Dokumentation: Transformation durch Kooperation VII

One Health: Gesundheit für Mensch, Tier, Pflanzen & Umwelt

Workshop 3 – 16.10.2026, Stadtteilmanagement vor.ort, Graz

Thema – Hintergrund - Fragestellung

Gesunde Böden sind eine wichtige Grundlage für gesunde Pflanzen, hochwertige Lebensmittel und letztlich auch für unsere eigene Gesundheit. Eine zentrale Rolle spielen dabei die Mikroorganismen, die im Boden, auf Pflanzen und in unserem Körper leben und miteinander in Verbindung stehen.

Im Mittelpunk des Workshops stand die Verbindung von Boden, Mikrobiom und gesunder Ernährung. Zwei Impulsvorträge lieferten die fachliche Grundlage.

Matthias Schweitzer (TU Graz) zeigte in seinem Vortrag „Zwischen Feld und Teller – wie Landwirtschaft unser Mikrobiom formt“, wie eng landwirtschaftliche Praxis, Bodenqualität und die Zusammensetzung unseres Mikrobioms zusammenhängen.

Gerhard Üblinger (Humus+) ergänzte mit einem praxisnahen Blick auf Bodenverbesserung und Bodenschutz – was funktioniert, was braucht es dafür, und wo liegen die Grenzen im urbanen Raum.

Danach wurde an drei Thementischen gearbeitet, mit Blick auf konkrete Projektideen und Kooperationen zu folgenden Fragestellungen:

1. Wie können Gärten als Bildungszentren für Boden, Mikrobiom und gesunde Ernährung positioniert werden? Im Blick: Zielgruppen, Bildungsformate, die Frage, wie sich Wissenszuwachs zeigen lässt, und die nötige Infrastruktur.

2. Wie lässt sich Bodengesundheit praktisch in bestehende Gartenprojekte integrieren (Kompost, Fruchtfolge, Mischkultur)? Im Blick: Methoden, benötigte Ressourcen und mögliche Pilotflächen.

3. Welche Kooperationen zwischen Gärten, Landwirtschaft und Wissenschaft braucht es, damit Bodenwissen in der Stadt weitergegeben wird? Im Blick: Partnerstruktur, Rollen und Schnittstellen für den Wissenstransfer.

Die insgesamt 18 Teilnehmer:innen umfassten Vertreter:innen von NGOs, Garteninitiativen, Stadtteilinitiativen, Sozialarbeit, Schule, Landwirtschaft, Forschung und öffentlichen Institutionen .

Ergebnisse des Workshops

Impulsvorträge

Zwischen Feld und Teller: Wie Landwirtschaft unser Mikrobiom formt

Matthias Schweitzer (Institut für Umweltbiotechnologie, TU Graz)

Schweitzer führte zunächst das Konzept des sogenannten Holobionten ein. Es beschreibt die enge Lebensgemeinschaft von Menschen, Tieren und Pflanzen mit den Mikroorganismen, die auf und in ihnen leben. Gemeinsam bilden sie eine funktionelle Einheit. Das Mikrobiom umfasst dabei die Gesamtheit der Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Archaeen, Algen, Protisten) sowie ihre Aktivitäten und Wechselwirkungen. Laut Matthias Schweitzer lassen sich nur rund 3 Prozent dieser Mikroorganismen im Labor kultivieren. Mithilfe moderner DNA-Sequenzierung können auch die übrigen Mikroorganismen untersucht werden. Dadurch gewinnen Forschende neue Einblicke in ihre Stoffwechselprozesse und die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Mikroorganismen. Laut Schweitzer sind nur etwa 0,001 Prozent aller Mikroorganismen Krankheitserreger.

Für die Auswertung unterscheidet die Forschung drei Dinge: wie viele Arten es gibt (Artenreichtum), wie gleichmäßig sie verteilt sind, und welche Arten in welchem Anteil vorkommen (Zusammensetzung). Auf diese Aspekte bezogen sich die Vergleiche, die im Vortrag folgten.

Schweitzer verdeutlichte Zusammenhänge als Kreislauf mit vier Stationen: vom Boden zur Pflanze, von der Pflanze zur Frucht, von der Frucht in den Darm.

Boden. Das Bodenmikrobiom stützt die Struktur des Bodens und schützt vor Erosion, baut Schadstoffe ab, reinigt Wasser, bindet Kohlenstoff und versorgt Pflanzen über Stickstofffixierung und Mykorrhiza mit Nährstoffen. Es unterdrückt außerdem Krankheitserreger. Bodenbearbeitung und Chemikalien greifen stark in dieses Gefüge ein. Eine vorgestellte Studie fand im konventionellen Anbau ein einheitlicheres Bodenmikrobiom als im biologischen. Eine zweite zeigte, dass mineralische Düngung auf Weizenfeldern wachstumsfördernde Bakterien an der Wurzel zurückdrängt.

