



## **Ausschuss für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz, Landwirtschaft, Forsten und ländliche Räume**

### **30. Sitzung (öffentlich)**

29. Januar 2024

Düsseldorf – Haus des Landtags

10:03 Uhr bis 11:31 Uhr

Vorsitz: Dr. Patricia Peill (CDU)

Protokoll: Sitzungsdokumentarischer Dienst

### **Verhandlungspunkt:**

**Lebensmittelanbau hochhinaus – Ausbau von Vertical Farming in NRW erleichtern**

**3**

Antrag  
der Fraktion der FDP  
Drucksache 18/6369

– Anhörung von Sachverständigen (*s. Anlage*)

\* \* \*



## **Lebensmittelanbau hochhinaus – Ausbau von Vertical Farming in NRW erleichtern**

Antrag  
der Fraktion der FDP  
Drucksache 18/6369

– Anhörung von Sachverständigen (s. *Anlage*)

**Vorsitzende Dr. Patricia Peill:** Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen! Ich begrüße Sie alle recht herzlich zu unserer 30. Sitzung des Ausschusses für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz, Landwirtschaft, Forsten und ländliche Räume.

Wir führen heute eine Anhörung von Sachverständigen zu einem Antrag der FDP-Fraktion durch. Ich begrüße die vier Sachverständigen und danke Ihnen, dass Sie den Weg trotz der Staus zu uns nach Düsseldorf gefunden haben. An einem Montagmorgen ist es immer schwierig, hierher zu kommen. Deswegen vielen Dank.

Die Anhörung wird live ins Internet gestreamt. Die Einladung zu dieser Anhörung wurde unter der Dokumentennummer E 18/645 veröffentlicht.

Nachdem es keine Wortmeldungen gibt, treten wir jetzt in die Tagesordnung ein.

Die heutige Anhörung von Sachverständigen findet zum Thema „Lebensmittelanbau hochhinaus – Ausbau von Vertical Farming in NRW erleichtern“ statt. Es handelt sich um einen Antrag der Fraktion der FDP, Drucksache 18/6369.

Im Namen der Ausschussmitglieder danke ich allen teilnehmenden Sachverständigen für die Bereitschaft, uns zur Klärung von Fragen im Zusammenhang mit dem Thema beizutragen. Ich danke allen, für die vorab übersandten Stellungnahmen, die im Eingangsbereich ausliegen.

In diesem Ausschuss ist es üblich, dass wir Anhörungen so durchführen, dass es kein Anfangsstatement gibt, da alle die Statements bereits gelesen haben. Daher richtet jede Fraktion jeweils eine Frage an eine Sachverständige bzw. einen Sachverständigen. Dann bitten wir Sie, diese unmittelbar im Anschluss zu beantworten. Hierfür haben Sie drei Minuten Zeit. Die hier vorn stehende Sanduhr ist dabei nur symbolisch. Wir haben auch eine digitale, moderne Uhr hier vorn, und wir winken, wenn die Beantwortung beendet werden sollte.

Jetzt schaue ich in die Runde, ob es hierzu noch Fragen gibt. – Das ist nicht der Fall.

Dann beginne ich mit der FDP-Fraktion. Herr Abgeordneter Brockes, bitte sehr.

**Dietmar Brockes (FDP):** Vielen Dank, Frau Vorsitzende. – Vielen Dank, meine Damen und Herren, dass Sie uns heute hier zur Verfügung stehen und Sie mit Ihren Stellungnahmen die Debatte und unseren Antrag zum Vertical Farming schon bereichert haben und heute sicherlich auch noch bereichern werden.

Ich beginne deshalb direkt mit der ersten Frage. Diese richte ich an Herrn Dr. Hartmann. Welche Potenziale und Vorteile bietet aus Ihrer Sicht Vertical Farming? Sehen Sie, dass die Technologie bereits marktreif ist, bzw. wie sehen Sie die Wachstumsperspektiven?

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Wenn es um die Vorteile von Vertical Farming geht, bespielen wir ganz viele unterschiedliche Ebenen: zum einen die rein ökologische Perspektive. Dabei ist vor allem die Ressourcenschonung ein sehr großer Vorteil. Ich bespiele die Perspektive eines Start-ups, welches sich der nachhaltigen Früchteproduktion widmet. Wir konnten beispielsweise nachweisen, dass wir über 95 % Wasser einsparen. Wir haben eine signifikante Einsparung im Flächenbedarf, wir haben die Möglichkeit, dezentral zu produzieren. Im urbanen Raum z. B. ist es möglich, alte Büroräumlichkeiten oder alte Industriehallen zu nutzen. Neben der Ressourcenschonung gibt es kurze Transportwege. Vor allem das sind die ökologischen Vorteile.

Letztlich haben wir aber auch eine Vielzahl an ökonomischen Vorteilen, wenn es – das betrifft jetzt ein wenig die zweite Frage – um die Marktreife geht. An sich ist Vertical Farming sicherlich noch nicht so weit, als dass wir von Marktreife sprechen könnten, gerade dadurch, dass der Markt noch sehr jung ist. Es gab viele Unternehmen, die sich der Technologie überhaupt erst einmal in Bezug auf die Blattgrünproduktion, also Salate und Kräuter, gewidmet haben. Es existiert aber beispielsweise noch keine standardisierte Lösung für die Früchteproduktion, die auch wirklich wirtschaftlich tragfähig ist. Es ist noch sehr viel Kapital erforderlich, um diese Technologie weiterzuentwickeln.

Aber – und das ist quasi die andere Perspektive – gerade wenn wir ins Ausland schauen, z. B. in den amerikanischen oder asiatischen Raum, dann sehen wir bereits die ersten Unternehmen, die sowohl aus technischer als auch aus unternehmerischer Sicht aufzeigen können, dass das Ganze ein profitables Geschäftsmodell sein kann. Die Verantwortung Deutschlands, gegebenenfalls oder insbesondere auch von NRW, ist, in diesem Bereich nachzuziehen, um diese innovative Technologie mit allen Vorteilen nutzen zu können.

**Markus Höner (CDU):** Ich möchte mich im Namen der CDU auch recht herzlich für die umfangreichen Antworten bedanken; denn ich denke, diese haben gezeigt, wie vielfältig der Themenkomplex ist.

Meine erste Frage möchte ich gern an Frau Graaff stellen. Sie schreiben in Ihren Ausführungen, dass kein Pflanzenschutzmitteleinsatz nicht umsetzbar ist. Ich glaube, man kann durchaus davon reden, dass wir beim Vertical Farming über einen hoch sensiblen Raum sprechen. Gerade aus anderen Bereichen bekomme ich immer wieder mit: Wenn man zu hygienisch, zu sauber agiert, dann kann das nachher durchaus das eine oder andere Problem herbeiführen. Deswegen frage ich, ob Sie noch weiter ausführen bzw. von Ihren Erfahrungen berichten können, ob es wirklich so ist, dass dort keine Pflanzenschutzmittel mehr eingesetzt werden müssen, oder ob der Einsatz wirklich so stark reduziert werden kann.

**Elisabeth Graaff (Rheinlandgemüse Hydro):** Erst einmal ein „Hallo!“ in die Runde. Es ist so, wie ich es geschrieben habe: Grundsätzlich, denke ich, sind die Gegebenheiten da, dass es möglich ist, in einem solchen System auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichten zu können. Aber dafür müssen die ganzen Bedingungen stimmen. Das System ist hoch sensibel. Jeder kleine Fehler wirkt sich sofort auf die Pflanzen aus, weil es keinerlei Puffersysteme gibt, wie das z. B. im Freiland oder in abgemilderter Form im Gewächshaus der Fall ist.

Wenn man es schafft, ein komplett keimfreies Umfeld zu schaffen, ist es möglich, komplett auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu verzichten. Aber ganz so einfach, wie das immer geschrieben wird, ist es in der Praxis nicht. Es bedarf verschiedener Systeme, damit es wirklich keimfrei ist: Die Pflanzen müssen selbst aufgezogen werden, das Saatgut darf nicht verunreinigt sein. Es spielen also viele Faktoren hinein, die das in der Praxis nicht ganz so einfach machen, wie es sich immer liest: „Vertical Farming, geschlossener Raum, super, wir können komplett auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichten“. Das geht, aber das ist nicht ganz so einfach. Die Bedingungen müssen stimmen, dann ist das praktisch auch möglich.

**Dr. Gregor Kaiser (GRÜNE):** Frau Vorsitzende, meine Damen und Herren! Liebe Sachverständige, herzlichen Dank auch von unserer Seite, dass Sie heute hier sind. – Meine erste Frage richtet sich an Frau Professorin Dr. Mempel. Im Antrag wird beschrieben, was NRW alles machen soll, um Vertical Farming voranzubringen, zu fördern, zu unterstützen. In den Stellungnahmen von Ihnen allen sind die Vor- und Nachteile, die Schwierigkeiten etc. schon sehr gut dargelegt worden. Meine Frage lautet: Haben Sie eine Übersicht darüber, was derzeit in anderen Bundesländern passiert, wie dort mit Vertical Farming umgegangen wird und in welchen Ländern es möglicherweise schon Schwerpunkte oder Unterstützungsstrategien gibt. Vielleicht können Sie dazu etwas sagen.

**Prof.'in Dr. Heike Mempel (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Gartenbau und Lebensmitteltechnologie):** Auch von meiner Seite einen schönen guten Morgen in die Runde. Ich bedanke mich ebenfalls für die Einladung. – Zur Frage der Umsetzung in den einzelnen Bundesländern: Ich würde denken, dass es keine großen Unterschiede hinsichtlich der Förderung in den verschiedenen Bundesländern gibt. Man sieht, dass die Start-ups meistens in den städtischen Clustern sind. Das ist auch verständlich, da Vertical Farming gut in den urbanen Raum passt.

Wenn man sich die Forschung anschaut, dann fängt das, muss ich sagen, gerade an. Aktuell gibt es eine gerade ausgelaufene Ausschreibung der BLE, bei der es um innovative Produktionsräume ging. Es ist das erste Mal, dass es ganz explizit eine Forschungsförderung in Richtung Vertical Farming gab, bei der ganz explizit Vertical Farming plus Insektenfarming und Ähnliches zusammengefasst wurde. Die anderen Kulturverfahren wurden für die Förderung ausgeschlossen. Ansonsten würde ich denken, dass es auch da keine großen Unterschiede zwischen den Bundesländern gibt. Ich würde das sehr gleichmäßig einschätzen.

**Julia Kahle-Hausmann (SPD):** Auch von unserer Fraktion ein „Guten Morgen!“ und einen herzlichen Dank für die ausführlichen Stellungnahmen. – Frau Professorin Dr. Mempel, an Sie richte ich folgende Frage: Die Energiepreise sind laut Ihrer Stellungnahme eines der Hauptmankos bei der ganzen Geschichte. Welchen Anteil an den Gesamtkosten haben die Energiepreise, und wie bestimmend sind die Energiepreise für das Vertical Farming?

**Prof.'in Dr. Heike Mempel (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Gartenbau und Lebensmitteltechnologie):** Tatsächlich ist die Energie der ausschlaggebende Punkt bei der Frage, ob man Vertical Farming irgendwann ökonomisch rentabel gestalten kann oder nicht. Wir selbst haben in Weihenstephan eine Containerfarm stehen. Da belaufen sich die Energiekosten wahrscheinlich auf einen Anteil von 80 %, das muss man ehrlicherweise sagen. Der größte Teil entsteht automatisch durch das Licht. Durch die hohe Belichtung, die wir brauchen, müssen wir auch die überschüssige Wärme abführen. Das heißt, wir kühlen dann wieder. Die Energiekosten, die für die Klimatisierung infrage kommen, kann man mittelfristig natürlich durch intelligente Konzepte, durch Abwärmenutzung deutlich reduzieren.

Das wäre aus meiner Sicht auch die klare Voraussetzung: Wir müssen Vertical Farming in die Kopplung mit anderen System bringen. Wir dürfen aus meiner Sicht Vertical Farming nur mit regenerativen Energien betreiben. Es macht wirklich keinen Sinn, so intensiv zu belichten, wenn wir dafür fossile Energieträger nutzen.

