





Tag 2: Chlorella – Pflanzenzukünfte

Die Chlorella-Vision

Die große Hafenstadt Chlorella verfolgt den offensichtlichsten Weg in eine vegane Zukunft: Alle tierischen Proteine wurden durch pflanzliche ersetzt, die man im Hinterland, aber auch auf Dächern und an der Küste anbaut. Seine Pflanzen schätzt die Stadt als ausgeklügelte Maschinen, die effizient und ohne Umweltschäden Sonnenlicht in hochwertige Energie und Rohstoffe verwandeln.

Um den Einwohner:innen den Übertritt in eine fleischlose Zukunft zu erleichtern, entwickelte Chlorella zunächst eine Fülle von pflanzlichen Ersatzprodukten, die genau gleich aussahen und schmeckten wie Fleisch. Das erlaubte den Bewohner:innen, nahtlos in der Kultur des Fleisches weiterzuleben. Erst als sich die größten Widerstände aufgelöst hatten, begann man, die Freude am Kochen mit Pflanzen zu wecken. Gesund, saisonal und farbig soll das Essen heute sein, lokal produziert auf einer der vielen vertikalen Stadtfarmen.

Auf Chlorella ist nicht nur die Ernährung total *plantbased*, sondern auch Möbel, Kleidungsstücke und Schuhe werden ausschließlich aus Pflanzen(-resten) gefertigt. Dazu musste die Stadt neue Materialien für ihre T-Shirts, Jacken und Schuhe entwickeln. Statt Leder, Wolle und Pelze werden beispielsweise die Abfälle des Maisanbaus verwertet.⁵⁵ Auch alte Kulturpflanzen wie Hanf und Leinen kommen zum Einsatz.

In der Union der Städte Veganiäs gilt Chlorella als streng vegan. Nutztiere dürfen unter keinen Umständen gehalten werden, tierische Rohstoffe sind verboten. Selbst für Haustiere braucht es eine Bewilligung. Man ernährt sie vegan.

Die Ernährung in Chlorella

Nachdem die Teilnehmer:innen den Eröffnungsabend hinter sich gebracht haben und zum Frühstücksbuffet mit Produkten aus Chlorella gebeten wurden, kann der erste Kongresstag beginnen. Im Hintergrund der Bühne sieht das Publikum riesige Projektionen von Alltagsszenen und Fabrikbesuchen aus Chlorella. Man fühlt sich, als säße man im Penthouse und hätte einen 360-Grad-Blick über die Stadt.

Einige Losträger:innen sind noch etwas müde. In der beeindruckenden Skybar der Goldenen Sau tranken sie auf Staatskosten bis tief in die Nacht Cocktails. Es gab viel zu besprechen. Niemand kann sich wirklich vorstellen, wie eine Welt funktionieren soll, in der nicht nur wenige Außenseiter:innen, sondern die gesamte Bevölkerung vegan lebt.

Fleischnährstoffe ersetzen

Die Spionin, die als erste ans Rednerpult tritt, begrüßt das Publikum. Sie ist eine Frohnatur, die kaum warten kann, ihre Erkenntnisse zu präsentieren. Chlorella sei ein Gartenparadies. Jeder Zwischenraum, jedes Wolkenkratzerdach, jeder Park werde als landwirtschaftliche Fläche genutzt. Beeindruckt erzählt sie von der reichhaltigen Nutzpflanzenkultur. Diese umfasst Obstbäume, Sträucher, (Wurzel-)Gemüse, Getreide, Hülsenfrüchte sowie Pflanzen, die Öle, nahrhafte Samen oder Sprossen liefern.⁵⁶ Man isst alles, was die Pflanzen hergeben: Blüten, Blätter, Wurzeln, Samen, Nüsse, Beeren, Gemüse, Knollen und Früchte. Wenig überraschend haben die Einwohner:innen Chlorellas innerhalb Vegani- as die gesündeste Ernährung und mit Abstand die höchste Lebenserwartung.

