informeren over een betere omgang met stedelijke bodems. De titel was een knipoog naar de leuze van de studentenopstanden in Parijs in 1968 — *Sous les pavés, la plage* — waarmee de jonge generatie de maatschappij uit haar vastgeroeste keurslijf probeerde los te wrikken. Hoewel de invloed van *Sous les pavés, LA TERRE* minder ontwrichtend was dan de gebeurtenissen van '1968', wordt er in het voorwoord hardop gedroomd van een andere relatie tussen stad en natuur.

5

Bernard Huet, 'La città come spazio abitabile', *Lotus* 41 (1984); Vittorio Gregotti, 'Quattro obiezioni', *Casabella* 517 (1985). Voor een overzicht van het debat over de relatie tussen grond en het stedelijk project in de jaren 1980: Monica Bianchetti Del Grano, *Suolo: Letture e responsabilità del progetto* (Rome: Officina Edizioni, 2017).

6

Bernardo Secchi, 'Progetto di suolo', *Casabella* 520–521 (1986), 19–23.

7

Tim Ingold, *Being Alive, Essays on Movement, Knowledge and Description* (Londen/New York: Routledge, 2011), 33–50. Hij spreekt over de *groundlessness of modern society*.

8

Ibid., 44.

9

Ibid., 37.

10

Claude Cheverry en Chantal Gascuel (red.), *Sous les pavés, LA TERRE: Connaître et gérer les sols urbains* (Montreuil: Omniscience, 2009).

urban projects.⁵ Secchi expanded on this matter and not only drew attention to what he denounced as a 'general deterioration' of the urban discourse, but also to the role played (within this deterioration) by the gradual but inexorable disappearance of the 'ground' from the preoccupation of the urban designer. Such a disappearance, described by Secchi as the 'gradual and dramatic reduction' of the ground in plans and projects to a mere 'technical medium', not only testifies to a certain degree of cultural decay in the architectural environment. According to Secchi, it is also a symptom of the interruption of a 'long and fruitful reflection' on the role of undeveloped and collective land in the project of the city.⁶ That reflection was animated and nourished by the visions and hypotheses of the Modern Movement and by its ambitious project of emancipation, but this reflection has gradually been abandoned and forgotten despite the fact that it offered a potentially fertile legacy.

The British anthropologist Tim Ingold, who is repeatedly cited in this issue of *OASE* (see Galí-Izard et al, Meulemans and Tondeur, Hurkxkens), has observed a similar increasing 'groundlessness of modern society' from yet another angle.⁷ Ingold describes this as a phenomenon 'characterised by the reduction of pedestrian experience to the operation of a stepping machine, and by the corresponding elevation of head over heels as the locus of creative intelligence'.⁸ According to Ingold, this groundless condition is not merely the result of the sealing up of the soil brought about by urbanisation, but is the consequence of a sociocultural evolution in which certain parts of the body and corresponding senses (sight, smell, hearing) have come to predominate in our experience of the living environment. Ingold analyses how we have unlearned how to feel with our feet – through the emergence of paved streets and sophisticated footwear – and as a result have also lost the tactile contact with the soil. So when Simon & Garfunkel sing of their hope to feel the earth rather than the street under and with their feet, it should not be dismissed as a sentimental plea. It is the expression of a concern to stay in touch with our environment in a nuanced and multifaceted way, and to question 'the triumph of the hand and reason over foot and feeling'.⁹

Although it is rarely the intention to value feelings above reason, in the past decade there were more and more urban projects that made it possible (if desired) to feel the ground beneath our feet again, because sustainability is high on the agenda. In 2009, *Sous les pavés, LA TERRE* was published in France. A booklet that wanted to put the barely exploited subsoil on the agenda of urban development and from which radiated the necessary sense of wonder.¹⁰ This excellent and progressive vade mecum aimed to achieve its goal by informing a broad public about how to handle urban soils in a better way. The title was a playful reference to the slogan of the 1968 Paris student revolts – *Sous les pavés, la plage* – with which the young generation tried to pry society out of its rigid straitjacket. Although the impact of *Sous les pavés, LA TERRE* was less disruptive than what took place in '1968', in the foreword there is a loud dream of a different relationship between city and nature. A dream that is supposed to be hidden under the paving stones, but that policymakers since then seem to realise mainly on the unbuilt plots and on the wastelands in the city, with the explicit ambition of making the city more compact, counteracting the increasing urbanisation of the territory. Making use of these wastelands is often used as a way to show political courage and decisiveness in times of climate transition, but at the same time it trivialises both the soil and the project for the city. It uncritically considers the last reserves of open land as worthless because they have already been 'compromised' by the urban fabric that surrounds them. This practice is widespread and is supported at European policy level by the 'No Net Land Take by 2050' scenario.¹¹ In Switzerland, there are regulations

5

Bernard Huet, 'La città come spazio abitabile', *Lotus* 41 (1984); Vittorio Gregotti, 'Quattro obiezioni', *Casabella* 517 (1985). For an overview of the debate on the relation between soil and urban projects in the 1980s: Monica Bianchettin Del Grano, *Suolo: Letture e responsabilità del progetto* (Rome: Officina Edizioni, 2017).