Der große Vorteil ist aber: Wir wissen genau, wann wir welche Energie brauchen. Wir brauchen eigentlich nur elektrische Energie, wir brauchen keine thermische Energie. Wir wissen auch, zu welchem Zeitpunkt wir sie brauchen. Daher sehe ich intelligente Konzepte für die Kopplung mit regenerativen Stromsystemen, beispielsweise die Nutzung von Windenergie zu Zeiten, in denen ansonsten Windräder heruntergeregelt würden oder der Überschuss verkauft werden müsste. Da sehe ich Konzepte. Ansonsten muss man ganz klar sagen: Mit intelligenten Energiekonzepten steht und fällt, glaube ich, der Erfolg von Vertical Farming. Wir brauchen für die Energie sinnvolle Lösungen.

**Zacharias Schalley (AfD):** Auch unsererseits vielen Dank für die umfangreichen Stellungnahmen. – Meine erste Frage richte ich an Frau Graaff. Sie gehen in Ihrer Stellungnahme auf das Thema „Ernährungssicherheit“ ein, was im FDP-Antrag impliziert wird, und sagen, dass vor allem Nischen- oder hochwertige Produkte die Haupterzeugnisse sind. Vielleicht können sie einmal schildern, wie sich die Anbaumethoden von Kräutern und Salaten zu den Anbaumethoden für Massenware wie Knollengemüse, Getreide oder Obst unterscheiden und welche technischen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten diesbezüglich bisher bestehen.

**Elisabeth Graaff (Rheinlandgemüse Hydro):** Um auch den Schluss zum Vertical Farming zu bekommen: Es macht Sinn, in solchen, wie wir gerade schon gehört haben, sehr kostspieligen Anbausystemen Produkte anzubauen, die einen hohen Verkaufswert haben. Die Standardprodukte aus dem Freiland, die Ackerbauprodukte wie

Getreide, Mais oder Knollen sind natürlich nicht gerade die hochpreisigen Produkte, die auch in der Freilandproduktion gut mechanisiert, gut durchstandardisiert sind. Ein Anbau ist da relativ problemlos – unter den ganzen Problemen, die wir alle kennen.

Daher macht es Sinn, in einer Vertical Farm Produkte anzubauen, die einen sehr hochpreisigen Verkaufswert haben. Dann sind wir bei Nischenprodukten, die beim Thema „Ernährung der Bevölkerung“ eine untergeordnete Rolle spielen. Es ist natürlich nett, sie zu haben, sie spielen aber bei der Ernährungsfrage sicherlich eine deutlich niedrigere Rolle. Insofern finde ich es schwierig, zu sagen, dass Vertical Farming – zumindest in einem Land wie Deutschland – zur Ernährungssicherheit beitragen kann.

Vertical Farming kann sicherlich Nischenprodukte bedienen; dafür gibt es sicherlich einen Markt. Aber da ist der Markt sicherlich geringer und die Produkte höherpreisiger. Wenn es dann eine Inflation gibt und die Lebensmittel teurer werden, werden das immer die Produkte sein, die am Ende im Supermarkt liegen bleiben.

**Dietmar Brockes (FDP):** Ich würde in der zweiten Runde gern Herrn Professor Schillberg in die Diskussion mit einbinden wollen. Ich frage Sie – Sie haben es eben ja schon gehört, Sie können auch gern zu den Ausführungen der Kolleginnen und Kollegen Stellung nehmen –: Vertical Farming wird auch kritisiert, gerade wegen des hohen Energieverbrauchs. Daher würde mich insgesamt Ihre Einschätzung zu Vertical Farming interessieren.

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** In der Tat ist die Energie natürlich der Hauptkostenfaktor beim Vertical Farming. Aber es stellen sich natürlich auch immer die Fragen, woher ich die Energie bekomme und in welchem Land ich die Vertical Farm habe. Es gibt Länder, in denen die Energiekosten wesentlich geringer sind. Dort würde ein Vertical-Farming-Markt natürlich zuerst Sinn machen. Vertical Farming würde auch in Ländern, die keinen eigenen Anbau ermöglichen und wo einfach die Kulturlächen fehlen, wie z. B. in Singapur, wo es eine entsprechende politische Agenda gibt, oder in den arabischen Staaten, Sinn machen. Dort besteht großes Interesse an Vertical Farming.

Aber ich denke, wir reden hier nicht über eine Technologie, die schon fertig ist, sondern wir reden über eine Technologie, die dabei ist, sich zu entwickeln. Wir selbst haben eine Anlage entwickelt, die völlig anders aussieht. Es handelt sich um ein Förderband, das wellenförmig auf- und abgeht. Dadurch ist die Klimatisierung reduziert. Wir arbeiten gerade an einem Hybridsystem, wodurch wir Sonnenlicht über Lichtleitersysteme in die Anlage bringen. Das kann die Energiekosten auch signifikant reduzieren. Also: Die technische Entwicklung wird weitergehen, sodass auch solche Systeme dann wieder in Ländern Sinn machen, wo die Energiepreise, so wie in Deutschland, relativ hoch sind.

**Markus Höner (CDU):** Ich habe eine weitere Frage an Frau Graaff. Mir geht es noch einmal so ein Stück weit um den Aspekt „Energieverbrauch“, aber auch um den normalen Betrieb einer Vertical Farm bzw. einer Unter-Dach- oder Gewächshausanlage.

Ich glaube – Sie beschreiben es ja auch so schön –, dass sich da vieles weiterentwickelt und dass man dort von Trägerdicken redet, um möglichst viel Lichteinfall zu haben. Wie kann eine moderne Glasanlage zu Vertical Farming in Verbindung gebracht werden? Und dann würde mich einmal interessieren, wie Sie das einschätzen, auch unter dem Blickpunkt des Energieverbrauchs.

**Elisabeth Graaff (Rheinlandgemüse Hydro):** Es ist so: Typischerweise ist Vertical Farming ein komplett geschlossenes System. Solche Systeme, wie der Kollege gerade angeführt hat, dass man versucht, auch Licht von außen in die Anlage zu bringen, beruhen auf neuen Konzepten. Bisher ist das eher nicht der Fall. Auf einem Gewächshaus habe ich Glas, sodass Licht von außen hineinkommt, und zwar das ganze Jahr über. Es gibt verschiedene Methoden, dass ich im Sommer, wenn es zu viel Licht ist, verschatten und im Winter, wenn zwar Licht hereinkommen, der Energieverbrauch aber gesenkt werden soll, wenn also die warme Luft im Gewächshaus bleiben soll, ich einen Energieschirm zufahren kann. Da gibt es verschiedene Möglichkeiten; die Technik hat sich in den letzten Jahren auch deutlich weiterentwickelt.

Das Ziel bei einem modernen Gewächshaus ist immer, dass möglichst viel Licht hineinkommt. Denn unter dem Aspekt der Energiekosten ist alles, was von außen kommt, kostenlos. Das heißt, rein theoretisch könnte ich bei einem Gewächshaus hingehen und sagen: Da die Energiekosten exorbitant in die Höhe geschossen sind, schalte ich einmal alles aus, was Energiekosten verursacht, und baue Salate an. Das geht sicherlich nicht bei jeder Kultur; denn Kulturen wie Tomaten brauchen auch eine gewisse Wärme. Aber bei Salat wird das in einem solchen System häufiger ausprobiert. Dann wächst der Salat zwar langsamer, aber er wächst.

In einer Vertical Farm ist es anders: Wenn gar kein Licht von außen kommt, dann kann ich nicht sagen, dass ich jetzt gar keine Energie mehr hineinstecke und dass ich das Licht ausgeschaltet lasse. Das kann ich machen, aber dann wächst nichts mehr. Das ist also der klare Unterschied: Ich habe quasi nicht die Wahl. In einem Gewächshaus, wie es das heutzutage gibt, habe ich die Wahl. Ich kann auch sagen: Der Preis, den ich gerade am Markt erziele, ist schlecht, also senke ich die Energiekosten ein wenig, beleuchte ein paar Stunden weniger und habe dadurch eine langsamere Produktion. Aber dadurch habe ich auch viel weniger Kosten, die ich hineinstecke.

In einer Vertical Farm, wenn ich in dem Rad einmal drin bin, muss ich beleuchten, damit am Ende auch eine Produktion entsteht. Das ist im Grunde genommen der Punkt, an dem ich sage: Das ist alles schön und gut – ich finde das Thema hoch interessant, auch in Bezug auf die Forschung –, aber das ist es, was es meiner Ansicht nach in unserem Land praktisch wirtschaftlich nicht tragbar macht.

**Dr. Gregor Kaiser (GRÜNE):** Frau Vorsitzende, meine Damen und Herren! Jetzt haben wir mehrfach gehört, Vertical Farming sei entweder nur im hochpreisigen Segment wirtschaftlich darstellbar oder sei für Nischenprodukte geeignet und habe auch kaum Bedeutung für die Ernährungssicherheit. Glauben Sie – ich stelle die Frage an Herrn Dr. Hartmann –, dass Vertical Farming nur im großskaligen Maßstab, von großen

Investoren funktioniert, oder besteht auch die Möglichkeit, dass es vielleicht irgendwann auch für landwirtschaftliche Betriebe – und wenn ja, wann – eine Alternative wäre – ich drücke es jetzt einmal etwas plakativ aus –, z. B. einen alten Schweinestall umzubauen, um dort zu produzieren und sich ein zweites Standbein aufzubauen, um weiterhin als landwirtschaftlicher Betrieb arbeiten zu können?

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Das ist auch der Punkt, der mir gerade durch den Kopf gegangen ist. Sie haben es eigentlich implizit schon gesagt: Natürlich ist es aktuell so, dass wir überhaupt erst einmal darlegen müssen, dass es technologisch und ökonomisch machbar ist, Vertical Farming umzusetzen. Ich verdeutliche es einmal am Beispiel der Erdbeere als allererste Frucht. Es wird natürlich gerade versucht, das Ganze sehr stark durch Investorengelder in den Markt zu bringen. Das ist auch erst mal sehr gut, da es eine sehr innovative Technologie ist und weil solche innovativen Technologien, gerade wenn es mit Pflanzen kombiniert ist, entsprechend lange Wachstumszyklen haben.

Wenn wir uns aber beispielsweise mal die Entwicklung im Bereich der Lampentechnologie oder im Bereich der Software, vor allem AI, anschauen und wenn wir dann noch unsere Energiefrage lösen, dann wird Vertical Farming natürlich auch immer mehr im kleinskalierten Maß möglich sein. So könnte man beispielsweise – den Punkt haben Sie angesprochen – auch in kleinen Schweineställen – wir labeln es Neudeutsch als „Vertical Farming in the box“ –, also in kleinen konzeptionellen mehr oder weniger Modulen die Möglichkeit haben, z. B. Erdbeeren oder Salat zu produzieren. Aber das Ganze wird natürlich noch entsprechend lange dauern. Deswegen sind gerade die Innovations- und Förderzyklen, die wir jetzt gerade berücksichtigen, entscheidend, so dass wir der Landwirtschaft in fünf bis zehn Jahren komplementär zum klassischen Anbau das Vertical Farming mit allen Vorteilen bereitstellen können, um nicht nur von großen industriellen Anlagen sprechen zu müssen.

**Inge Blask (SPD):** Herr Dr. Hartmann, auch ich habe noch eine Frage an Sie. Sie haben in Ihrer Stellungnahme angegeben, dass aufgrund fehlender standardisierter Verfahren die Produktionstätigkeiten nicht realisiert werden können. Um welche Standards müsste es sich Ihrer Ansicht nach handeln? Welche Akteure müssten die Standards setzen? Vielleicht können Sie dazu noch etwas sagen.

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Standards ist erst mal ein per se relativ generischer Begriff. Das Ganze kann sich jetzt sowohl auf die technischen Elemente beziehen, beispielsweise wenn man Vertical Farming als eher sehr interdisziplinären und teilweise branchenübergreifenden Bereich sieht, in dem wir die Software, den Anlagenbau, aber auch darüber hinaus die klassischen landwirtschaftlichen Erfahrungswerte berücksichtigen müssen. Das Ganze muss zusammengeführt werden.

Was meine ich mit standardisierten Verfahren? Zum einen die technische Perspektive: Dadurch, dass der Markt noch so jung ist und natürlich auch sehr viel ausprobiert wird – gerade wurde schon Singapur angesprochen, aber auch im amerikanischen Raum

gibt es neue Technologien –, ist es so, dass die Kosten vor allem im Anlagenbau, wenn man die Anlage aufbaut, hoch sind. Es gibt nämlich keine klassischen Supply-Chains, also keine standardisierten Produktionsmethoden, um beispielsweise entsprechende Anlagen aufzubauen. Es handelt sich vor allem um die technische Perspektive, worauf das ausgerichtet ist.