In Karnivoria ist die Vielfalt des Anbaus vergleichsweise klein (siehe Abbildung 1). Von 75 000 essbaren Pflanzen spielen nur 150 eine Rolle. Mit diesen deckt man 90 Prozent des Nahrungsbedarfs. Auf drei von ihnen entfallen 42 Prozent aller aufgenommenen Kalorien: Weizen, Mais und Reis.⁵⁷ Dagegen essen die Bewohner:innen Chlorellas jede Woche bis zu dreißig verschiedene Pflanzen. Eine hohe Bedeutung haben Pflanzen, die Vegania mit den Nährstoffen versorgen, die in Karnivoria das Fleisch hergibt. Gemeint sind die Proteine, aber auch Mineral-

stoffe wie Eisen, Zink und Selen. Man baut deshalb viele »Fleischpflanzen« wie Linsen an und stellt mit ihnen Ersatzprodukte her. Beliebt ist weiter die Jackfruit, um die Konsistenz von Fleisch zu imitieren – allerdings muss man sie importieren. Schon 2023 hat man Fleischersatz deshalb vor allem aus Linsen, Erbsen, Kürbiskernen und Sojabohnen hergestellt. Außerdem wird viel Brokkoli, Rucola und Grünkohl angebaut, weil diese Pflanzen jungen Frauen und Rentner:innen helfen, einem Calciummangel vorzubeugen.⁵⁸

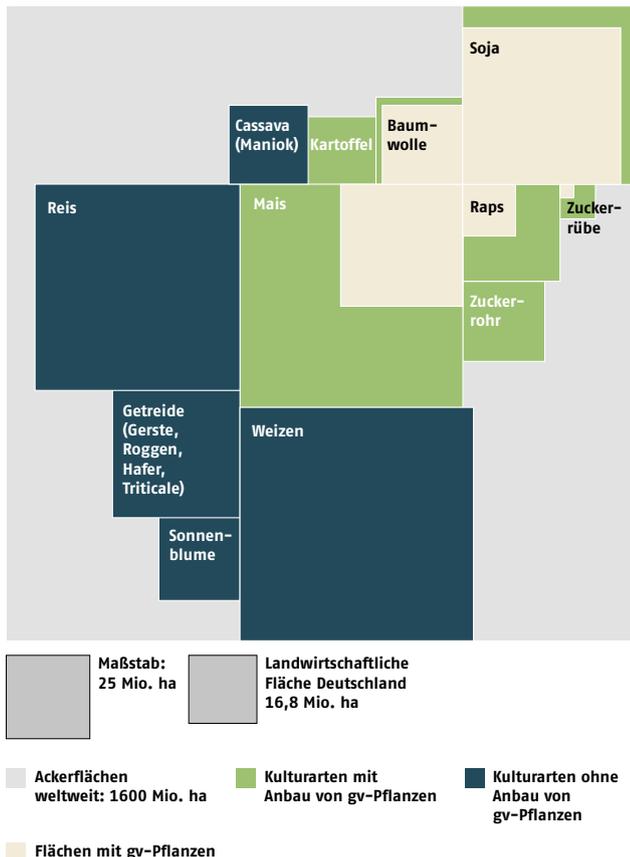


Abb. 1 Pflanzenvielfalt in Karnivoria

In den ersten Jahren der Unabhängigkeit Chlorellas versuchten einige Anbieter, nahtlos an die karnivorische Fleischkultur anzuschließen. Pseudofleisch wollten sie so echt wie möglich nachbilden, zum Beispiel mit 3-D-Druckern.⁵⁹ Das ist heute nicht mehr nötig, weil die Stadt andere Möglichkeiten schätzt, um zu den fleischtypischen Nährstoffen zu kommen. Überhaupt sei die Erinnerung an Fleisch mit jedem Jahr und jedem neugeborenen Kind mehr verblasst. Statt Fleisch serviere man – wie in Asien schon lange üblich – Tofu oder Tempeh. Beide Sojaprodukte sind proteinreich und können in der Küche wie Fleisch verwendet werden. Aus Weizen stellt man Seitan her, der halbreif geerntete Dinkel ist als Grünkern ein weiterer beliebter Fleischersatz.⁶⁰ Stellt man Tofu her, wird nach dem Einlegen, Kochen und Pürieren viel Okara ausgepresst. In Karnivoria wird es meist weggeworfen. Chlorella aber nutzt es vielfältig, der neutrale Geschmack macht den vermeintlichen Abfall zur idealen Grundlage für süße und salzige Speisen. Man backt Kuchen und stellt Kirazu her, einen Eintopf mit Brühe, Soja, Sake und Mirin.⁶¹