6

Bernardo Secchi, 'Progetto d i suolo', *Casabella* 520–521 (1986), 19–23.

7

Tim Ingold, *Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description* (London/New York: Routledge, 2011), 33–50. He speaks of the *groundlessness of modern society*.

8

Ibid., 44.

9

Ibid., 37.

10

Claude Chevry and Chantal Gascuel (eds.), *Sous les pavés, LA TERRE: Connaître et gérer les sols urbains* (Montreuil : Omniscience, 2009).

11

Science for Environment Policy, *No Net Land Take by 2050? Future Brief 14*. Produced for the European Commission DG Environment by the Science Communication Unit (Bristol: University of the West of England, 2016).

Een droom die onder de straatstenen zou verborgen liggen, maar die beleidsmakers sindsdien voornamelijk op braakliggende terreinen in de stad lijken te realiseren, met de uitgesproken ambitie om zo de stad compacter te maken en verder uitdijende verstedelijking tegen te gaan. Het benutten van die braakliggende gronden lijkt vaak op het etaleren van politieke moed en besluitvaardigheid in tijden van klimaattransitie, maar banaliseert tegelijkertijd zowel de grond als het project voor de stad. Daarbij worden de laatste reserves aan open gronden zonder enige kritiek als waardeloos beschouwd, omdat ze al ‘gecompromitteerd’ zouden zijn door het stedelijk weefsel dat ze omringt. Deze praktijk is wijdverspreid en wordt op Europees beleidsniveau gesteund door het scenario ‘No Net Land Take by 2050’.¹¹ In Zwitserland zijn er voorschriften voor een ‘Urbanisation vers l’intérieur’ die eenzelfde doel beogen.¹² In Frankrijk is er de strategie ‘Zéro Artificialisation Nette’ die in stadsprojecten bijzonder actief wordt toegepast.¹³ Wanneer ergens op landbouwgrond toch wordt gebouwd, dan moet daar op een andere plaats (in die stad/gemeente) verhard oppervlak voor wijken, door opnieuw onverharde bodems (weide, landbouwgrond, park, enzovoort) te realiseren en zo het ‘verlies’ aan onverharde bodems te compenseren. De vooringenomenheid van zulke oplossingen roept een paradox op: verstedelijking wordt correct geïdentificeerd als de grootste bedreiging in termen van grondconsumptie, maar wordt nauwelijks beschouwd als een hefboom voor oplossingen.¹⁴ Bodems zijn, gezien het trage tempo van hun vorming, een niet-hernieuwbare grondstof op wereldschaal en een fundamentele steun voor de voedselproductie en klimaatadaptatie. Daarom is het zo belangrijk om te onderzoeken hoe de multifunctionaliteit en de ‘kunstmatige’ regeneratie van bodems binnen een stedelijke context geoptimaliseerd kunnen worden. Door behoud en verbetering van de kwantiteit en kwaliteit van de verschillende open en bebouwbare ruimten in verstedelijkte gebieden, zouden deze plekken niet langer als een probleem hoeven te worden beschouwd, maar ook een deel van de oplossing kunnen zijn.

Het is een reële uitdaging om onze perceptie van deze plekken te veranderen en ze betekenis te verlenen voor het stedelijk territorium van de toekomst. Terwijl nauwelijks tien jaar geleden artikelen in de internationale pers nog moesten wijzen op de verborgen meerwaarde van de grond onder onze voeten – en zelfs op het feit dat grond geen afval is – is die grond tegenwoordig onderhevig aan een snel proces van herwaardering.¹⁵ De nieuwe bodems zoals de zogenaamde technologische gronden of technosols – die door de mens geproduceerd zijn en een aanzienlijke hoeveelheid materialen bevatten als plastic, beton, baksteen – werden pas in 2006 opgenomen in de World Reference Base for Soil Resources.¹⁶ De ‘bodems van steden’ worden op grote schaal en in toenemende mate ook erkend als een fundamentele grondstof, nadat de Food and Agriculture Organization van de Verenigde Naties het jaar 2015 had uitgeroepen tot ‘internationaal jaar van de bodem’.¹⁷ Een grondstof die een breed scala aan ecosysteemdiensten levert en een effectief middel is om klimaatverandering tegen te gaan. Zo vertegenwoordigen bodems vandaag de dag een sterk stedelijk en ecologisch potentieel.