Das Ganze kann sich aber natürlich auch auf den Förderbereich beziehen. Vertical Farming ist immer in der Schwebe zwischen der Primärproduktion, also eher im Bereich der Landwirtschaft, dem Anlagenbau und der Technologiebereitsteller, also der Solution Provider. Das heißt, auch auf politischer Ebene gibt es gerade keine Standards, wenn es darum geht, was Vertical Farming überhaupt ist. Diese Elemente, von reiner Regulatorik bis hin zu entsprechender technischer Standardisierung, sind sicherlich auch Bereiche, damit wir die Möglichkeit haben, die Technologie überhaupt auf den Markt zu bringen.

**Zacharias Schalley (AfD):** Direkt an das Thema anschließend habe ich noch eine Frage an Frau Graaff. Was muss man denn eher sein, wenn man Vertical Farming betreiben will: Agrarökonom, Landwirt, ITler oder Prozessingenieur? Was sollte ich studiert haben, wenn ich jetzt in diesen Markt einsteigen wollen würde?

**Elisabeth Graaff (Rheinlandgemüse Hydro):** Mein Credo ist: Was man studiert, ist egal, man muss etwas daraus machen. Im Grunde muss man alles sein. Das muss man aber auch schon sein, wenn man in einem hoch standardisierten Gewächshaus arbeitet. Ich glaube, es ist ein großes Problem, auch bei den ganzen Start-ups, die es schon gibt und die in der Garage nebenan versuchen, etwas aufzubauen, dass die nicht aus dem gärtnerischen Bereich kommen, soweit ich das bisher weiß. Das wird anscheinend immer so ein bisschen vernachlässigt.

Es heißt immer: Es ist viel Technik, also muss ich mich mit Technik oder IT auskennen – sicherlich, aber letztendlich wollen wir Pflanzen produzieren, also sollte ich auch ein bisschen was von Pflanzen verstehen, was die vielleicht brauchen, was die triggert oder auch nicht. Daher sollte eine gute Mischung dabei sein. Aber der pflanzenbauliche Charakter bzw. Hintergrund sollte nicht vernachlässigt werden. Ich habe aktuell aber das Gefühl, dass das der Fall ist.

**Dietmar Brockes (FDP):** Ich würde gern bei Herrn Professor Schillberg weitermachen wollen. Sie haben zwar schon ein paar Punkte angesprochen, aber: Wo sehen Sie den größten Forschungs- und Entwicklungsbedarf beim Vertical Farming?

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** Ich denke, die Systeme, die auf dem Markt sind, funktionieren teilweise schon. Das ist schon angesprochen worden. Ich glaube, dass auch die Technologie, die wir bei Fraunhofer entwickelt haben und die einen völlig neuen Standard bereitstellt, schon fertig ist, um das umzusetzen. In der Tat ist das auch so.

Es wird auch von deutschen Unternehmen nachgefragt. Wir haben einen relativ kleinen Anbauer in Baden-Württemberg, der eine solche Anlage – zwar nicht im Schweinestall – in einem Raum aufbauen wird, den er noch übrig hat. Wir haben einen Vertrag mit der Firma „veganz“ in Berlin geschlossen, die sich auf Erbsen spezialisiert. Die wollen eine größere Anlage hier in Deutschland aufbauen, da sie einfach die Gefahr sieht, dass sie in Zukunft nicht mehr an Erbsen in der Qualität kommt, in der sie sie braucht. Daher ist Vertical Farming auch in Deutschland präsent.

Aber Sie haben mit Ihrer Frage recht: Die Technologie muss weitergehen. Der Lebensmittelmarkt ist hoch kompetitiv, was die Preise angeht. Die Lebensmittelketten versuchen, die Preise überall zu drücken. Daher wird sich Vertical Farming auch mit der Kostenreduktion beschäftigen müssen. Das geht mit Automatisierung, das ist zum Teil auch schon umgesetzt, auch mit unserer Anlage. Das ist dann natürlich die Energie. Ich hatte gerade eben schon angesprochen, dass daran gearbeitet wird. Dort, wo Energie preiswert ist, macht es auch durchaus Sinn, Vertical Farming einzusetzen, aber auch aufgrund der vielen Vorteile, die meine Kolleginnen und Kollegen schon erwähnt haben.

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Ich habe auch noch eine Frage an Herrn Professor Schillberg. Wir reden immer viel über Blattgemüse und über Kräuter. Jetzt zählen wir mal die Erbsen dort mit hinein. Vertical Farming müsste ja eigentlich den Anspruch haben, den gesamten pflanzenbaulichen Bereich abzudecken. Das heißt, ich müsste auch Wurzel-, Knollengemüse usw. anbauen. Man müsste in Singapur z. B. Reis produzieren. Das heißt, man müsste dort Grundnahrungsmittel anbauen, die auf der Fläche nicht den Ertrag bringen, den Obst und Gemüse üblicherweise haben. Die Frage lautet: Wo geht es hin? Gibt es nur eine technische Entwicklung, oder gibt es auch die Entwicklung – diese muss natürlich technisch begleitet sein –, das Anbaukonzept rund zu machen?

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** Die technische Entwicklung hat mit Sicherheit auch den Sinn, Proteinpflanzen in solche Anlagen zu bekommen. Auch daran arbeiten wir gerade. Ich hatte die Erbse erwähnt. Wir arbeiten mit Bohnen, wir arbeiten mit Weizengras, wir arbeiten auch mit Wurzelgemüse. Vertical Farming ermöglicht es, Wurzelgemüse sehr sauber ernten zu können. Es wird definitiv der nächste Schritt sein, solche Proteinpflanzen, die Kalorien liefern, in größerem Maßstab in deutschen Anlagen zu produzieren. Ich bin auch davon überzeugt, dass es möglich sein wird, das zumindest für gewisse Märkte in größerem Maßstab durchzuführen.

**Dr. Gregor Kaiser (GRÜNE):** Ich habe noch eine Frage an Frau Professorin Dr. Mempel. Wir haben gerade schon gehört, dass, wenn Vertical Farming ausgebaut würde bzw. wird, es sich eher lohnt, in bestimmte Bereiche wie z. B. bestimmte Gemüsesorten oder Erdbeeren zu investieren und dort weiterzumachen, je nachdem, wie die Entwicklungen jetzt vorangehen.

In Ihrer Stellungnahme schreiben Sie, dass es zu Wettbewerbsverzerrungen und zu Know-how-Verlusten kommen kann. Was meinen Sie genau damit? Was würde das bedeuten? Sehen Sie durch eine so hoch technisierte Produktionsform, die jetzt hier in den Startlöchern steht, Schwierigkeiten in den kommenden Jahren und Jahrzehnten auf die Landwirtschaft zukommen?

**Prof.'in Dr. Heike Mempel (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Gartenbau und Lebensmitteltechnologie):** Zunächst darf ich einmal an die neuen möglichen Kulturverfahren anschließen. Ich würde denken, dass da tatsächlich Potenziale sind. Das wird dann aber hoffentlich nicht in so riesenskalierten Farmen sein. Den Know-how-Verlust habe ich explizit darauf bezogen, dass man mit einer Farm wie in Dänemark oder anderswo – mehrere, viele Stockwerke, große Größen – fast ganz Deutschland mit Blattgemüse versorgen könnte. Da stellt sich die Frage, ob das nicht langfristig zu einem Know-how-Verlust führen kann, weil die kleinen und mittelständischen Betriebe dann in einem Wettbewerb stehen und irgendwann aufgeben.

Daher sehe ich gerade eher das Potenzial in kleineren Vertical-Farming-Systemen, wo wir die Innovationen entwickeln, wo es in die Richtung geht, Kulturen anzubauen, die eine Herausforderung sind. Salat stellt keine große Herausforderung in einer Vertical Farm dar. Die Herausforderung dabei ist die Ökonomie, aber nicht das Kulturverfahren. Anders stellt es sich dar, wenn wir sagen: Wir schaffen beim Vertical Farming neue Kulturarten, also Kulturarten, die ansonsten ganz woanders wachsen, die hier in Deutschland ansonsten gar nicht gängig sind.

Wir haben im Bereich „Obst und Gemüse“ tatsächlich anders als in vielen landwirtschaftlichen Kulturen das Thema, dass wir einen Eigenversorgungsgrad haben, der irgendwo bei 30 % liegt. Wenn wir dann überlegen, wie wir die Eigenversorgung ein bisschen erhöhen können und wo Kulturen sind, bei denen eine regionale Produktion im kleineren Stil Sinn macht, dann sehe ich eher einen Know-how-Gewinn. Wenn wir in die Thematik „Riesige Farmen“ gehen, dann kann das mittelfristig tatsächlich dazu führen, dass das eigentliche Know-how irgendwann verloren geht. Das liegt, glaube ich, sehr stark im Pflanzenbau.

**Julia Kahle-Hausmann (SPD):** Frau Professorin Mempel, Sie haben gerade die Ökonomie angesprochen. Ich glaube, Sie sind die richtige Adressatin für meine Frage. Wenn Sie es nicht sind, können Sie sie auch gern weitergeben.

So, wie ich es jetzt verstanden habe, sind Robotik, zu entwickelnde Technik, Energie usw. das, was das Vertical Farming bestimmen, und zwar auch in Zukunft. Mir geht es um eine Vollkostenberechnung. Was erwarten Sie? Wir haben bis jetzt die variablen Kosten – Energieeinsatz, Nährmedien usw. – nur ein wenig bedacht. Brauchen wir ganze Windparks, um Vertical Farming quasi mit Energie zu versorgen? Was muss ansonsten noch auf den Weg gebracht werden, um Vertical Farming gerade in den Bereichen, die Sie gerade angesprochen haben, überhaupt zu implementieren? Ist das in einer Vollkostenberechnung in irgendeiner Weise abbildbar, dass sich das tatsächlich „lohnt“?

**Prof.'in Dr. Heike Mempel (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Gartenbau und Lebensmitteltechnologie):** Es ist eine schwierige Frage, wann es sich lohnen kann. Aktuell würde ich ganz klar sagen: Die ökonomische Rentabilität ist die größte Herausforderung für alle Partner am Markt. Es zeigt sich auch, dass diejenigen, die im Moment am Markt sind, eigentlich von Investoren leben.

Ich will es jetzt nicht mit der Hightech in Gewächshäusern vergleichen. Aber auch dort sprechen wir immer wieder darüber – ich bekomme es häufiger mit, ich bin ja auch im Gewächshausbereich aktiv –: Ein neues Gewächshaus zu bauen, bekommt viel Gegenwehr, verlangt viele Investitionen. Es gibt massiven Widerstand gegen Gewächshausflächen. Ich bekomme das aktuell auch in Bayern mit. Wenn dort ein Gewächshaus mit einer Größe von 10 ha entstehen soll, das zur Sicherstellung der regionalen Produktion gebaut wird, dann gibt es dort massiven Widerstand – sicherlich auch zum Großteil verständlich, weil es eben auch einen Eingriff in den Naturhaushalt darstellt. Daher glaube ich: Mittelfristig sind für bestimmte Kulturen die Möglichkeiten da. Denn ich gehe davon aus, dass, wenn die Standardisierung tatsächlich weiter voranschreitet, sich das Invest in eine Vertical Farm gar nicht so sehr von dem Invest in ein Hochhightech-Gewächshaus unterscheidet; die sind wahrscheinlich irgendwann sehr ähnlich.

Dann haben wir auf der einen Seite eben die Energiekosten. Die sind beim Vertical Farming höher. Aber wir haben sie standardisiert, während ich im Gewächshaus im Winter immer Wärmeenergie brauche, wenn ich ganzjährig produzieren will. Gerade für die ganzjährige standardisierte Produktion, um Nischen zu füllen, kann es sich mittelfristig schon rechnen.

**Zacharias Schalley (AfD):** Ich habe auch noch eine Frage an Frau Professorin Mempel. Haben Sie Erkenntnisse zur Anbauweise in Vertical Farmen mit den sterilen Räumen, mit der Nährlösung, mit dem chemischen Grundbedarf im Vergleich zum Anbau in der Erde mit einem Bodenbiom, mit Bakterien, die an den Wurzeln leben, mit den Sporenelementen, die enthalten sind, und zu den Auswirkungen auf den Nährstoffgehalt, die Vitamine und den Menschen, der so etwas konsumiert? Und wie bewerten Sie dies?