Es gibt noch andere originelle Beispiele für Ersatzprodukte auf Chlorella: Rote Bete presst man zu einem »Trockenfleisch«, an Weihnachten ersetzen geräucherte Karotten den Lachs.⁶² Weiter sucht die Stadt eifrig Pflanzen, um die Eier für das Backen, das Kochen und die Verarbeitung in der Lebensmittelindustrie zu ersetzen. Das sei ein weniger großes Problem, als die meisten denken, hebt die Spionin hervor. Pflanzen bieten zahlreiche Alternativen, um Eis, Saucen oder Kuchen zu zaubern. Rührei stellt man mit Mungobohnen her, als Bindemittel nutzt man unter anderem die Samen der Chia-Pflanze oder des Flachses.⁶³

Zierblumen im vielseitigen Einsatz

Überrascht zeigten sich die Kundschafter:innen von den zahlreichen Sonnenblumenfeldern. In Karnivoria bindet man die Blumen zu Sträußen oder gewinnt aus ihnen Öl. Chlorella nutzt sie vielseitiger. Sonnenblumen sind spannende Eiweißlieferanten, mit denen man neben Milch- auch Hackfleischersatz produziert.⁶⁴ Auch mit Mandeln, Reis, Quinoa, Haselnüssen, Pistazien und vor allem Hafer stellt man Pflanzenmilch her.⁶⁵ Das hat ethische Vorteile. Chlorella sperrt keine Kühe ein, hindert diese nicht

in ihrem Spieltrieb und hält sie nicht zwangsschwanger. Ebenso deutlich ist der Vorteil der pflanzlichen Milch bei den Auswirkungen auf die Umwelt. Die Abwasserbelastung ist sechsmal kleiner als bei Kuhmilch, der CO₂-Ausstoß drei- bis viermal, der Flächenverbrauch fünf- bis sechsmal geringer.⁶⁶ Das Agententeam lässt es sich nicht nehmen, die irreführende Werbung der Milchproduzenten zu kritisieren. Niemand würde einen Liter Milch trinken, um dadurch zu 30 Gramm Proteinen oder 50 Gramm Kohlenhydraten zu kommen, das gehe wesentlich einfacher.

Tab. 2 Pflanzenvielfalt in Chlorella

Getreide	Pseudogetreide	Samen, Kerne und Nüsse	Hülsenfrüchte	Knollen
Dinkel	Amarant	Hanf	Bohnen	Kartoffeln
Gersten	Buchweizen	Haselnüsse	Erbsen	Maniok
Hafer	Quinoa	Kastanien	Erdnüsse	Rote Bete
Hirse		Mandeln	Mungobohnen	Rüben
Kamut		Pekannüsse	Soja	Pastinaken
Mais		Pistazien	Süßlupinen	Süßkartoffeln
Reis		Raps		Topinambur
Roggen		Sesam		Yams
Teff		Sonnenblumen		
		Walnüsse		