Het effect van deze ambitieuze evolutie is niet gering. De laatste jaren duikt de bodem her en der op als betekenisdrager die onverhoedse wendingen geeft aan de middelen en het discours van de ontwerpdiscipline in zowel architectuur als stedenbouw. Het secuur inzetten van een ‘levende bodem’ ondersteunt ecologische motieven in de stedenbouw.¹⁸ De ondergrond verschijnt hier als een spannende schatkamer die aanstuurt wat er bovengronds tot stand kan komen in nieuwe landschaps- en stadsprojecten.¹⁹ Het opnieuw groeperen van bouwmaterialen in hun relatie tot de bodem (klei, leem, stenen, aarde, enzovoort) levert talloze ‘natuurlijke’ uitgangspunten voor

11 Science for Environment Policy, *No Net Land Take by 2050? Future Brief 14*. Produced for the European Commission DG Environment by the Science Communication Unit (Bristol: University of the West of England, 2016).

12 Office Fédéral du Développement Territorial, *Concept pour un développement urbain vers l’intérieur* (Bern: Office Fédéral du Développement Territorial, 2009).

13 France Stratégie, *Objectif “Zéro artificialisation nette”: quels leviers pour protéger les sols?* (Parijs: Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2019).

14 Paola Viganò, Martina Barcellona Corte en Antoine Vialle, ‘Le sol de la ville-territoire’, *Revue d’anthropologie des connaissances* 14/4 (2020).

15 George Monbiot, ‘We’re Treating Soil Like Dirt: It’s a Fatal Mistake, as Our Lives Depend on It’, *The Guardian*, 25 maart 2015; Jim Robbins, ‘The Hidden World of Soil under Our Feet’, *The New York Times*, 11 mei 2013.

16 Germain Meulemans, ‘Urban Pedogenesis: The Making of Soils from Hard Surfacing to the Urban Soil Sciences’, *Environmental Humanities* 12/1 (2020), 250–266.

17 Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) & Intergovernmental Technical Panel on Soils (ITPS), *Status of the World’s Soil Resources* (Rome: FAO, 2015); Maxine J. Levin et al. (red.), *Soils within Cities: Global Approaches to Their Sustainable Management* (Stuttgart: Schweizerbart, 2017).

18 Ariella Masbouni, ‘Le sol vivant comme concept fondateur de l’urbanisme’, in: Ariella Masbouni (red.), *L’urbanisme des milieux vivants: Agence TER: Grand Prix de l’Urbanisme 2018* (Parijs: Éditions Parenthèses & Direction Générale de l’Aménagement, du Logement et de la Nature, 2018), 15–17.

19 Petra Blaisse, Jana Crepon en Aura Luz Melis (red.), ‘Dossier: Ondergronds’, *Blauwe Kamer* 1 (2020), 15–50.

for 'Urbanisation vers l'intérieur' that have a similar goal.¹² In France, there is the 'Zéro Artificialisation Nette' strategy, applied very actively in urban projects, to counteract the 'loss' of unsealed soils through development.¹³ Whenever building takes place on agricultural land, hard surfaces have to give way elsewhere (in that city/municipality), by creating new unpaved surfaces (pastures, farmland, parks and so forth) to compensate for the 'loss' of unpaved surfaces. The bias on which such solutions are based evokes a paradox: urbanisation is correctly identified as the main threat in terms of land consumption, but it is hardly considered as a lever to devise the solution.¹⁴ Soils, given the slow rate of their formation, are a non-renewable resource on a global scale and a fundamental support for food production and climate adaptation. It is therefore of great importance to explore how the multifunctionality and 'artificial' regeneration of soils within an urban context can be optimised. By preserving and improving the quantity and quality of diversified open and arable land in urbanised areas, these areas would no longer need to be perceived as a problem, but could also be part of the solution.

A significant part of the challenge is to change our perception of these spaces and give them meaning in/for the urban territory of the future. Whereas hardly ten years ago articles in the international press still had to point out the hidden added value of the ground beneath our feet — and even the fact that ground is not waste — this ground is nowadays subject to a rapid process of revaluation.¹⁵ The new soils such as the so-called technological soils or technosols — which are manmade and contain a considerable amount of materials such as plastic, concrete, brick — were only included in the World Reference Base for Soil Resources in 2006.¹⁶ After the United Nations Food and Agriculture Organization declared 2015 the 'International Year of Soils', the 'soils within cities' were widely and increasingly recognised as a fundamental resource.¹⁷ A resource that provides a wide range of ecosystem services and is an effective means of mitigating climate change. Today, these soils represent a strong urban and ecological potential.