**Prof.'in Dr. Heike Mempel (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Gartenbau und Lebensmitteltechnologie):** Letztendlich muss man ja ehrlicherweise sagen, dass der Anbau in hydroponischen Systemen überhaupt nichts Neues ist und dass auch der Großteil der Gemüsekulturen, die im Gewächshaus kultiviert werden, in hydroponischen Systemen angebaut werden. Beispielsweise wachsen Tomaten oder Paprika auch nicht im Boden, sondern entweder in Steinwolle, in Kokos oder in sonstigen verschiedenen Kultursystemen.

Ich gebe Ihnen aber absolut recht: In diesem Bereich gibt es noch Forschungsbedarf hinsichtlich der Frage, wie sich das am Ende tatsächlich auf das Mikrobiom auswirkt. Ich erwarte jetzt nicht, dass es Risiken oder Ähnliches gibt. Aber es gibt sicherlich Unterschiede, was die mikrobiologische Zusammensetzung bei Kulturen im Boden oder in hydroponischen System angeht. Daher sehe ich da durchaus Forschungsbedarf. Ich

würde aber denken, dass es letztendlich beides braucht. Wir sollten nicht das eine gegen das andere ausspielen. Ich erwarte dann eigentlich keine Risiken für die Menschen.

Es mag durchaus sein, dass sich am Nährstoffprofil etwas anpasst. Das ist genau unser Ansatz: Wir versuchen, über Vertical Farming gezielt den Sekundärmetabolismus der Pflanze anzusprechen, damit die Pflanze Inhaltsstoffe, die sie beispielsweise unter Stress im Boden oder im Freiland produziert, durch gezielte Stresseinbringung auch in der Vertical Farm – wir können Trockenstress machen, wir können Lichtstress machen – produziert, um ein sehr gesundheitsförderndes Nährstoffprofil zu erzeugen. Das ist ein Ansatz, den wir versuchen, in der Forschung zu gehen. Aber auch da sind wir noch ganz am Anfang.

**Dietmar Brockes (FDP):** Ich würde gern Frau Graaff ansprechen. Sie haben ja selbst ein hydroponisches Gewächshaus angelegt. Deshalb meine Frage: Sehen Sie zwischen Gartenbau, der klassischen Landwirtschaft und Vertical Farming eher Konkurrenzsituationen, oder sehen Sie, dass Potenzial vorhanden ist, um Synergien zu heben, und dass sich das Ganze irgendwie auch ergänzen kann?

**Elisabeth Graaff (Rheinlandgemüse Hydro):** In einem solchen Gewächshaus, wie ich es jetzt auch gebaut habe, wird Salat angebaut. Mit dem Produkt, das durch diese Gewächshäuser aktuell entsteht, gibt es eigentlich keine Konkurrenz zum Freilandmarkt, weil es ein Produkt ist, das neu im Supermarkt liegt. Aber es wird sicherlich so sein, dass der Anbau von Blattgemüse im Freiland bei den schwankenden Klimabedingungen, den immer häufiger auftretenden Wetterextremen, der Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln, der Düngeverordnung usw. immer schwieriger wird, sodass sich diese Produktion meiner Meinung nach in absehbarer Zeit immer mehr ins Gewächshaus verlagern wird.

Die Konkurrenz zum Vertical Farming – oder umgekehrt: Vertical Farming in Konkurrenz zu einem solchen System – sehe ich aufgrund der Energiekosten aktuell überhaupt noch nicht. Das ist relativ einfach. Als ich die Entscheidung getroffen habe, war für mich eine Vertical Farm aufgrund der Energiekosten überhaupt keine Option.

Es wurden gerade auch einmal die Investitionskosten angesprochen. Eigentlich ist die Höhe der Investition völlig egal; denn entscheidend sind die Energiekosten, die danach entstehen. Ich würde sogar noch weitergehen und sagen, dass es nicht 80 % ausmacht, sondern noch mehr und dass es der wichtigste Faktor ist. Daher sehe ich zu diesem System aktuell keinerlei Konkurrenz.

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Ich richte eine Frage an Herrn Dr. Hartmann. In all den Stellungnahmen ist auffällig, dass es überhaupt keine Zahlen gibt. Das irritiert einen Agrarökonom immer sehr. Jetzt fordern Sie finanzielle Unterstützung für den Aufbau industrieller Anlagen. Dann beginne ich zu überlegen und sage: Wenn ich mir anschau, zu welchen Preisen ein Salatkopf in Roisdorf angeliefert wird, dann frage ich mich: Woran wollen Sie denn jetzt diese Förderung messen, oder soll es ein Blankoscheck für jeden Unternehmer geben? Wenn Sie Förderungen schon einfordern, dann nennen Sie mir

einfach einmal Kriterien, Maßstäbe, nach denen ein solches Förderprogramm entsprechend konstruiert werden könnte.

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Ohne jetzt einmal direkt konkrete Zahlen zu nennen: Es ist vor allem ein strukturelles Denken, was dem zugrunde liegt. Was meine ich mit „strukturell“? Wie gesagt, ich komme sehr stark aus der Start-up-Szene, die einen großen Anteil für die Innovationsförderung gerade in diesem Sektor hat. Es geht überhaupt erst einmal darum, Förderstrukturen und -programme zu schaffen, und zwar ausgehend von der Grundlagenforschung. Deswegen ist diese Grundsatzdiskussion sehr spannend.

Nehmen wir beispielsweise industrielle Anlagen. Ich werde jetzt etwas vom Blattgrün wegkommen, weil wir uns vor allem auf die Früchteproduktion konzentrieren, in diesem Fall auf Erdbeeren. Es ist natürlich sehr schwierig, zum aktuellen Zeitpunkt die klassische Landwirtschaft mit Vertical Farming zu vergleichen, gerade wenn wir über finanzielle Anreize sprechen. Denn die Preise, die der Endkonsument, der Verbraucher beispielsweise für Erdbeeren bei ALDI, REWE oder EDEKA zahlt, bilden nicht die Realkosten ab. Das ist häufig sehr stark quersubventioniert, und teilweise liegen dem hohe ökologische und soziale Kosten zugrunde, wenn wir uns z. B. die Erdbeeren aus Almeria anschauen. Teilweise werden Brunnen abgezweigt. In dieser gesamten, teilweise berechtigten – ich selbst wurde ja auch im finanzwirtschaftlichen Bereich sozialisiert – finanziellen Diskussion sollte man trotzdem noch die gesamte ökologische und soziale Perspektive mit einbeziehen.

Um jetzt noch Ihre Frage zu beantworten, welche Art von Förderprogramm ich mir vorstellen könnte: Wir reden hier über siebenstellige Summen, die auf jeden Fall erforderlich sind, um entsprechende Anlagen aufzubauen. Ich glaube, kein Start-up wird wirklich davon profitieren, wenn es sich um kleine Fördertöpfe handelt. Vielmehr muss da eine große Bereitschaft – auch in finanzieller Hinsicht – eingegangen werden. Wenn man aber die Vorteile, die hier auch skizziert wurden, mitberücksichtigt, dann, glaube ich, kann man langfristig eine sehr starke Wettbewerbsposition in diesem Bereich auch in Deutschland aufbauen. – Ich hoffe, das beantwortet ein wenig Ihre Frage.

**Dr. Gregor Kaiser (GRÜNE):** Ich würde daran gern direkt anschließen. Herr Dr. Hartmann, Sie haben gerade das Beispiel Almeria und die Erdbeerproduktion angeführt. Inwiefern ist es möglich, in solchen Vertical-Farming-Systemen Pflanzen zu switchen? Denn ich brauche in Deutschland vielleicht keine Erdbeerproduktion im Dezember – um es einmal pointiert auszudrücken. Wenn man an saisonale Gewohnheiten denkt, dann reicht es vielleicht, diese von Ende April bis Juli anzubauen, und nicht das ganze Jahr über.

Diese Diskussion haben wir ja auch immer mal wieder: Macht es Sinn, im Dezember Energie in die Produktion von Erdbeeren zu stecken. Oder kann man sagen: In einer Vertical Farm werden Erdbeeren oder was auch immer während der Saison produziert und im Winter dann Wintergemüse? Bestehen diese Möglichkeiten, oder ist das System, das aufgebaut wird, so spezifisch, dass es nicht gewischt werden kann?

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Bevor ich Ihre Frage beantworte, gehe ich einmal auf Ihre implizite Annahme in Ihrer Frage ein. Grundsätzlich zeigt sich, wenn wir uns einmal die Marktstrukturen und das Nachfrageverhalten anschauen, dass wir keine saisonalen Veränderungen haben.

Natürlich ist die Nachfrage – nehmen wir die Erdbeere einmal als Proxy – im Sommer deutlich höher als beispielsweise im Dezember. Aber die Nachfrage ist schon gegeben. Wenn ich jetzt wieder rein aus unternehmerischer Sicht schaue, dann geht es für uns nicht darum, das Nachfrageverhalten der Endkonsumenten zu verändern. Das werden wir so oder so nicht schaffen. Wenn wir in den Supermarkt gehen, dann gibt es die Produkte 365 Tage im Jahr.

Jetzt stellt sich die Frage: Ist es für uns der richtige Ansatz, die entsprechenden Früchte beispielsweise aus Spanien, Griechenland oder Marokko einzufliegen, auch wenn ich grundsätzlich von der moralischen Perspektive her bei Ihnen bin. Natürlich: Das Narrativ, nur saisonale Produkte zu konsumieren, ist absolut nachvollziehbar. Ich möchte mich dagegen auch gar nicht aussprechen. Aber wenn wir uns den Markt anschauen und sehen, wie die Konsumenten konsumieren und was sie kaufen, findet sich dieses nicht wieder, sodass wir gerade für die Schultermonate Alternativlösungen adoptieren können. Hierfür stellt Vertical Farming einen Ansatz dar.

Um jetzt noch mal direkt auf Ihre Frage, ob man entsprechend switchen kann, einzugehen: Nein, kann man nicht. Das, was wir einerseits aus Softwaresicht versuchen zu implementieren, ist ein KI-Algorithmus, der in der Lage ist, die Gemeinsamkeiten zu erkennen, um dann step by step beispielsweise Melonen oder Blaubeeren langfristig bei uns kultivieren zu können.

Aus Hardwaresicht muss beispielsweise vor allem der Bauraum angepasst werden, sodass es langfristig wahrscheinlich so aussehen wird, dass wir verschiedene Parzellen, Module haben, in denen unterschiedliche Früchte kultiviert werden, sodass – das ist vielleicht der Kompromiss in diesem Fall – natürlich so oder so auf saisonale Schwankungen eingegangen wird. Wenn wir beispielsweise merken, dass es im Dezember eine höhere Nachfrage nach Erdbeeren und eine geringere nach Blaubeeren gibt, dann kann man das auch in den Produktionszyklen mitberücksichtigen.

Das ist einer der größten – das ist vielleicht nicht so stark hervorgekommen – inhärenten Vorteile, die Vertical Farming hat: Wir können planbar produzieren. Das heißt, in dem Moment, in dem wir merken, dass die Nachfrage nach oben oder nach unten geht, kann man das Ganze entsprechend nachjustieren, sodass an dieser Stelle auch der Food Waste reduziert werden kann.

**Zacharias Schalley (AfD):** Ich würde eine ähnliche Frage wie gerade an Frau Professorin Mempel an Frau Graaff aus Sicht der Praxis richten. Bekommen Sie Rückmeldungen über den Geschmack Ihrer Produkte im Vergleich zu Freilandgemüse? Oder gibt es sogar Untersuchungen hinsichtlich der Zusammensetzung mit Sporenelementen, Nährstoffen usw.?

**Elisabeth Graaff (Rheinlandgemüse Hydro):** Untersuchungen haben wir keine gemacht. Was man zu den Untersuchungen, die wir machen, sagen kann: Wir haben, was das Thema „Pflanzenschutz“ angeht, keinerlei Rückstandsprobleme, die es im Freiland durchaus je nach Witterung schon mal geben kann. Durch die Supermärkte wird vorgeschrieben, wie viele Wirkstoffe in einem Produkt enthalten sein dürfen, ansonsten kann man nicht liefern. Da gibt es keinerlei Probleme.