Zu den Highlights der Insel gehört der schicke Amarant. Wie Buchweizen und Quinoa zählt er zu den Pseudogetreiden.⁶⁷ Chlorella nutzt ihn wie Hülsenfrüchte, Kürbisse, Sojabohnen, Fenchel, Schwarzwurzeln, Quinoa und Hirse, um die Bewohner:innen mit Eisen zu versorgen. Das Publikum zeigt sich entzückt von der unbekannteren Pflanze mit den riesigen tiefweinroten Blüten auf der Multimedia-Wand. Eigentlich ist seine Nutzung keine Innovation, im Gegenteil zählt der Amarant zu den uralten Kulturpflanzen, die Jahrtausende lang genutzt wurden. Bereits die Maya und später die Azteken bauten ihn an – bis die Spanier eintrugen und den Anbau verboten. Sie fürchteten sich vor der spirituellen Beziehung der Indigenen zu ihren Pflanzen.⁶⁸

Einen ebenso reizenden Anblick boten den herumreisenden Spion:innen die Felder mit Süßlupinen. In deren Kulturen brummt es heftig, die

mächtigen Blüten ziehen Hummeln und Bienen an, weil sie reichlich Nektar liefern. Ein paar Anwesende kennen die Lupinen aus ihren Gärten – aber als Kulturpflanze ist ihnen *Lupinus Mutabilis* gänzlich unbekannt. Das ist erstaunlich, führt die Geschichte dieses Gewächses doch bis zu den Inkas zurück.⁶⁹ Für Chlorella ist die zu den Schmetterlingsblütlern gehörende Lupine ein wichtiges Hilfsmittel der Proteinwende, enthält sie doch noch mehr Eiweiß als die Sojabohne. Proteine machen 40 Prozent des Samens aus, weitere 15 Prozent entfallen auf Ballaststoffe. Dazu kommen weitere Nährstoffe, die unser Menschenkörper regelmäßig benötigt: Aminosäuren, Vitamin A und B₁, Mineralstoffe, Kalium, Calcium, Magnesium und Eisen.⁷⁰ Der Reichtum der Pflanze beeindruckt das Publikum, zumal es das Potenzial erkennt, um mit Lupinen seine Nutztiere und Fische zu füttern.⁷¹ Endlich könnte man sich unabhängig von den Soja-Einfuhren machen. Zudem lassen sich die Samen einfach zu Mehl, Milch- und Fleischersatzprodukten verarbeiten, die beim Garen nicht mehlig werden.

Für die Landwirt:innen bergen die Lupinen noch einen letzten Vorteil. Sie reichern Anbauflächen mit Stickstoff an und machen so den knappen Phosphor verfügbar.⁷² Die kräftigen Wurzeln der Lupinen lockern den Boden auf. Entsprechend gut eignen sie sich als Zwischenfrucht. Wie der Amarant überzeugen sie durch ihre Anspruchslosigkeit im Anbau. Diese Eigenschaft gefiel den Planer:innen Chlorellas besonders gut, sind doch für eine urbane Landwirtschaft ebenso genügsame wie flexible Pflanzen gefragt, die mit Hitze und wenig Wasser auskommen, aber auch mal einen Starkregen überstehen.⁷³

Mandelbäume in Süddeutschland

Die referierende Kundschafterin wiederholt beiläufig die Fakten der Klimaentwicklung in den letzten Jahrzehnten: Seit den 2020er Jahren erlebt ganz Europa einen deutlichen Wandel seiner Klimazonen – und damit seiner landwirtschaftlichen Anbaubedingungen. In Wiesbaden ist es zum Zeitpunkt des karnivorischen Kongresses so warm wie 2023 in Lugano, London hat das gleiche Klima wie früher Barcelona, und in Kiel herrschen Temperaturen wie seinerzeit in Südfrankreich.⁷⁴ Diese Verschiebungen er-

lauben es, Pflanzen anzubauen, die man früher mit ganz anderen Ländern in Verbindung gebracht hat. In der Schweiz und Süddeutschland gibt es mittlerweile wunderschön pink blühende Mandelbäume. In vielen Gärten gedeiht Borretsch, mit dem man die Salate dekoriert.