The impact of this evolution is quite substantial. In recent years, soil has been emerging here and there as a medium that gives unexpected twists to the means and the discourse of the design discipline in architecture as well as urban planning. The precise application of a 'living soil' underpins ecological motives in urban planning.¹⁸ The subsoil appears as a burgeoning treasure trove full of trajectories leading to new achievements aboveground in landscape design and in urban projects.¹⁹ The reframing of building materials in their relationship to the ground (clay, loam, stones, earth, etcetera) provides countless 'natural' starting points for a design.²⁰ It has even been suggested that the relationship between man and the earth (both planet and substance) can be sublimated as if *The Earth is an Architecture*.²¹

These diverse exercises in mobilising soil in the design project make it clear that ground, and the open space of which it is a part, can no longer be conceptualised as a surface but must be understood as a living thickness. In response to the question 'What on earth is the ground?', Tim Ingold proposed to see the 'earth's surface' as a volume where living beings, the atmosphere and the earth interact.²² This scaling up from two to four dimensions, from a surface to a living body that also has a time dimension, not only formulates an answer to the dream of Simon & Garfunkel. In these valuable four-dimensional explorations of soil in the design practice, soil is also ascribed a kind of 'mimetic power', as Germain Meulemans describes it.²³ This comes at a risk and creates the impression that 'the project for the soil' would irrevocably (be able to) improve the general quality of our living environment. This impression is not unjustified, but it is more likely and also more plausible to assume that mere mimesis will not suffice. The question then is

12

Office Fédéral du Développement Territorial, *Concept pour un développement urbain vers l'intérieur* (Bern: Office Fédéral du Développement Territorial, 2009).

13

France Stratégie, *Objectif "Zéro artificialisation nette": quels leviers pour protéger les sols?* (Paris: Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2019).

14

Paola Viganò, Martina Barcellona Corte and Antoine Vialle, 'Le sol de la ville-territoire', *Revue d'anthropologie des connaissances* 14/4 (2020).

15

George Monbiot, 'We're Treating Soil Like Dirt: It's a Fatal Mistake, as Our Lives Depend on It', *The Guardian*, 25 March 2015; Jim Robbins, 'The Hidden World of Soil under Our Feet', *The New York Times*, 11 May 2013.

16

Germain Meulemans, 'Urban Pedogenesis: The Making of Soils from Hard Surfacing to the Urban Soil Sciences', *Environmental Humanities* 12/1 (2020), 250–266.

17

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) & Intergovernmental Technical Panel on Soils (ITPS), *Status of the World's Soil Resources* (Rome: FAO, 2015); Maxine J. Levin et al. (eds.), *Soils within Cities: Global Approaches to Their Sustainable Management* (Stuttgart: Schweizerbart, 2017).

18

Ariella Masbouni, 'Le sol vivant comme concept fondateur de l'urbanisme', in: Ariella Masbouni (ed.), *L'urbanisme des milieux vivants: Agence TER: Grand Prix de l'Urbanisme 2018* (Paris: Editions Parenthèses & Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature, 2018), 15–17.

19

Petra Blaisse, Jana Crepon and Aura Luz Melis (eds.), 'Dossier: Ondergronds', *Blauwe Kamer* 1 (2020), 15–50.

20

Manon Mollard, 'Breaking New Ground', *The Architectural Review* 1468 (2020), 3.

21

Trévalo & Viger-Kohler Architects (TVK), *The Earth Is an Architecture* (Leipzig: Spector Books, 2021).

22

Tim Ingold, *Correspondences* (Cambridge: Polity, 2021), 85–99.

23

Meulemans, 'Urban Pedogenesis', op. cit. (note 16), 260.

een ontwerp.²⁰ Er wordt zelfs geopperd dat de relatie tussen de mens en de aarde (zowel de planeet als de materie) gesublimeerd kan worden als *The Earth is an Architecture*.²¹