Zum Geschmack: Nach dem Feedback, das ich bekommen habe, sind alle sehr zufrieden. Das kann aber auch daran liegen, dass es regional gekauft wurde und einfach deutlich frischer ist.

**Dietmar Brockes (FDP):** Ich würde meine Frage gern an Herrn Professor Schillberg richten. Herr Professor, wie kann aus Ihrer Sicht Vertical Farming bestmöglich in die bestehende Nahrungsmittelproduktion integriert werden? Wo sehen Sie da künftig die Position von Vertical Farming?

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** Vielleicht erst noch eine Antwort zum Geschmack. Wir haben auch sehr viel mit B2B-Herstellern zu tun, die Rohstoffe einkaufen. Die sind vom Geschmack durchweg begeistert. Wie gesagt, es ist auch ein sehr frisches Produkt. Es wurde überhaupt nicht behandelt. Das Schlimmste, was man mit einem Vertical-Farming-Produkt machen kann, ist, es zu waschen, da es dann wieder unreiner wird. Es kommt ja hochrein und mit einem sehr intensiven Geschmack aus der Anlage. Teilweise wird der Geschmack als zu intensiv bezeichnet. Die Frage war, ob der Konsument das akzeptieren würde, wenn das wirklich so intensiv z. B. nach Basilikum schmeckt, wenn es aus einer Vertical Farm kommt.

Wie gesagt, wir haben das Glück, ein Produkt zu haben, worauf wir Patentschutz haben. Das heißt, die Unternehmen kommen zu uns, weil sie auch den Vorteil sehen, dass sie die IP mit einkaufen und in Lizenz nehmen können. Wir sehen schon, dass daran großes Interesse besteht. Das sind in der Tat teilweise Nischenprodukte, die dann hochqualitativ zu jeder Jahreszeit angeboten werden können, oder Lebensmittelgrundstoffe, bei denen vielleicht größere Unternehmen Probleme in der Sicherheit, sie zu erhalten, sehen. Daher glaube ich, dass das der erste Einstieg sein wird, auch hier in Deutschland oder in Europa: die Grundstoffe wirklich zu sichern.

Dann stellt sich die Frage, wie sich die Preise entwickeln. Wenn die ersten größeren Anlagen in Deutschland gebaut werden und rentabel sind, dann denke ich schon, dass sich das auch in größerem Stil durchsetzen wird. Heutzutage können wir noch immer vor allem Proteinpflanzen großflächig auf den Feldern anbauen. Auch da stellt sich die Frage, wie sich die Rahmenbedingungen ändern.

Wir sehen es gerade in Italien. Man muss ja auch sagen: Wir betreiben seit 60 Jahren intensiv Landwirtschaft. Und nach 60 Jahren haben wir es geschafft, dass weltweit 60 % der Böden degradiert sind. Das heißt, wir müssen einen immer höheren Input leisten, um die Erträge zu bekommen. Wie weit ist das noch zu treiben? Dafür bietet Vertical Farming, auch wenn der Preis noch höher ist, zumindest eine Alternative.

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Da könnte ich jetzt einsetzen: Wir haben zumindest noch sehr hochqualitative und auch hochwertige Böden, die von Natur aus ein hohes Ertragspotenzial haben. Das haben andere Länder nicht. Das führt mich zu folgender Frage: Wohin will ich eigentlich? Herr Hartmann verwies auf die spanischen Erdbeeren. Die Gewächshauskulturen bei uns haben auch nicht mehr nur ihre Saisonalität im Mai und Juni, sondern auch im Herbst. Wir können im Prinzip bald das ganze Jahr über auch bei uns Erdbeeren produzieren.

Geht es tatsächlich darum, bei uns in den Markt hineinzugehen und zur Selbstversorgung beizutragen? Oder geht es darum, Technik zu entwickeln, wie wir das auch bei der Landtechnik haben, wo wir eine Exportquote von 80 % haben? Da macht es immer noch Sinn, entsprechende Forschungsmittel in die Entwicklung hineinzustecken. Aber ich verkaufe die Technik an die Länder, die diese andere Option nicht haben. Worauf sollte der Fokus liegen? Diese Frage richte ich an Herrn Schillberg.

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** Für uns ist ganz klar: beides. Wir haben mit der OrbiPlant-Technologie die Grundlage geschaffen. Das wollen wir weiter ausbauen. Über unsere Lizenznehmer wollen wir wieder Rückschlüsse generieren. Die adressieren natürlich einen Markt, der weltweit ist. Die sehen natürlich, wo der Markt gerade besonders gut ist, und das ist nicht in Deutschland – dort zwar auch –, sondern vorrangig in anderen Bereichen der Welt der Fall. Es ist definitiv die Technologieentwicklung. Aber meines Erachtens funktioniert die Technologie nur in Zusammenarbeit mit dem, was man anbaut. Auch das ist in unserem Fokus: Wir wollen mehr Pflanzen, eine größere Vielfalt in Vertical Farming hineinbringen. Die Vorteile sind ja adressiert worden: dass ich auch die Inhaltsstoffe über die Lichtbedingungen oder über die Nahrungsbedingungen manipulieren kann.

Durch Bewegung kann ich z. B. Hanf – das ist jetzt zugegebenermaßen keine Nahrungsmittelpflanze – deutlich kleiner machen. Auch durch die Wachstumsbedingungen und die Lichtbedingungen kann man die Pflanzen kleiner machen, ohne dass sie die eigentliche Biomasse, z. B. die Blätter oder die Frische, verlieren. Es geht definitiv auch darum, vermehrt Pflanzen – das hatte ich eben schon gesagt – für die Lebensmittelindustrie bereitzustellen.

**Dr. Gregor Kaiser (GRÜNE):** Ich habe eine Frage an Frau Dr. Mempel. Sie haben aus meiner Sicht jetzt gerade eben relativ deutlich gesagt, dass Vertical Farming nur Sinn macht, wenn es über regenerative Energien betrieben wird. Wenn ich mir jetzt die Situation in Deutschland bzw. in Nordrhein-Westfalen anschau, dann wird es mindestens 10, 15 Jahre dauern, bis wir genügend regenerative Energie produzieren, um überhaupt den derzeitigen Strombedarf decken zu können.

Jetzt diskutieren wir hier über eine Technologie, die sehr stark auf Stromversorgung angewiesen ist und bei der hohe Stromkosten verursacht werden. Führen wir hier nicht eigentlich eine Luxusdiskussion, die an den Bedingungen in Deutschland völlig vorbeigeht? Geht es hier nicht vielmehr um Technologieentwicklung, wie es Herr Dr. Nolten

gerade gesagt hat, um dort Vertical Farmen aufzubauen, wo z. B. genügend Sonne ist?

**Prof.'in Dr. Heike Mempel (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Gartenbau und Lebensmitteltechnologie):** Ich würde nicht denken, dass es eine Luxusdiskussion ist, sondern dass es eine Diskussion ist, bei der wir tatsächlich noch Ansätze brauchen. Wenn wir es uns anschauen, dann wächst der Markt der regenerativen Stromversorgung deutlich schneller als der Markt der regenerativen Wärmeversorgung. Das heißt, wir sind in Deutschland bei der regenerativen Stromversorgung schon relativ weit. Trotzdem haben wir sehr viele Zeiten, in denen wir den Wind gerade nicht nutzen und deswegen herunterregulieren oder Ähnliches. Daher sehe ich Vertical Farming eher als Teil der Lösung, indem es durch standardisierte Abnahmezeitfenster gezielt in städtische Netze integriert wird, wo regenerative Energie erzeugt wird. Man sollte es also nicht losgelöst sehen. Vielmehr sollte man es als einen ganzheitlichen Ansatz sehen und sich anschauen, wo sie sich ideal ergänzen.

Morgens zwischen 6 und 10 Uhr ist dann natürlich in der Farm das Licht aus, wenn ganz Düsseldorf den Strom braucht. In den anderen Zeiten, in denen es einen Energieüberschuss gibt, können wir vielleicht unser Belichtungskonzept etablieren. Ich würde eher dafür plädieren, es nicht losgelöst voneinander zu sehen, sondern gemeinsam. Dann kann es aus meiner Sicht durchaus Teil der Lösung sein. Daher glaube ich: Man muss das wirklich ganzheitlich betrachten.

**Zacharias Schalley (AfD):** Ich habe noch eine Frage an Herrn Dr. Hartmann. Sie hatten ganz am Anfang Beispiele für Vertical Farming im Ausland angeführt. Das war zwischendurch immer wieder einmal Thema. Inwiefern passt denn die Esskultur in Deutschland? Wir hatten den Fokus auf Saisonalität. Inwiefern passt die Esskultur in Deutschland zum Ansatz von Vertical Farming, gerade vor dem Hintergrund, dass es irgendwann auch mal wirtschaftlich sein soll, ohne Förderungen oder Sonstiges?

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Ich glaube, wenn wir uns die gesamten Konsumententrends anschauen – das gilt, glaube ich, regional übergreifend, für Deutschland, wahrscheinlich auch für Europa und generell für die westlichen Ländern –, dann sehen wir immer mehr Sensibilität und immer mehr Bewusstsein dafür, nachhaltige Lebensmittel zu konsumieren.

Bei der gesamten Diskussion ist natürlich klar, dass die Energie die Achillesferse ist, die wir auf verschiedensten Ebenen adressieren könnten. Wir hatten gerade z. B. die Abwärme und die Sektorenzusammenführung angesprochen. Aber trotzdem: Insbesondere wenn es darum geht, regionale Produkte zu konsumieren, wenn es darum geht, z. B. nährstoffreiche, vitaminreiche Lebensmittel zu konsumieren, gibt es ganz klare Tendenzen. Die Endkonsumenten sind bereit, dafür mehr Geld auszugeben. Vor allem haben sie über die letzten Jahre ein geschärfteres Bewusstsein dafür bekommen, derartige Produkte bewusst im Supermarkt zu suchen. Deswegen würde ich sagen:

Ja, klar, die Esskultur passt auf jeden Fall dazu, gerade in Deutschland, gerade in den westlichen Ländern. – Ich hoffe, dass das so ein bisschen die Frage beantwortet.

**Dietmar Brockes (FDP):** Ich möchte meine Frage ebenfalls an Herrn Dr. Hartmann richten. Sie hatten jetzt und auch in Ihrer Stellungnahme die Hemmnisse beschrieben. Wie können diese aus Ihrer Sicht bestmöglich überwunden werden, um Vertical Farming zum Durchbruch zu verhelfen?

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Das Thema „Förderung“ ist natürlich ein sehr essenzieller Part, gerade wenn es um Start-ups geht. Ich zeige es Ihnen einmal anhand unseres Start-ups beispielhaft auf: Wir haben das ganze Unternehmen erst mal aus eigenen Geldern aufgebaut, haben sehr viel Geld investiert und sind ein sehr hohes Risiko gegangen, bevor wir dann die Investoren überzeugt haben. Aber am Ende geht es gar nicht darum, einen Investorencase aufzubauen, sondern es geht darum, eine Technologie weiterzuentwickeln, die einen entsprechenden Impact hat. Da ist natürlich auch das Land NRW, aber beispielsweise auch der Bund in einer entsprechenden Verantwortung, solche Technologien zu fördern. Hinsichtlich dessen, wie derartige Förderprogramme ausgestaltet werden, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. Aber gerade das Thema „Förderungen“ ist ein essenzieller Part.

Auf der zweiten Ebene – auch das wurde implizit schon deutlich – bedarf es, glaube ich, sehr viel Informationsarbeit, um Vertical Farming nicht mehr isoliert aus technischer Sicht zu sehen. Es geht z. B. darum, die Energie entsprechend mit einzubinden, es geht aber vor allem auch darum, entsprechende Netzwerkstrukturen zu schaffen, da es ein interdisziplinäres Feld ist, das durch verschiedene Branchen gekennzeichnet ist – angefangen vom natürlich Kern, das wurde auch angesprochen, der entsprechenden Pflanze, die erst mal für die Produktion berücksichtigt werden muss. Es geht vor allem aber auch um den Anlagenbau, um die ganzen Carepacks zu reduzieren. Deswegen ist es notwendig, große Netzwerkstrukturen zu schaffen, vielleicht auch aus regulatorischer Sicht, um diese Industrie weiterzuentwickeln.