Pekannüsse, Cranberrys, Okraschoten, die ölreichen Sesamsamen und der Zucker der Ahornbäume gehörten ebenfalls zur vielfältigen Pflanzenwirtschaft Chlorellas.⁷⁵ Einige Orphan Crops, die in der industriellen Landwirtschaft Karnivorias nur eine Nebenrolle spielen, haben in Vegania endlich den Durchbruch geschafft, zum Beispiel Maniok und die Superhirse Teff, die anspruchslos, hitzeresistent und nährstoffreich ist.⁷⁶ Noch hat sich das Klima nicht so krass verändert, dass man Cashew anbauen könnte. Die Kerne, die lediglich den Abschluss der Kaschu-Äpfel bilden, haben einen Vitamin-C-Gehalt, der jenen der Orange um das Fünffache übersteigt. Um nicht auf Importe angewiesen zu sein, hat Chlorella probiert, die Kerne, aus denen man veganen Käse und Sahne und Cremes produziert, selbst anzubauen. Doch die Versuche misslingen, was zwar bedauerlich, aber kein Weltuntergang ist. Man arbeitet stattdessen mit den heimischen Nüssen, mit Wal- und Haselnüssen sowie mit Edelkastanien. Zudem kommt fermentierter Hafer zum Einsatz.⁷⁷

Eines der wichtigsten Elemente in Chlorellas Ernährungssystem gedeiht aber im Wasser: die Algen. Sie sind reich an Jod, Vitamin A und Eisen, also an Nährstoffen, deren es in der frühkindlichen Entwicklung bedarf.⁷⁸ Der junge Spion, der nun referiert, hat Mühe, seine Begeisterung zu verstecken. Die Algenwirtschaft funktioniert wetter- und klimaunabhängig, wobei die Wassergewächse zehnmal schneller als Landpflanzen wachsen. Je nach Standort kann man sie an bis zu 300 Tagen pro Jahr ernten.⁷⁹ Man unterscheidet zwischen Makro- und Mikroalgen. Während die großen Makroalgen im Meer zu Hause sind und bis zu 60 Meter groß werden, kann man die Mikroalgen problemlos industriell in Tanks anbauen.

Superfood Algen

In Vegania pflanzt man häufig Zucker- und Flügeltang an. Für die Insel ist jedoch eine Mikroalge so wichtig, dass sie zur Namensgeberin wurde: *Chlorella*. Das kugelförmige Gewächs passt perfekt zu Vegania, weil

es reich an B₁₂ ist, einem Vitamin, das in keiner Landpflanze substantiell vorhanden ist.⁸⁰ Zudem sind Algen wahre Proteinbomben: Mikroalgen wie *Spirulina*, *Chlorella* und *Dunaliella* bestehen zu 60 bis 70 Prozent aus Proteinen.⁸¹ Wasserpflanzen sind ebenso reich an Vitaminen, Mineralien, Beta-Carotin und ungesättigten gesunden Fettsäuren. Neben Chlorella gibt es Hunderttausende andere Algen mit jeweils eigenen Potenzialen. Von den 300 000 Wasserpflanzen kennt die Wissenschaft Karnivorias erst 40 000 – und folglich nur einen Bruchteil der möglichen Verwendungen.⁸² Unter der Oberfläche im Dunkeln lebend, sind die Algen für Karnivoria weitgehend unbekannte Geschöpfe. Als Optimist blicke er aber positiv in die Zukunft, meint der Spion. Investiere man genügend Geld und Aufmerksamkeit in die Algenforschung, könne man den Rückstand auf das kleine Vegania schnell aufholen.

