

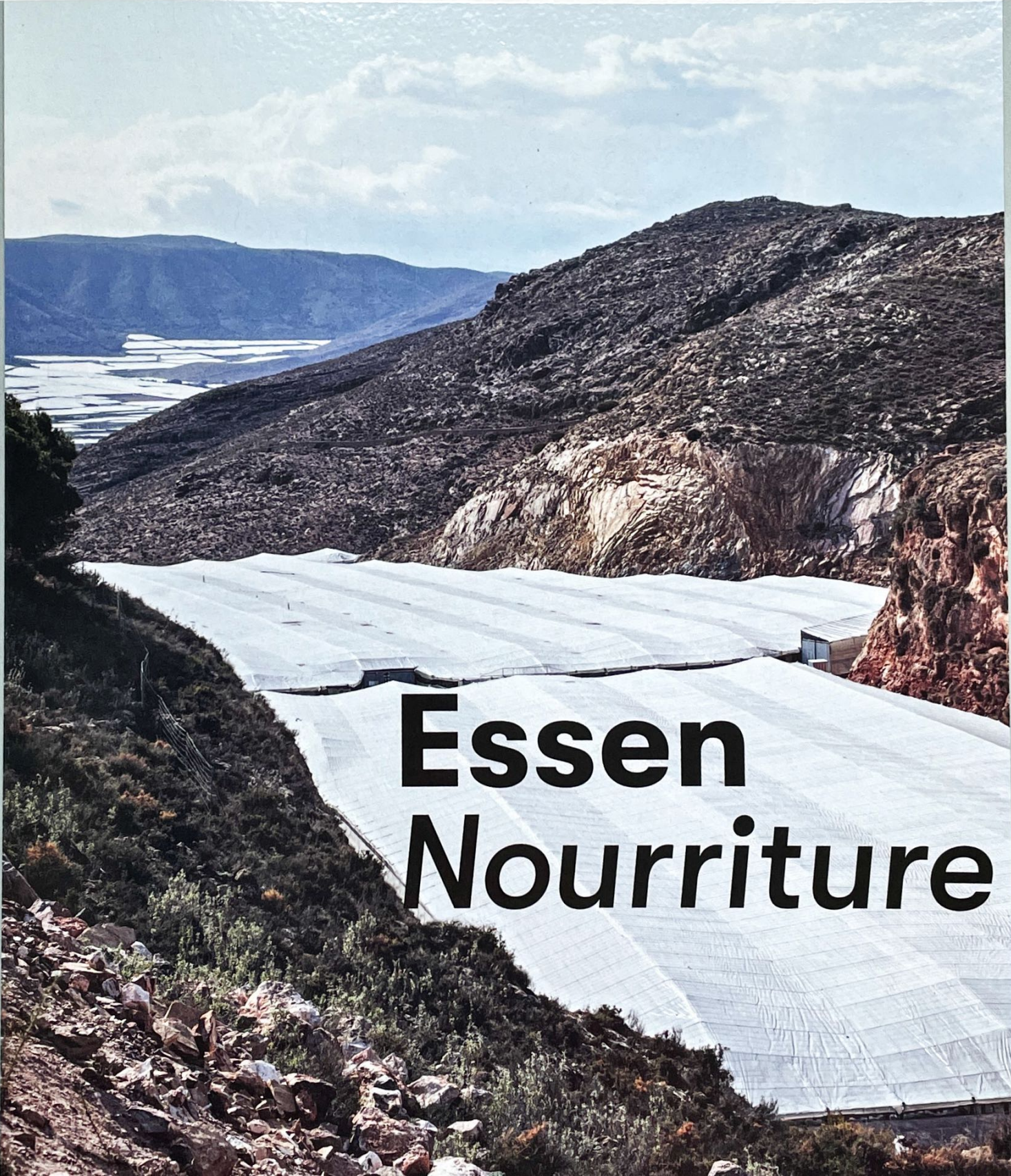
anthos

Schweizer Landschaftsarchitektur
Architecture du paysage suisse

Jahrbuch
Annuaire

Edition Hochparterre

No.3, 2023



Essen Nourriture

Vertikal wachsen

Cultures verticales

Text | Texte: Andres Herzog

Das ETH-Spin-off Yasai will mit Vertical Farming die Landwirtschaft in die Stadt holen. Co-Gründer Mark Essam Zahran glaubt, dass Städte widerstandsfähiger und zirkulärer werden, wenn Agrikultur wieder stärker integriert wird.