Last, but not least, jetzt auch noch mal explizit genannt: Informationsarbeit. Gerade wenn es um die Narrative geht, die teilweise gegenübergestellt werden – Vertical Farming zur klassischen Landwirtschaft –, gibt es noch viel Luft nach oben, beispielsweise in Bezug auf den Selbstversorgungsgrad. Allein in Deutschland reden wir von ungefähr 250.000 t, die hier produziert bzw. über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg konsumiert werden. Wir hatten in den letzten sieben Jahren einen Einbruch von fast 50 % im Selbstversorgungsgrad, der dann durch Importe aus Marokko und Spanien kompensiert wurde.

Auf einer rein informativen Ebene ist es notwendig, dass man vielleicht das eine oder andere Narrativ noch mal mit empirischen Daten abgleicht, bevor die Technologie dann in der Gesamtheit beleuchtet wird, sodass es nicht auf ein energieintensives Luxusprodukt heruntergebrochen wird.

**Markus Höner (CDU):** Ich würde daran gern anknüpfen und Frau Graaff noch einmal explizit danach fragen. Ich sage mal so: Wenn ein Selbstversorgungsgrad abwandert, dann hat das vielleicht auch etwas damit zu tun, dass in anderen Ländern oder Regionen einfach günstiger produziert werden kann. Ich glaube, das ist auch so ein Stück weit der Punkt. Wir haben jetzt viel über hohe Energiekosten und darüber, dass das auch das Problem für das System ist und dass Vertical Farming zurzeit sehr unwirtschaftlich ist, gehört.

In den Stellungnahmen habe ich auch gelesen, dass es viele Unternehmen gibt, die schon wieder vom Markt verschwunden sind. Ich glaube, wir bekommen durchaus auch eine Sichtweise darauf, dass sich der Wasserverbrauch auch bei der Unter-Glas-Bewirtschaftung deutlich positiv entwickelt. Frau Graaff, Sie schrieben weiter, dass Sie es nicht so sähen, dass das eine Lösung für den urbanen Bereich sein wird. Wenn man das Ganze nachher einmal betrachtet und sich dann noch mal den Gedanken der hohen Energiekosten und die Tatsache, dass eine Unter-Glas-Bewirtschaftung auch Wasser einspart, berücksichtigt, dann fragt man sich, was eigentlich nachher, unter dem Strich nachhaltiger ist. Wo wird vielleicht nachher auch weniger CO<sub>2</sub> verbraucht? Deswegen stellen sich für mich so ein wenig die Fragen: Wo sehen Sie es? Hat Vertical Farming überhaupt einen Vorteil im Vergleich zur Unter-Glas-Produktion? Wird das für Nordrhein-Westfalen überhaupt ein Zukunftsthema sein? Und wenn ja, an welchen Zeithorizont denken Sie in diesem Bereich? Was ist dazu Ihre Einschätzung?

**Elisabeth Graaff (Rheinlandgemüse Hydro):** Meine Einschätzung zum jetzigen Zeitpunkt ist – so habe ich es ja auch relativ deutlich geschrieben –: Es macht in NRW und – ich würde sogar noch weiter gehen – in ganz Deutschland keinen Sinn. Das heißt nicht, dass es grundsätzlich keinen Sinn macht. In anderen Megacitys – jetzt spreche ich nicht von Köln oder Berlin, sondern von Städten in anderen Ländern – kann es durchaus Sinn machen, in die Höhe zu gehen und Produktionssysteme in der Höhe zu etablieren, auch wenn die Energiekosten hoch sind, um eine lokale Lebensmittelproduktion, was auch immer man produziert, zu gewährleisten.

In Deutschland ist das sicherlich nicht so. Unabhängig von irgendwelchen Investitionskosten sind die Energiekosten eben nach wie vor das Thema, sodass es einfach viel mehr Sinn macht, in die Breite anstatt in die Höhe zu bauen.

Über welche Zeiträume sprechen wir? Ich fand die Frage vorhin eigentlich ganz interessant: Ich persönlich denke schon, dass man vielleicht eher Wissenschaft fördern sollte als tatsächlich die Praxis, weil sie hier in Deutschland meiner Meinung nach keinen Sinn macht. Das heißt aber nicht, dass sich in einzelnen Strukturen ein solches System vielleicht etablieren kann. Da sprechen wir, denke ich, sicherlich nicht von den nächsten 5 Jahren, sondern vielleicht eher von 15, 20 Jahren, bis so etwas wirtschaftlich Sinn machen könnte – in einzelnen Bereichen, vielleicht ergänzend zu einem Betrieb. Aber da ist man natürlich nach wie vor von Faktoren wie der Energie abhängig.

**Dr. Gregor Kaiser (GRÜNE):** Ich habe noch eine Frage an Herrn Professor Schillberg. Ganz am Anfang haben wir gehört, dass bei Vertical Farming eine hohe Sterilität

gewährleistet ist. Wir haben in manchen Anbauverfahren die Problematik, dass insbesondere der Jungpflanzenanbau aufgrund von Pilzen, Beikräutern usw. sehr problematisch ist, auch im Biobereich. Sehen Sie Möglichkeiten bzw. Synergieeffekte, um Vertical Farming im Sinne einer Anzucht von Pflanzen und anschließendem Auspflanzen ins Freiland oder in Gewächshäuser zu nutzen? Gibt es hierzu schon Ergebnisse bzw. Überlegungen, oder ist das etwas, das keinen Sinn macht, da man, wenn man einmal Vertical Farming betreibt, dort auch bleiben muss?

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** In der Tat haben wir Projekte mit Jungpflanzenanzucht in einer Vertical Farm gemacht, z. B. mit Saatkartoffeln. Die sollen möglichst keimfrei angezogen werden und dann aufs Feld gehen. Wir reden gerade mit afrikanischen Institutionen, um das mit Kichererbse und Cassava zu machen, wo es auch die Problematik gibt, möglichst keimfrei – sprich: pathogenfrei – aufs Feld zu gehen, um nachher den Einsatz von Pestiziden zu reduzieren. Auch das ist vorstellbar: dass man die Anzucht in einer Vertical Farm oder in einem Gewächshaus – je nachdem, welche Infrastruktur man hat – vornimmt und man anschließend aufs Feld geht.

**Dietmar Brockes (FDP):** Ich würde gern noch mal eine Frage an Herrn Professor Dr. Schillberg stellen. Wir haben jetzt auch von vielen Risiken gehört. Deshalb: Wo sehen Sie die Potenziale für Vertical Farming sowohl in Bezug auf Forschung und Entwicklung als auch hinsichtlich der direkten Nutzung in Nordrhein-Westfalen? Was muss seitens der Politik geschehen, um dies entsprechend zu unterstützen?

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** Die Potenziale habe ich teilweise schon angerissen. Dazu zählt die Versorgungssicherheit, die einige unserer Industriekunden sehen. In die Zukunft gesehen, hätten wir eine Alternative, um Dinge zu adressieren, die gewünscht sind, z. B. Reduktion von Pestiziden, mehr Biodiversität durch das Freimachen von Landflächen oder weniger Ressourcenverbrauch. Aber das erfordert natürlich noch weiterer Konzepte.

Wir haben noch gar nicht über Koprodukte geredet. Auch das ermöglicht Vertical Farming. Ich kann alles das, was ich produziere, nutzen. Ich brauche die Erdbeere, habe aber noch andere pflanzliche Biomasse, die ich natürlich auch nutzen kann. Wenn ich diese entsprechend verwerte, kann ich das reduzieren.

Wir arbeiten gerade an einem Projekt, bei dem wir die Wurzelbiomasse als Substrat für das Wachstum von Pilzen nutzen. Es handelt sich dabei nicht um die Fruchtkörper, sondern um die Myzelien. Das kann dann unter Umständen für Kompositmaterialien, also Dämmmaterialien und andere Materialien, genutzt werden.

Wir haben unsere Industriekunden einmal gefragt, was sie bräuchten und welche Herausforderungen sie sähen, um das besser umsetzen zu können. Da wurde dann beispielsweise ein Bio-Label angeführt. Wir dürfen Vertical-Farming-Pflanzen nicht als Bioprodukte bezeichnen, weil sie nicht in der Erde, sondern in hydro- oder aeroponischen Kulturen

wachsen. Also: ein entsprechendes Label, um zu adressieren, dass wir dort unter kontrollierten Bedingungen ressourcenschonend und pestizidfrei anbauen.

Aber auch die Regulatorik, wie ein solcher Betrieb gesehen wird – handelt es sich um einen landwirtschaftlichen Betrieb, um einen technologischen Betrieb oder um eine Lebensmittelproduktion? –, ist teilweise wichtig, um entsprechende Förderplattformen zu adressieren. Das kann ich unter Umständen als landwirtschaftlicher Betrieb nicht machen, vielleicht aber als technologischer Betrieb.

Bei den Investitionen – das wurde von Herrn Hartmann schon angesprochen – handelt es sich um hohe Beträge, gerade wenn ich eine größere Farm aufbauen will. Da muss es Möglichkeiten geben, das entsprechend umzusetzen. Das wiederum erfordert Investoren. Diese sind teilweise durch die Entwicklungen in Amerika verschreckt worden, wo – das wurde auch schon gesagt – Farmen wieder eingestellt wurden, da sie nicht rentabel waren. Aber unserer Einschätzung nach beruht das darauf, dass sie auf die falsche Technologie gesetzt haben: geringerer Automatisierungsgrad, hoher Klimabedarf, da es Regalsysteme waren, wodurch sich die Luftfeuchtigkeit staut, Kontamination mit Pilzen usw. Daran sieht man, dass auch die Technologieentwicklung natürlich extrem wichtig ist. Da wäre so ein Statement hier in Nordrhein-Westfalen: „Wir wollen die Vertical-Farming-Industrie und -Technologie unterstützen“ auch in Richtung Investoren wichtig, damit sie risikobereiter in diesen Bereich gehen.

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Ich wende mich mal an Frau Graaff, da ich weiß, dass sie aus einer landwirtschaftlichen Unternehmerfamilie kommt, die seit Generationen im Bereich „Kräuterproduktion“ unterwegs ist. Wir haben über den Selbstversorgungsgrad gesprochen. Als Agrarökonom kann ich immer sagen: Komparative Kostenvorteile – wenn es andere günstiger produzieren können, ist das auch okay; ich muss nicht alles selbst machen. Aber ich muss im Zweifelsfall hintenheraus eine Versorgungssicherheit darstellen.

Der Vorteil bei der Bindung an die landwirtschaftliche Fläche ist, dass ich ein Polypol habe – ich habe sehr viele Anbieter. Die Frage: Wo geht es denn hin, wenn jetzt nur noch große Gewächshäuser gebaut werden, wenn dann eben nur einige wenige große Anlagen gebaut werden, wo dann bestimmte Produkte erzeugt werden? Welche Situation habe ich dann auf den Märkten? Sichert mir das tatsächlich immer die Versorgungssicherheit?

**Elisabeth Graaff (Rheinlandgemüse Hydro):** Tja. Also, der Markt ist heutzutage so, dass einem, wenn man mit den Lebensmitteleinzelhändlern Geschäfte macht, das Geschäft diktiert wird. Eigentlich hat man also keine Wahl. Wenn ich jetzt sage, ich biete meinen Salat an, dann mache ich das zu den Bedingungen, die mir EDEKA, REWE, ALDI, LIDL, Kaufland oder wer auch immer vorschreibt – oder ich lasse es bleiben. Das heißt, entweder kann ich preislich mit den Wettbewerbern aus Belgien oder Holland – in meinem Fall – mithalten oder einfach nicht. Dann heißt das, ich liefere nicht. So einfach ist das.

Daher: Der Markt ist, wenn es um Gemüse geht, diktiert. Es ist natürlich aber auch im Freiland so, dass es sowieso zukünftig keine kleineren und mittelständischen Unternehmen mehr geben wird. Dadurch, dass der Preisdruck so enorm ist, entwickeln sich nur die großen Betriebe weiter, die – von mir aus – Miniromanosalate anbauen, davon 300 ha und das von vorne bis hinten durchmechanisieren. Kleine Betriebe, die 5 ha hiervon und 4 ha davon anbauen, wird es meiner Meinung nach sowieso nicht mehr geben.

**Vorsitzende Dr. Patricia Peill:** Es gibt eine direkte Nachfrage dazu. Ist das in Ordnung, Herr Abgeordneter Dr. Kaiser? – Dann bitte, Herr Abgeordneter Dr. Nolten.