Vor der Gründung Chlorellas hatten erst einige asiatische Länder das Potenzial der Algen erkannt. Zu den größten Produzenten gehörten China, Indonesien, Südkorea und Japan. Europäische Farmen, wie der 100 000 Meter lange »Ocean Rainforest« vor den Küsten der Färöer-Inseln oder spezialisierte Restaurants wie das »Tangeriet« auf den Lofoten waren Raritäten. Dabei hat die Idee auch im Westen eine lange Tradition. Bereits für die Zukunftsforscher der Nachkriegszeit war klar, warum sich die Menschheit eines Tages von Algen ernähren würde. Anders als Landpflanzen verbrauchen sie weder Platz noch Dünger. Weil sie Phosphate und Stickstoffe, die aus der Landwirtschaft in die Gewässer geraten, in Nahrungsmittel umwandeln, nehmen sie für die Wassergesundheit eine wichtige ökologische Funktion ein.⁸³

Geschmacklich punkten Algen mit Umami – der fünften Geschmacksrichtung neben süß, sauer, salzig und bitter. Die meisten Ersatzprodukte Chlorellas würden es versuchen nachzubilden, weil es sehr typisch für Fleisch und Käse sei. Man kann sogar einen umamireichen veganen Speck kaufen.⁸⁴ Weiter würden die Algen zu Nudeln, Brot und hochwertigen Salzen, in Süßigkeiten, Proteinshakes und Energydrinks verarbeitet. Man dekoriert Pralinen und fertigt Nahrungsergänzungsmittel an.⁸⁵ Als Delikatesse serviert man Meerestrauben, *Caulerpa lentillifera*. In Karnivoria wird dieser »grüne Kaviar« einzig in China, Japan und Singa-

pur serviert. Überhaupt kommen im europäischen Karnivoria nur wenige Algen in der Küche zum Einsatz, zum Beispiel Wakame in Miso-Suppen. Populär sind daneben noch die Hüllen der Sushi-Rollen, die Nori, die man aus verschiedenen Rotalgen herstellt. Ein anderer Algenrohstoff, der in der Küche Chlorellas eine wichtige Rolle spielt, den viele jedoch nicht mit Wasserpflanzen in Verbindung bringen, ist Agar-Agar. Das Bindemittel, das Gelatine ersetzt, gewinnt die Insel aus Knorpeltang.⁸⁶

Bevor es in die Pause geht, zeigt eine Forschungsreisende eine Besonderheit Veganias: die Wassernuss. Zwar kennt sie in Karnivoria heute niemand mehr, doch bis zum Ende des 19. Jahrhunderts konnte man sie noch auf Märkten in ganz Europa kaufen. Noch viel früher war sie von den Pfahlbauern hochgeschätzt, mitunter weil man sie gut lagern und Mehl daraus gewinnen konnte. Doch die menschliche Gier und der Klimawandel setzten dem Luxus ein Ende. Selbstverständlich könne das Publikum die edlen Kastanien nun probieren.

Andere Pflanzenzukunftfe Chlorellas

Nach der Kaffeepause streichen die Spion:innen nochmals das Potenzial der Algen hervor. Sie wissen, dass sie das Publikum mit veganen Croissants für sich gewinnen konnten, die mit einer sündhaft guten Algen-Schokoladencreme gefüllt waren.

Zu den Vorteilen der Algen gehören die speziellen Anbauflächen. Wasserflächen stehen mit 71 Prozent der Erdoberfläche in Hülle und Fülle zur Verfügung. Es ist unvernünftig, diese nicht zu nutzen, um Hungerkrisen zu vermeiden. Längst hat Chlorella Kulturen direkt auf dem Meer installiert, um ufernah neben Algen Gemüse, Beeren und Früchte anzubauen. Auf den schwimmenden Bauernhöfen hat sich aber dieselbe Frage gestellt wie für die vom steigenden Meeresspiegel bedrohten Uferpflanzen oder für die landwirtschaftlichen Böden, die stetig salziger wurden: Wer hat die Kraft, dem Salz zu widerstehen?⁸⁷

Die Salzpflanze als Überlebenskünstlerin

Auf der Suche nach salzresistenten Pflanzen entdeckte Chlorella die Halophyten, die Salzpflanzen. Sie gedeihen in Böden mit einem hohen