Deze uiteenlopende oefeningen om grond te mobiliseren in het ontwerp-project maken duidelijk dat de bodem, en de open ruimte waarvan die bodem deel uitmaakt, niet langer kan worden voorgesteld als een oppervlak, maar moet worden begrepen als een levende dikte. In antwoord op de vraag 'What on earth is the ground?', stelde Tim Ingold voor om het 'aardoppervlak' als een volume te zien waar levende wezens, de atmosfeer en de aarde interageren.²² Die opschaling van twee naar vier dimensies, van een oppervlak naar een levend volume dat ook een tijdsdimensie heeft, biedt niet zomaar een antwoord op de droom van Simon & Garfunkel. In deze waardevolle vierdimensionele verkenningen van de bodem in het ontwerp, krijgt de grond tevens een soort 'mimetische kracht' toegedicht, zoals Germain Meulemans schrijft.²³ Zulke verkenningen zijn niet zonder risico, omdat ze de indruk wekken dat het 'ontwerp voor of met de grond' de algemene kwaliteit van onze leefomgeving zou (kunnen) verbeteren. Dat is niet onterecht, maar het is waarschijnlijker en ook aannemelijker dat mimesis alleen niet zal volstaan. De vraag is vervolgens 'hoe de "valstrik" van de grond te ontlopen en deze zijn ontologische waardigheid terug te geven, naast andere natuurlijke rijkdommen, in het project voor de eenentwintigste eeuw'.²⁴

De grond als 'wat blijft'

Secchi's intuïtie over de relevantie van grond kwam niet tot stand in het isolement van een studeerkamer, maar was de resonantie van een groeiend maatschappelijk bewustzijn sinds de jaren 1980 over de rol van de bodem. In het jaar waarin hij zijn 'Progetto di suolo' publiceerde, werd er op het 13^e congres van de Internationale Vereniging voor Bodemkunde (*Association Internationale de la Science du Sol*) te Hamburg beslist dat 'geschiedenis, epistemologie en sociologie van de bodemkunde' een permanent aandachtspunt en onderzoeksdomein zouden worden.²⁵ Het was een signaal waarmee de wetenschappelijke gemeenschap te kennen gaf dat er niets te winnen viel door het onderzoek naar grond te herleiden tot een louter technische kwestie en het beheer van grondstoffen. Kennis over de bodem had het potentieel om een breder en maatschappelijk relevant discours te beginnen. Zo kwam in Nederland het Plan Ooievaar tot stand in een tijdperk dat – aldus de Amerikaanse pedoloog, musicus en opvoedkundige Francis Hole – het 'logische decennium was om een *Society of Amateur Soil Observers* te organiseren', naar het voorbeeld van verenigingen voor vogelspotters.²⁶

Het lijkt er ondertussen op dat Hole's pleidooi voor het 'plezier van het kijken naar de grond' weinig effect heeft gehad. De permanente aanwezigheid van het thema grond, dat Hole beoogde te realiseren via maatschappelijk engagement, is vandaag in grote mate ondervangen door de steeds holler klinkende term 'duurzaamheid'. In een lucide poging om de alomtegenwoordige aandacht voor duurzaamheid kritisch tegen het licht te houden, heeft de Franse filosoof Pierre Caye er recent op gewezen dat de bodem – meer bepaald *la force végétative du sol* – één van de drie pijlers was waarop de moderne economische theorie begin negentiende eeuw gefundeerd was, naast arbeid en kapitaal.²⁷ Sindsdien hebben we voornamelijk onze aandacht gericht op die laatste twee elementen, ten koste van de bodem. Omdat we het ons in tijden van klimatologische rampspoed niet kunnen veroorloven die fout nogmaals te maken, bepleit Caye om het begrip duurzaamheid opnieuw te overdenken en scherp te stellen. Duurzaamheid kan niet zomaar een item zijn dat we op een bepaald moment afvinken op onze lijst van ecologische taken, om aan allerlei normen te voldoen, om haar vervolgens in de bureaucra-

20

Manon Mollard, 'Breaking New Ground', *The Architectural Review* 1468 (2020), 3.

21

Trévelo & Viger-Köhler Architects (TVK), *The Earth Is an Architecture* (Leipzig: Spector Books, 2021).

22

Tim Ingold, *Correspondences* (Cambridge: Polity, 2021), 85–99.

23

Meulemans, 'Urban Pedogeneses', op. cit. (noot 16), 260.

24

Panos Mantziaras en Paola Viganò (red.), *Le sol des villes: Ressource et projet* (Genève: MétisPresses, 2016), 12.

25

Jean Boulaïne, *Histoire des pédologues et de la science du sol* (Parijs: Institut National de la Recherche Agronomique, 1989), XI.

26

Francis D. Hole, 'The Pleasures of Soil Watching', *Orion Nature Quarterly* (voorjaar 1988), 6–11: 6.

27

Pierre Caye, *DURER: Éléments pour la transformation du système productif* (Parijs: Les Belles Lettres, 2020), 17.