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Wenn ich jetzt zum Produzenten aus Dänemark schaue, der 1.000 t produzieren möchte – ob er sie wirklich produziert, weiß ich ja nicht. Dann sind das große Menge, die nicht auf einer Fläche von 300 oder 400 ha produziert werden können. Ich muss dann schon überlegen, wie hoch eigentlich der Ertrag ist, den ich habe. Ich komme durch diese Anlagen nachher in eine bestimmte Größenordnung hinein, weil sie auch dem Preisdruck unterliegen. Selbst bei technischer Weiterentwicklung wird am Markt nachher die Frage sein: Wer kommt da wie rein? Wenn ich dann aber nur noch einen oder zwei Produzenten für was auch immer habe, dann stellt sich die Frage: Habe ich nicht schon wieder den Punkt übersprungen, dass ich sage: „Aus dem Polypol heraus habe ich keine Marktmacht“, aber hintenheraus sind nur noch Einzelne, die nur noch einzelne Produkte anbieten? Ich ziehe jetzt einfach einmal weiter.

**Vorsitzende Dr. Patricia Peill:** Was war jetzt genau die Frage?

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Die Frage ist: Wohin entwickelt sich der Markt, wenn ich auf einmal durch die industrielle Produktion ganz große Einheiten habe und die kleinen Einheiten, die jetzt schon als Start-up vorhanden sind, bereits 1.000 t Salat produzieren? Und jeder weiß, was ein Salatkopf ist und was er wiegt. Das sind schon Mengen.

**Elisabeth Graaff (Rheinlandgemüse Hydro):** Um überhaupt am Markt Fuß zu fassen, braucht man auch eine gewisse Produktionsmenge. Wenn ich sage, ich möchte gern eine Palette am Tag liefern, dann komme ich bei ALDI gar nicht erst hinein. Dafür muss ich – ich weiß es nicht – wahrscheinlich 30, 40, 50 Paletten am Tag liefern, ansonsten brauche ich erst gar nicht anfangen. Wenn ich meine Vertical Farm in Berlin oder in Dänemark oder wo auch immer habe, die entsprechende Mengen zu einem entsprechenden Preis produziert, dann spielt das keine Rolle, denn dann werden die gelistet. So einfach ist das.

Bei der Produktion in Deutschland haben wir zwar den Vorteil, dass wir ein deutsches Produkt haben; das ist aber nur toll, so lange der Preis der gleiche ist. Ist der Preis von im Ausland produzierter Ware günstiger, dann ist das doch toller als ein deutsches Produkt. So einfach ist das. Eigentlich ist das völlig egal, wo. Wenn sich der Preis hält,

auch wenn ich in Dänemark, in London oder sonst wo produziere, dann bestimmt das den Markt, auch gerade hier in Deutschland. Wir geben hier in Deutschland ja auch nicht so viel für Lebensmittel aus.

**Dr. Gregor Kaiser (GRÜNE):** Noch eine Frage an Frau Professorin Dr. Mempel. Wir haben heute schon sehr viel über Kapitalintensität, über Entwicklungszyklen usw. gesprochen. Gerade eben wurde schon gesagt, dass es am sinnvollsten sei, in Forschung und nicht zwingend in Unternehmen, in Start-ups zu investieren. Was ist Ihre Position dazu? Macht es Sinn, sich eher auf regulatorische Dinge zu konzentrieren, also das, was Sie im Hinblick auf einfache Förderungen, die Klarstellung, welche Branchen betroffen sind, angesprochen haben, oder ist es notwendig, mit Förderprogrammen auch Unternehmen zu unterstützen, wissend, dass wir auf der anderen Seite natürlich auch Bereiche in der Landwirtschaft haben – Agroforst, regenerative Landwirtschaft, Ökolandbau usw. –, wo auch Unterstützungsbedarfe sind, um tatsächlich im Freiland mit dem Boden zu produzieren?

**Prof.'in Dr. Heike Mempel (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Gartenbau und Lebensmitteltechnologie):** Ich würde denken, dass man bei der Förderung wirklich gut darauf achten muss, wo das Geld hingeht. Gerade beim Vertical Farming würde ich mir wünschen, dass wir schon stärker Unternehmen fördern, aber vielleicht die Unternehmen, die aus dem landwirtschaftlichen oder gärtnerischen Bereich kommen, denn das wären die, die idealerweise eine Vertical Farm zu einem Mehrwert bringen können. Wenn es nur darum geht, irgendwie neue Technologien zu entwickeln, es aber am Ende gegen die heimische Landwirtschaft oder den heimischen Gartenbau geht, dann würde ich das auch eher kritisch sehen. Ich glaube, wir sind sehr weit weg davon, dass eine Vertical Farm ohne pflanzenbauliche Kompetenz betrieben werden kann.

Es heißt immer: „Irgendwann macht die AI das. Wir haben ja eine Software und stellen nur noch die Jungpflanze hinein und alles wächst von allein.“ Das ist natürlich die Geschichte, die dahintersteckt. Aber ich glaube, wir werden die pflanzenbauliche Kompetenz noch sehr lange brauchen, weil auch dort etwas auftreten wird, was man erkennen muss, wofür man das Know-how braucht.

Daher wünsche ich mir eine Förderung eher in Richtung Landwirtschaft bzw. Gartenbau. Ich sehe dort durchaus Potenzial in der Ergänzung. Ich gebe Frau Graaff absolut recht: Es geht im Moment in die Richtung „höher, weiter“. Ich habe lange im Lebensmitteleinzelhandel gearbeitet – ich habe bei EDEKA gearbeitet, ich habe bei ALDI gearbeitet – und kenne die Rahmenbedingungen, die dort existieren. Aber dort könnte es vielleicht gerade auch für kleinere Betriebe eine Ergänzung sein, die Jungpflanzen in einer bestimmten Phase im Winter in eher mittelgroßen Vertical-Farming-Systemen – also nicht in einer Farm wie in Dänemark; das macht dann wenig Sinn –, die man in bestehende Strukturen integrieren kann, anzubauen. Dann sehe ich da durchaus gerade auch für die Landwirtschaft, gerade wenn wir auch an unsere Ernährung denken, wenn wir tatsächlich irgendwann dahinkommen, etwas weniger Fleisch zu essen, die

Möglichkeit, bestehende Strukturen – Stichwort „Ställe“ – zu nutzen und zu sagen: Vertical Farming kann tatsächlich auch einen Beitrag zur Veränderung unserer Ernährungsgewohnheiten leisten. Da würde ich es als sehr sinnvoll erachten, solche Technologien zu integrieren.

**Dietmar Brockes (FDP):** Ich bin jetzt noch nicht so weit wie der Kollege Dr. Nolten, dass wir das Oligopol, über das sich die Landwirtschaft zu Recht überall beklagt, aufgebrochen und das nächste Monopol bei den Erzeugern haben. Das sehe ich, ehrlich gesagt, noch nicht. Aber mich würde schon interessieren, wie Sie, Herr Professor Schillberg, die Entwicklung sehen und in welchen Bereichen Sie gerade aktuell konkret forschen, da das wahrscheinlich die Bereiche sind, die vermutlich besonders interessant sind.

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** Vertical Farming ist nicht die einzige Technologie, um im Containment, also in geschlossenen Systemen, Proteine zu produzieren. Es gibt auch das Insektenfarming, Cultured Meat, Single Cell Protein oder Precision Fermentation. Das alles sind Technologien, an denen wir arbeiten. Daher weiß ich relativ genau, dass wir mit dem Vertical Farming eigentlich am weitesten sind. Da sehe ich wirklich den ehesten Marktzugang, weil es in der Tat auch passiert, auch in Deutschland. Daher glaube ich schon, dass sich gerade diese Technologie weiterentwickeln wird. Das wird natürlich ein schleichender Prozess sein, also ein langsamer Prozess. Es ist nicht so, dass übermorgen der Feldanbau gestoppt wird, sondern das wird sich noch über Jahrzehnte hinziehen. Dann stellt sich wirklich die Frage, welchen Anteil Vertical Farming in welchem Land spielt. Ich würde sagen, dass es so passiert.

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Ich habe eine Frage an Herrn Dr. Hartmann. Im FDP-Antrag steht: Anpassung Bauordnung, Bauplanungsrecht, Baunebenrecht an die speziellen Anforderungen von Vertical-Farming-Anlagen; Vereinfachung, Beschleunigung von Genehmigungsverfahren für Vertical-Farming-Anlagen. Der Städte- und Gemeindebund, also die kommunalen Spitzenverbände, sagen direkt: „Lasst es sein! Macht kein Sonderverfahren daraus, sondern bleibt einfach in den bestehenden Verfahren.“ Wie sehen Sie das? Brauchen wir da Änderungen? Und wenn ja, welche?

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Zum einen: Ich bin jetzt kein Baurechtler. Deswegen: Wie die Verträge wirklich umgeändert werden, kann ich tatsächlich nicht sagen. Was wir nur sehr stark mitbekommen, egal, ob es ähnliche Unternehmen sind, die auch im Bereich „Vertical Farming“ verortet sind, ist, dass die Antragstellung sehr kompliziert und teilweise sehr langwierig ist. Das macht es in der Gesamtheit natürlich sehr schwierig, solche Anlagen aufzubauen, gerade auch vor dem Hintergrund – deshalb ist es auch in der Gesamtheit zu betrachten –, dass z. B. in Bezug auf die Fördergelder nicht die Frage geklärt ist, ob es sich eher um Primärproduktion oder um Technologieanbieter handelt. Hinzu kommen die sehr bürokratischen, sehr langwierigen Baumaßnahmen. Wie gesagt, das macht es schwierig.

Ausschuss für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz,  
Landwirtschaft, Forsten und ländliche Räume  
30. Sitzung (öffentlich)

29.01.2024

Wie am Ende ein derartiges Verfahren entschleunigt oder effizienter gestaltet werden kann, dafür bin ich, glaube ich, der falsche Ansprechpartner, da ich keinen baurechtlichen, sondern nur einen rein finanzwirtschaftlichen Hintergrund habe.

**Vorsitzende Dr. Patricia Peill:** Herr Abgeordneter Dr. Nolten, noch eine Erklärung zu der Frage.

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Aber Sie betreiben ja Anlagen. Sie haben eben gesagt: in bestehende Gebäude hineingehen. Bei langen Genehmigungsverfahren werden Sie draußen, egal, welches Projekt läuft, immer sagen: „Die sind einfach zu lang.“ Egal, ob man einen B-Plan aufstellt, ist man zwei Jahre unterwegs. Meine Frage ganz konkret ist: Wenn Sie in die Bauten hineingehen, die da sind – Sie haben gesagt, Sie wollten die umnutzen etc., was auch für die entsprechende Bilanz zuträglich ist –: Welche konkreten Anforderungen haben Sie, wo Sie sagen, Sie bräuchten einen ganz konkreten Regelungsbedarf?

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Vielleicht einmal zum Hintergrund: Wir haben jetzt eine erste Anlage in Witten aufgebaut. Das war nach langem Hin und Her so weit in Ordnung. Als Start-up – wir kamen gerade aus der Universität, wie gesagt, ohne baurechtlichen Hintergrund – war es sehr schwierig, zu überblicken, wie das Ganze aufgebaut wird.

Jetzt ist es so, dass, wenn wir uns mit verwandten Unternehmen unterhalten, dauerhaft gespiegelt wird, dass es eine der Hauptherausforderungen ist – unabhängig davon, ob es in ein Bestandsgebäude integriert wird oder neue Projekte aufgebaut werden. Sie haben natürlich vollkommen recht: Wenn man auf der grünen Wiese baut, dann ist es eine generelle Herausforderung, die wir in Deutschland haben, die jetzt nicht speziell Vertical Farmen betrifft. Da bin ich total bei Ihnen.

Ich glaube, die eigentliche Frage in dieser Diskussion ist, inwieweit wir Vertical Farming betrachten und inwieweit wir die Vertical-Farming-Industrie nach vorn bringen. Das ist nun mal eine große Herausforderung. Ob es baurechtlich eine Art Sonderrecht geben sollte, muss vielleicht an anderer Stelle geklärt werden. Aber generell ist das ein großes Problem, ja.