Salzgehalt, in Halbwüsten und an Küsten. Pioniere erkannten das Potenzial der Salzpflanzen bereits in den 2020er Jahren. Sie kultivierten Meerfenchel und Seesternblumen. An der spanischen Atlantikküste pflanzten innovative Bäuer:innen Meermangold, an der Nordseeküste experimentierten sie mit Meerkohl, Meeresspargel (Queller), Karkalla, Strand- und Meeresbananen. Ernsthaft an den Halophyten interessiert war damals niemand. Im modernen Chlorella sind sie dagegen allgegenwärtig. Man findet sie im Supermarkt, sie gelten als Delikatessen in den Sternerestaurants, die Reste werden zu Kosmetika, Biokraftstoffen und Futtermitteln verarbeitet.⁸⁸ Zudem überzeugt das Salzgemüse mit seinen ökologischen Nebeneffekten. Es schützt vor Überschwemmungen und Erosion. Küstengebiete mit Salzpflanzen sind äußerst wertvoll für den CO₂-Haushalt. Sie absorbieren 30-mal mehr Kohlenstoff als Regenwälder.⁸⁹

Wie die Algen und die Salzpflanzen sind Pilze ein Nahrungsmittel Chlorellas, das stoffliche, ökonomische und ökologische Zusatzfunktionen verbindet. Doch auch hier hat Karnivoria leider ein großes Forschungsdefizit. Man verkennt das Potenzial, das die Pilze für die Ernährung, die Medizin, ja sogar für das Verständnis von Sprachen und die zukünftige Entwicklung von Computern oder die Simulation in der Stadtentwicklung darstellen.⁹⁰ Von den zwei bis vier Millionen Pilzarten der Erde kennt Karnivoria nur etwa 120 000. Vegania investierte dagegen sehr viel Geld in die Pilzwissenschaften. Neue, kostengünstige Methoden der Gensequenzierung trieben die Identifizierung voran, jährlich entdeckt man 2000 neue Pilzarten.⁹¹ Man stellt vier verschiedene Nahrungsmittel damit her. Kein Wunder gibt es auf Chlorella sogar Restaurants, die nur Pilzgerichte servieren.⁹²

Neben den Kulturpilzen – wie Champignons, Austernpilzen oder Kräuterseitlingen – spielen zweitens die bereits erwähnten Fleischersatzprodukte eine wichtige Rolle. Pilze werden zu Würsten, Gehacktem und sogar zu Schnitzeln verarbeitet.⁹³ Drittens nutzt Chlorella Schimmelpilze, um Nahrungsmittel zu veredeln. Gewiss handle es sich hierbei nicht um eine Mega-Innovation, ergänzen die Vortragenden. Veganen Gorgonzola auf der Basis von Cashewnüssen kann man selbst in Karnivoria seit

Jahrzehnten kaufen.⁹⁴ Aber anders als auf Chlorella finden sie kaum Absatz. Viertens, und das sei in Karnivoria weitgehend unbekannt, isst man auf Chlorella »die Pilzwurzeln«, das fadenförmige Myzel der Pilze. Wie die Algen sind sie reich an Umami, der Pilzgeschmack ist vorhanden, aber »nicht überwältigend«.⁹⁵ Das ist ein großer Vorteil, wenn man die Fäden zu Fleischersatzprodukten verarbeiten will.

Pilzrestaurants und Myzelbäuer:innen

Pilze kultiviert man in vertikalen Farmen, auf Holzsubstrat oder Kompost. Chlorella errichtet sie in ehemaligen Fabriken, in Parkhäusern und stillgelegten U-Bahn-Schächten oder Flughäfen. Es sind genügsame Wesen, die gut auf Licht und Beheizung verzichten können. Ein weiterer Vorteil: Wie bei den Algen verstärkt der Anbau die Flächenkonkurrenz nicht.