Mark Essam Zahran hat nicht viel Zeit. Wer wachsen will, muss schnell sein. Kaum hat der Mitgründer des Start-ups Yasai durch die Pilotanlage in Niederhasli nördlich von Zürich geführt, muss er zum nächsten Termin. «Wir haben bereits zehn Millionen Euro Kapital gesammelt», sagt Zahran. Gemeinsam mit seinem Halbbruder Stefano Augstburger und Philipp Bosshard hat er das ETH-Spin-off 2020 gegründet. 2022 beschäftigt das Unternehmen bereits 17 Personen. Innosuisse unterstützt es mit einer Forschungs Kooperation. Mit im Boot sind auch die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, das Forschungszentrum Agroscope und die Agrargenossenschaft Fenaco. «Yasai» kommt aus dem Japanischen und bedeutet Gemüse. Zahran will dieses nicht wie sein Grossvater im Berner Mittelland auf dem Feld anbauen, sondern in einer Fabrik: Die Pflanzen wachsen übereinandergestapelt in einem Lagerhaus, versorgt mit LED-Lampen und einer Nährlösung. «Vertikale Landwirtschaft» lautet der Fachbegriff für eine Technologie, die gleich drei grosse Themen unserer Zeit verknüpft: Ernährung, Urbanisierung, Energie. Mark Zahran hat an der ETH Zürich Architektur studiert. «Mich interessiert Vertical Farming als Infrastruktur», sagt er und spricht von «Smart Edible Cities»: Leer stehende Industriehallen oder stillgelegte Fabriken könnten wieder produktiv werden, diesmal aber nahrhaft. Zahran führt durch die Gewerbehalle in Niederhasli.

Avec les «fermes verticales», Yasai, un spin-off de l'ETH Zurich, entend amener l'agriculture en ville. Pour son cofondateur Mark Essam Zahran, les villes seront plus résistantes et plus circulaires si l'on intègre à nouveau davantage l'agriculture.

Mark Essam Zahran n'a pas beaucoup de temps. Pour grandir, il faut être rapide. À peine le cofondateur de la start-up Yasai a-t-il fait visiter son installation pilote à Niederhasli, une commune au nord de Zurich, qu'il doit déjà partir pour son prochain rendez-vous. «Nous avons réuni un capital de dix millions d'euros», explique-t-il. Mark Zahran a créé le spin-off de l'ETH en 2020 avec son demi-frère Stefano Augstburger et Philipp Bosshard. En 2022, l'entreprise qui bénéficie d'une coopération de recherche d'Innosuisse emploie 17 personnes. La Haute école en sciences appliquées de Zurich, le centre de recherches Agroscope et la coopérative agricole Fenaco font partie de l'aventure. Le nom de «Yasai» signifie légumes en japonais. Mark Zahran n'entend pas les cultiver dans les champs comme son grand-père sur le Plateau bernois, mais dans une usine: les plantes poussent empilées les unes au-dessus des autres dans un entrepôt, éclairées par des lampes LED et alimentées par une solution de nutriments. «Agriculture verticale» est le terme technique pour cette technologie associant trois thèmes majeurs de notre époque: alimentation, urbanisation et énergie. Mark Zahran a étudié l'architecture à l'ETH de Zurich. «Ce qui m'intéresse dans la culture verticale, c'est l'infrastructure», explique-t-il, évoquant les «villes comestibles intelligentes»: les halles inoccupées ou les usines désaffectées pourraient reprendre la production, mais cette fois d'aliments. Mark Zahran poursuit sa visite dans l'entrepôt, où règne



Es herrscht emsiges Treiben. Anfang 2022, mitten im Winter, haben die Mitarbeitenden die erste Ernte eingefahren. Fürs Erste setzt Yasai auf Kräuter wie Basilikum, die laut Zahran bereits profitabel anbaubar sind. Grössere Pflanzen wie Salat und Beeren oder Gemüse wie Chili und Peperoni sollen folgen. Im ersten Raum reifen die Samen in biologisch abbaubaren Schwämmchen zu Setzlingen heran. Danach kommen sie in die acht Meter hohe Gewächshalle, wo sie in flachen Becken auf sechs Ebenen verteilt wachsen. Statt in der Erde stecken die Wurzeln in einer Lösung, die die Pflanzen mit Nährstoffen versorgt. LED-Lampen bilden den Verlauf der Sonne nach. Neben der Gewächshalle steht ein ganzes Arsenal an Maschinen, die das künstliche Klima regulieren. Der Raum ist hermetisch abgeschlossen, damit keine Krankheitserreger in die Farm gelangen. Nach der Ernte werden die Pflanzen direkt vor Ort verpackt und verschickt.