**Dietmar Brockes (FDP):** Ich würde gern an dem Punkt ansetzen. Herr Dr. Hartmann, Sie sprachen bei der Genehmigung und der Finanzierung auch die Fragen an, wo man sie andockt und wo sie hingehören. Deshalb ganz konkret folgende Frage an Sie: Wo sehen Sie denn den Bereich „Vertical Farming“: als Gewerbebetrieb, als Industriebetrieb, als Gartenbaubetrieb, als landwirtschaftlichen Betrieb? Ich glaube, es wäre sehr hilfreich, wenn es eine Einordnung gebe.

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Ich glaube, in der gesamten Diskussion wurde erst einmal deutlich, dass, wenn wir Vertical Farming weiter stärken wollen,

es auch notwendig ist, die komplette Wertschöpfungskette zu betrachten und es vor allem auch landwirtschaftlichen Betrieben bereitzustellen.

Wir von vGreens verstehen uns erst einmal als reiner Technologieanbieter, das heißt, eher im gewerblichen Bereich, um sich nicht als Primärproduzent am Markt zu verorten und zu sagen: „Wir sind jetzt kompetitiv zur Landwirtschaft“, sondern vielmehr sagen wir: „Unsere Kompetenz liegt darin, im Bereich der Informatik, ausgehend von allen Erfahrungswerten, die wir in der Landwirtschaft haben, und in der Automatisierungstechnik, solche Dinge voranzutreiben.“ Dadurch werden – rein aus gewerblicher Betrachtung – entsprechende Konzepte aufgebaut, um erst einmal die landwirtschaftliche Produktion zu stärken.

Am Ende ist es eine sehr individuelle Betrachtung, die dort sicherlich vorgenommen werden muss, und zwar bei jedem einzelnen Start-up, aber vielleicht auch bei größeren Unternehmen, gerade wenn es langwieriger ist. Deswegen glaube ich, dass eine pauschale Aussage, ob es eher als landwirtschaftlicher oder gewerblicher Betrieb einzuordnen ist, aus meiner Sicht schwer zu treffen ist. Rein aus der Perspektive von vielen Start-ups in diesem Bereich ist es vor allem als Technologiebetrieb zu verorten, die eigentlich auch den Anspruch haben, die Landwirtschaft zu stärken und sie nicht zu verdrängen.

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Ich wechsele jetzt einmal zu Frau Graaff. Wenn schon die Aussage getroffen wurde, dass städtebaulich entsprechende Anlagen als nicht störendes Gewerbe weitgehend überall im Stadtgebiet zulässig sind und dass aus dem Bauordnungsrecht keine spezifischen Hemmnisse absehbar sind, dann frage ich Sie, Frau Graaff, einmal, wie lange es denn bei Ihnen gedauert hat, bis Sie Ihre Anlage stehen hatten.

**Elisabeth Graaff (Rheinlandgemüse Hydro):** Eigentlich kann ich mich nicht beschweren. Es geht hier um das Thema „Urproduktion“. Wir wollen ja Lebensmittel produzieren. Ich denke, darauf liegt ja der Fokus: Lebensmittel zu produzieren, und zwar egal, zu welcher Jahreszeit und zu welchen Bedingungen. Demnach wäre das für mich ein ganz klarer landwirtschaftlicher bzw. gartenbaulicher Betrieb – je nach Kultur, die man anbaut. Ich habe im Außenbereich, Urproduktion gebaut – eigentlich gab es relativ wenig Diskussionen. Für Bauen im Außenbereich, Urproduktion gibt es bereits Genehmigungsverfahren.

Für mich ist relativ klar: Will ich die Vertical Farm in einem Industriegebiet bauen, dann muss ich die Bedingungen bzw. Auflagen wie Brandschutz etc. einhalten. Ansonsten sehe ich da kein Problem.

**Dietmar Brockes (FDP):** Dann würde ich abschließend eine Frage an die Wissenschaft richten. Frau Vorsitzende, ich weiß, dass wir normalerweise nicht eine Frage an zwei Sachverständige richten, aber ich weiß nicht, ob Frau Professorin Mempel oder Herr Professor Schillberg darauf antworten möchte. Wie sehen Sie die Einordnung von

Vertical Farming: als Gewerbe-, Industrie-, Gartenbau- oder landwirtschaftlichen Betrieb?

**Vorsitzende Dr. Patricia Peill:** Vielleicht teilen Sie beide sich die zur Verfügung stehende Redezeit. Wir beginnen mit Frau Professorin Dr. Mempel.

**Prof.'in Dr. Heike Mempel (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Gartenbau und Lebensmitteltechnologie):** Ich würde es tatsächlich erst mal davon abhängig machen, was der Zweck des Unternehmens ist. Wenn der Zweck des Unternehmens tatsächlich der ist, Produkte zu produzieren und dann noch zu verkaufen, dann würde ich es tatsächlich in der landwirtschaftlich-gärtnerischen Produktion sehen. Wenn es der Zweck des Unternehmens ist, Technologie zu entwickeln und dann eher die Technologie zu verkaufen, dann ist es natürlich ein Gewerbebetrieb.

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** Das sehe ich genauso. Wir haben in landwirtschaftlichen Betrieben bereits jetzt schon geschlossene Systeme: Ackerkultur, aber auch Ställe, die hoch technologisiert sind, bis hin zur KI. Da würde ich jetzt keinen großen Unterschied sehen.

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Herr Schillberg, wo stehen wir denn jetzt im Vergleich zu den Taiwanern, die ja auch angeführt wurden? Sind wir da auf Augenhöhe? Wie weit hängen wir zurück? Sind wir vorne? Wo bewegen wir uns in der Technologieentwicklung?

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** Da bin ich jetzt ein bisschen egoistisch und sage: In der Technologieentwicklung sind wir ganz vorne. Ich sage das nicht nur, weil das unsere Entwicklung ist, sondern weil auch Leute aus dem Bereich „Vertical Farming“ zu uns kommen und sagen: „Ihr habt eine Technologie entwickelt, die sich grundlegend von allen anderen unterscheidet. Ihr habt die beste Vertical-Farming-Technologie, die im Moment zur Verfügung steht.“ Daher brauchen wir uns gar nicht zu verstecken.

Ich mache das auch an den Lizenzverträgen fest, die wir haben. Wir haben diese nicht nur mit einem, sondern mit mehreren Maschinenbauern, die die Anlagen verkaufen und die damit ein Geschäft machen wollen, aber auch mit Lebensmittelherstellern, die die Pflanzen produzieren wollen.

Wo wir nicht so gut sind, sind die Förderbedingungen, die rechtlichen Rahmenbedingungen und natürlich auch die Energiepreise, um das hier in Deutschland durchzuführen.

**Dr. Ralf Nolten (CDU):** Wir haben einmal eine Diskussion zum Rheinischen Revier geführt. Da ging es um die Frage von Bewässerungstechnik. Hintenheraus waren es dann immer die Israelis, die dann mit den großen Unternehmen gesprochen haben.

Da ist die Chance vergeben worden, auch mal hier bei uns mit Tiefenbewässerung usw. in die Agrartechnik hineinzugehen.

Jetzt könnte ich ja sagen – Aachen liegt ja ziemlich nah am Rheinischen Revier –: Lasst uns doch da hingehen und schauen, ob wir nicht dort ein entsprechendes Cluster aufbauen können, damit wir tatsächlich in die Agrartechnik, also auch mit Blick auf den Verkauf der Anlagen usw., hineingehen, anstatt zu überlegen, wo ich die einzelnen Anlagen – sicherlich braucht man auch Modellanlagen, Vorzeiganlagen usw. – aufbaue. Wie sehen Sie unser Cluster hierfür aufgestellt?

**Prof. Dr. Stefan Schillberg (Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME):** Absolut. Im Grunde genommen ist das genau das, was wir wollen. Wir haben ja auch schon – allerdings über die Gießener Kollegen, was auch zum Aachener Institut gehört – einen ersten Antrag gestellt, damals noch in Kombination mit der Insektentechnologie, mit dem Insektenfarming. Aber ich würde mich riesig freuen, wenn wir im Rheinischen Revier die Möglichkeit hätten, dort eine größere Anlage aufzubauen, um zum einen zu zeigen, dass wir skalieren können, um zum anderen aber auch Daten zu generieren, was extrem wichtig ist, um die Technologie zu bewerten, und um Unternehmen im Rahmen eines Reallabors die Möglichkeit zu geben, Machbarkeitsstudien mit unterschiedlichen Kultursorten durchzuführen.

**Vorsitzende Dr. Patricia Peill:** Dann würde ich noch eine Frage stellen wollen. Wir haben jetzt immer von Skalieren und großer Industrie gesprochen. Was ist mit ganz kleinen, „in the box“, also quasi die kleine Vertical Farm neben dem Kühlschrank für die Stadt? Ist das etwas? Die Frage stelle ich an Herrn Dr. Hartmann.

**Dr. Maximilian Hartmann (vGreens Holding):** Das ist sehr abhängig davon, was ich kultivieren möchte. Was es bereits gab und auch immer noch gibt, sind entsprechend kleine, auf den Endkonsumenten ausgerichtete Anlagen. Das ist immer noch ein Luxusprodukt – das muss man ganz klar sagen –, wenn es darum geht, die Kräuter in der eigenen Küche zu kultivieren. Beispielweise rein in Bezug auf die Erdbeere oder andere Früchte ist das aktuell nicht wirtschaftlich tragfähig, also auch für den Endkonsumenten bei einem Luxusprodukt. Das wird dann zu klein.

Aber woran man auf jeden Fall schon denken kann, ist „Vertical Farming in the box“ im kleinen Maß beispielsweise für den landwirtschaftlichen Betrieb, sodass dort die Möglichkeit besteht, Alternativprodukte zu kultivieren. Für den Endkonsumenten stellt sich die Frage, ob ein paar Kilogramm Erdbeeren im Jahr aus der Küche wirklich marktfähig sind. Das wage ich zu bezweifeln. Aber an sich sind kleinere Anlagen, die vielleicht auch nicht so hoch skaliert sein und Tausende Tonnen produzieren müssen, auf jeden Fall möglich; definitiv.

**Vorsitzende Dr. Patricia Peill:** Dann schaue ich jetzt noch einmal in die Runde. – Alle schauen sehr zufrieden.

Ausschuss für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz,  
Landwirtschaft, Forsten und ländliche Räume  
30. Sitzung (öffentlich)

29.01.2024

Vielen herzlichen Dank an Sie vier für die guten Antworten. Wir haben sehr viel mitgenommen. Ich habe gesehen, dass alle mitgeschrieben haben. Ich glaube, das Protokoll wird sehr ergiebig sein, und wir werden dann in weitere Diskussionen eintauchen.

Ich wünsche Ihnen jetzt einen guten Heimweg. Kommen Sie alle gut zu Hause an.

Wir sehen uns heute Nachmittag zur nächsten Anhörung. Damit ist diese Anhörung beendet. Vielen Dank.

gez. Dr. Patricia Peill  
Vorsitzende

**Anlage**

08.02.2024/22.02.2024



Stand: 29.01.2024

**Anhörung von Sachverständigen**

des Ausschusses für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz, Landwirtschaft, Forsten und ländliche Räume

**Lebensmittelanbau hochhinaus – Ausbau von Vertical Farming in NRW erleichtern,**  
Antrag der Fraktion der FDP, Drucksache 18/6369,am Montag, dem 29. Januar 2024  
10.00 bis (max.) 12.00 Uhr, Raum E1 D05, Livestream**Tableau**

<b>eingeladen</b>	<b>Teilnehmer/-innen</b>	<b>Stellungnahme</b>
Rheinlandgemüse Hydro GmbH & Co.KG Elisabeth Graaff Vettweiß	<b>Elisabeth Graaff</b>	<b>18/1207</b>
vGreens Holding GmbH Dr. Maximilian Hartmann Witten	<b>Dr. Maximilian Hartmann</b>	<b>18/1197</b>
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf Campus Weihenstephan Fakultät Gartenbau und Lebensmittel- technologie Prof. Dr. Heike Susanne Mempel Freising	<b>Prof. Dr. Heike Mempel</b>	<b>18/1208</b>
Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie IME Prof. Dr. Stefan Schillberg Aachen	<b>Prof. Dr. Stefan Schillberg</b>	<b>keine</b>
Städte- und Gemeindebund Nordrhein- Westfalen Düsseldorf	<b>keine Teilnahme</b>	<b>keine</b>
Landkreistag Nordrhein-Westfalen Düsseldorf	<b>keine Teilnahme</b>	<b>18/1210</b>
Städtetag Nordrhein-Westfalen Köln	<b>keine Teilnahme</b>	