Pilzmyzelien entstehen im *Fermenter*. Auf der Bühne erscheinen Animationen von eindrucklichen Gebäuden, die von Star-Architekt:innen entworfen wurden. Im Vergleich zu anderen veganen Lebensmitteln überzeugt die kurze Wachstums- beziehungsweise Produktionszeit. Die Sojabohnen, mit denen man Tofu herstellt, benötigen 140 Tage, um erntereif zu sein. Den Pilzen dagegen reichen 40 Tage, um ihre Fruchtkörper auszureifen. Im Reaktor dauert die Produktion sogar nur wenige Tage.⁹⁶ Auf ihren Erkundungsreisen kamen die Spion:innen genauso ins Staunen wie jetzt das Publikum. Eine als Hologramm zugeschaltete Myzelbäuerin beschreibt weitere Vorteile. Beim Anbau seien weder Dünger noch Pestizide nötig. Zudem sei der Wassereinsatz gering. »Wir brauchen kaum Land, weil wir das Myzel in den Fermentern ja gewissermaßen vertikal wachsen lassen. Außerdem können Pilzmyzelien unabhängig vom Wetter in geschlossenen Räumen das ganze Jahr hindurch überall auf der Welt gezüchtet werden. Und das Myzel wird nachhaltig ernährt – mit Reststoffen aus der Lebensmittelproduktion wie Getreideabfällen, Kaffeesatz oder Bananenschalen.«⁹⁷

Pilze sind aber nicht nur als Nahrungsmittel begehrt. Sie bringen ein riesiges Potenzial als umweltverträgliche Ersatzrohstoffe mit sich, zeigen sich die Vortragenden überzeugt. Chlorella verarbeitet sie zu Leder

und Baustoffen und nutzt sie als »Upycling-Maschinen«. Sie sind wahre Meister darin, Abfälle abzubauen und noch effizienter als Pflanzen oder Tiere in neue Biomasse umzuwandeln. Nicht zuletzt spielen verschiedene Pilze in der Medizin Veganas eine Rolle. Zu den medizinischen Anwendungsmöglichkeiten gehört die Gewinnung von Vitamin D₃. Mit Schimmelpilzen stellt man seit Jahrzehnten Antibiotika her.

Nährhafte Baumwollsamens

Nach einer weiteren Kaffeepause verabschiedet man sich vom Thema Ernährung. Die meisten Teilnehmer:innen waren überrascht, dass sie gar keinen richtigen Kaffee erhielten, sondern Ersatzgetränke aus Löwenzahn, Wegwarten, Lupinen, Kastanien und Eicheln. Sie wussten nicht, wie umweltschädlich die Produktion von Kaffee ist. Gestärkt wollen sie nun erfahren, wie man sich in Chlorella ohne Wolle, Leder und Daunen kleidet, welche Abfallprodukte bei der Herstellung von pflanzlichen Lebensmitteln anfallen und wie man diese in die Kreisläufe zurückführt. Besonders im Winter müsse dies eine große Herausforderung sein, glaubt das Publikum.

Die spezialisierte Forscherin berichtet Erstaunliches. Wie in Karnivoria sind Nahrungsmittel- und Textilindustrie eng verknüpft, etwa bei der Baumwolle. Das ist selbst für die europäischen Gebiete Karnivorias eine wichtige Erkenntnis. Durch den Klimawandel kann man im Jahr 2045 in weiten Teilen Europas problemlos Baumwolle anpflanzen. Man vergisst schnell – aber 2023 war dies erst in Griechenland, Andalusien und Bulgarien möglich.⁹⁸ Auf Chlorella dagegen gibt es etliche Baumwollfelder, unter anderem, weil es der Insel gelungen ist, die Pflanze in die Ernährung einzuführen. Pro Kilogramm gewonnenen Fasern liefert die Baumwollpflanze 1,6 Kilogramm Samen mit einem Proteingehalt von 23 Prozent, wobei die Gentechniker:innen der High Tech Islands diese für Mensch und Tier genießbar machen konnten. Für Karnivoria sind die entsprechenden Verfahren sehr bedeutsam, fallen doch jährlich 48 Millionen Tonnen Baumwollsamens an, die zusammen mehr als 10 Millionen Tonnen Protein hergeben. Das ist mehr als in allen weltweit produzierten Hühnereiern zusammen.⁹⁹