«Architektinnen und Landschaftsarchitekten sollten die Nahrungsmittelproduktion städtebaulich mitdenken.»

Mark Essam Zahran

Vertical Farming verdichtet die Landwirtschaft: Pro Quadratmeter sind bis zu 200-mal grössere Erträge möglich als bei herkömmlichem Anbau. Wasser oder Dünger braucht es nur zu einem Bruchteil, weil die Ressourcen viel gezielter dosiert werden als auf dem offenen Feld. Dafür benötigt die Hightechlandwirtschaft viel Infrastruktur und Energie. Kein Problem für Mark Zahran, in dessen Stimme eine gehörige Portion Techno-Optimismus à la Elon Musk mitschwingt: «Die Sonnenenergie steht im Gegensatz zu fruchtbarem Land und Wasser praktisch unbeschränkt zur Verfügung.» In Niederhasli arbeitet Yasai mit dem Elektrizitätswerk der Stadt Zürich zusammen, das die Firma komplett mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt. Das grössere Übel sieht Zahran ohnehin in der Verschwendung und im Transport von Lebensmitteln. «Wir produzieren hier Pflanzen, die normalerweise eingeflogen werden.» Im improvisierten Büro in einem Nebenraum sitzen Kollegen an Laptops. Sie feilen an den technischen Details, suchen nach Standorten,

une activité intense. Ses collaborateurs ont effectué la première récolte début 2022, au cœur de l'hiver. Pour cette première, Yasai mise sur des herbes comme le basilic, dont la culture serait rentable d'emblée. Suivront des plantes plus grosses – salades et baies – ou des légumes – piments et poivrons.

Dans une première salle, les semences plantées dans de petites éponges biodégradables se transforment en semis. Les plants sont ensuite transférés dans la serre de huit mètres de haut où ils sont répartis dans des bacs plats, sur six niveaux. Les racines prennent non pas dans la terre, mais dans une solution de nutriments. Les lampes LED reproduisent le parcours du soleil et une série de machines jouxtant la serre régulent le climat artificiel. L'espace est hermétiquement clos afin d'empêcher la pénétration d'organismes pathogènes. Après la récolte, les plantes sont conditionnées sur place, puis expédiées.

La ferme verticale densifie l'agriculture: les rendements au m² sont 200 fois plus élevés que pour une culture traditionnelle. Les besoins d'eau et d'engrais sont en comparaison infimes, car les ressources sont dosées de manière bien mieux ciblée que dans un champ en plein air. Par contre, un gros déploiement d'énergie et d'infrastructure est nécessaire à l'agriculture high-tech. Qu'à cela ne tienne: Mark Zahran, dont la voix charrie une bonne dose de techno-optimisme à la Elon Musk, précise: «Contrairement à l'eau et à la terre fertile, l'énergie solaire est disponible de manière quasiment illimitée». À Niederhasli, Yasai collabore avec les Services électriques de la ville de Zurich qui alimentent entièrement l'entreprise en courant d'origine renouvelable. Pour Mark Zahran, le gaspillage et le transport de denrées alimentaires sont les pires des maux. «Nous produisons ici des plantes qui sont d'ordinaire acheminées par avion.»

Dans le bureau improvisé dans une pièce annexe, ses collègues sont derrière leurs ordinateurs. Elles peaufinent les détails techniques, recherchent des sites ou travaillent sur leur modèle commercial. «Nous avons besoin de personnes de différents secteurs professionnels, de la botanique à l'architecture, en passant par l'agronomie, le marketing et les affaires.» Yasai souhaite poursuivre sa croissance en 2023 et doubler la capacité de son installation

tüfteln am Geschäftsmodell. «Es braucht viele Menschen aus verschiedenen Fachbereichen – von Pflanzenkunde über Agronomie bis zu Marketing, Business und Architektur.» 2023 will Yasai weiter wachsen und die Kapazität der Anlage in Niederhasli verdoppeln. Neben Coop, Farmy und Jelmoli ergänzt die Gastronomie den Kundenstamm. Mit der nächsten Finanzierungsrunde soll auch der Sprung ins Ausland gelingen, angefangen in Singapur. Bis 2030 will die Stadt 30 Prozent der Lebensmittel auf eigenem Grund herstellen.

In der Schweiz ortet Mark Zahran das grösste Potenzial für die vertikale Landwirtschaft im Gewerbegebiet und in gut erschlossenen Industriehallen. Kleinere Anlagen sind auch mitten in der Stadt denkbar. Kürzlich hat er den Vertrag unterzeichnet, um auf dem Geistlich-Areal in Schlieren Vertical Farming und Wohnungen zu kombinieren, die mit der Abwärme der Anlage beheizt werden. Und die Symbiose geht noch weiter: Die Bewohnerinnen sollen Schnittlauch oder Koriander dereinst per App bestellen, das Wachstum am Bildschirm verfolgen und ihre Kräuter rund um die Uhr abholen können. Zahran spricht vom «Garten 4.0 mit zero Verpackung und zero Food Miles». Auch in sozialer Hinsicht soll die Anlage einen Mehrwert bieten, wenn die Bewohner sich in der Salatbar treffen.

«Architektinnen und Landschaftsarchitekten sollten die Nahrungsmittelproduktion städtebaulich mitdenken», sagt Mark Zahran.

«Auch innerhalb eines Gebäudes oder einer Quartierentwicklung.» Häuser produzieren künftig nicht nur Energie in Form von Wärme und Elektrizität, sondern auch Nahrung.

«Minärgie» nennt der Firmengründer es scherzend. Städte werden nie völlig unabhängig vom Land sein. Aber sie werden widerstandsfähiger und zirkulärer, wenn die Agrikultur wieder stärker integriert wird, ist Zahran überzeugt. Yasai will den Bauernhof ergänzen, nicht ersetzen. Trotzdem: Die Schweizer Landwirtschaft auf den Kopf zu stellen – eine schwierigere Aufgabe kann man sich kaum vorstellen. Einige Versuche für Vertical Farming sind hierzulande bereits nach wenigen Jahren gescheitert. Doch Mark Zahran und sein Team glauben an den Erfolg. Im Ausland versprechen sich Risikokapitalgeber davon das grosse Geld. Auch deshalb weiss Yasai: Wer überleben will, muss rasch wachsen. Δ

de Niederhasli. Outre Coop, Farmy et Jelmoli, les restaurants composent le socle de sa clientèle. Le prochain cycle de financement devrait lui permettre de se lancer à l'étranger, en commençant par Singapour. D'ici à 2030, la ville fabriquera 30 % des aliments sur son territoire. En Suisse, Mark Zahran situe le plus gros potentiel de culture verticale dans les zones commerciales et les halles industrielles bien desservies. Et pourquoi pas des installations plus petites au cœur des villes? Il a récemment signé un contrat qui lui permettra d'associer, sur le site Geistlich à Schlieren, culture verticale et logements, chauffés grâce à la chaleur résiduelle de l'installation. La symbiose ne s'arrête pas là: les habitants pourront un jour commander ciboulette et coriandre sur l'application, suivre leur croissance à l'écran et récupérer leurs herbes 24h sur 24. Mark Zahran évoque un «jardin 4.0 avec zéro emballage et aliments zéro kilomètre». L'installation apportera aussi un plus sur le plan social si les habitants se rencontrent au bar à salades.

«Les architectes et les architectes paysagistes devraient penser la production alimentaire en termes d'urbanisme.»

Mark Essam Zahran

«Les architectes et les architectes paysagistes devraient penser la production alimentaire en termes d'urbanisme», explique Mark Zahran, «au sein d'un bâtiment ou d'un quartier en développement». Les bâtiments ne produiront pas seulement de l'énergie sous forme de chaleur et d'électricité, mais aussi de la nourriture. «Minourgie», lance-t-il en plaisantant. Les villes ne seront jamais totalement indépendantes de la campagne, mais plus résistantes et plus circulaires si l'agriculture est davantage intégrée, Mark Zahran en est persuadé. Yasai entend compléter les fermes et non les remplacer. Réinventer l'agriculture suisse est cependant loin d'être une mince affaire. Certaines tentatives de culture verticale ont échoué au bout de quelques années. Mark Zahran et son équipe croient malgré tout au succès. Les investisseurs en capital-risque attendent des profits de l'étranger. Yasai le sait: pour survivre, il faut grandir vite. Δ