Pflanze. In einem Gramm Wurzel leben Milliarden von Mikroorganismen. Sie schützen vor Krankheiten und Schädlingen, unterstützen Keimung und Wachstum und verbessern die Nährstoffaufnahme. Das Pflanzenmikrobiom stammt zum Teil aus dem Boden, zum Teil von Insekten, anderen Pflanzen und Luft, und wird über Samen oder Ausläufer auch an die nächste Generation weitergegeben. Jede Pflanzenart trägt ein eigenes Samenmikrobiom, das zeigte eine Untersuchung alpiner Pflanzen an der Aflenzer Staritzen. Bei Raps reicherten sich nach zwei Jahren mit wenig Stickstoffdüngung stickstofffixierende Bakterien im Samen an. Die Bewirtschaftung des Bodens beeinflusst somit nicht nur das Mikrobiom der Pflanzen, sondern auch jenes der Samen und damit möglicherweise die nächste Pflanzengeneration.

Frucht. Auch Obst und Gemüse tragen Mikroorganismen. Laut Schweitzer sind es in einem Apfel rund 100 Millionen Bakterien. Sie beeinflussen Geschmack, Haltbarkeit und Lagerfähigkeit. Bei Zuckerrüben lässt sich anhand des Mikrobioms vorhersagen, ob sie im Lager früher faulen werden. Steirische Bio- und konventionelle Äpfel enthalten gleich viele Bakterien, Bio-Äpfel weisen aber eine größere Vielfalt an Bakterienarten auf. Äpfel und Heidelbeeren aus dem Supermarkt ähneln einander mikrobiell stark („Supermarkt-Mikrobiom“), Früchte aus Privatgärten unterscheiden sich deutlich voneinander. Der weltweite Transport verändert das Mikrobiom, und gelagerte Äpfel trugen laut

Untersuchungen mehr antibiotikaresistente Keime. Ein Teil des Apfelmikrobioms übersteht auch das Kochen, langes Erhitzen verändert das Mikrobiom jedoch besonders stark.

Darm. Im menschlichen Darm leben Billionen Mikroben. Sie helfen bei der Verdauung, bilden Vitamine, trainieren das Immunsystem und halten Krankheitserreger fern. Lebensstil, Ernährung und Umgebung prägen diese Gemeinschaft, und mit weniger Vielfalt im Darm steigt das Risiko für nicht übertragbare Krankheiten wie Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Der Vergleich mit rund 2000 Jahre alten Stuhlproben und mit Menschen in nicht industrialisierten Ländern zeigte Bakterien, die in industrialisierten Ländern mittlerweile fehlen. Abwechslungsreiche Ernährung mit vielen verschiedenen Obst- und Gemüsesorten fördert die Vielfalt der Mikroorganismen im Darm. Von besonderer Bedeutung sei das laut Schweitzer in der Pubertät und im höheren Alter.

Abschließend ging Schweitzer auf die Auswirkungen von Pestiziden auf das Mikrobiom ein. Eine Studie zeigte, dass Glyphosat bei Honigbienen die Darmflora beeinträchtigen und die Sterblichkeit erhöhen kann. Ein weiterer Übersichtsartikel beschrieb, wie Pestizide über die sogenannte Darm-Hirn-Achse auch das Verhalten von Versuchstieren beeinflussen können.

Schweitzers Resümee: Ein gesundes Ökosystem braucht Vielfalt bei Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen. Über Mikroorganismen stehen wir im Austausch mit der Natur und unserer Umwelt. Maßnahmen für gesunde Böden: reduzierte oder keine Bodenbearbeitung, vielfältige Anbausysteme mit Zwischenfrüchten und biologische statt chemische Mittel.

Bodenaufbau im urbanen Kontext

Gerhard Üblinger (HUMUS+ Modell Ökoregion Kaindorf)

HUMUS+ ist ein gemeinnütziger Verein, der 2007 in der Ökoregion Kaindorf in der Oststeiermark entstanden ist und Landwirt:innen beim Aufbau von Humus begleitet. Das Angebot reicht von Beratung, Planung und Umsetzung über Förderprojekte und Bildungsangebote bis zur Finanzierung über CO_2-Zertifikate. Die inhaltlichen Schwerpunkte sind Humusaufbau, Wassermanagement und Agroforst. Üblinger zeigte, wie sich die Erfahrung und Ansätze aus der Landwirtschaft auch auf den städtischen Raum übertragen lassen und veranschaulichte dies anhand seines eigenen Gartens.

Warum Humus? Mit der Erwärmung nehmen Dürren und Starkregen zu. Üblinger zeigte die Handlungsoptionen aus dem IPCC-Sonderbericht zu Landnutzung und führte drei davon als Beratungsschwerpunkte von HUMUS+ an: Agroforstwirtschaft, integriertes Wassermanagement und mehr organischen Kohlenstoff im Boden. Humus verbessert die Porenstruktur, damit nehmen Böden Regen besser auf und halten Wasser länger. Laut Üblinger speichert ein Prozent Humus das 20-fache Eigengewicht an Wasser, das entspricht etwa 40 l/m². Weitere Argumente ergeben sich aus der landwirtschaftlichen Praxis: Der Aufwand für Düngung und Pflanzenschutz nimmt zu. Gleichzeitig verwies Üblinger auf den starken Rückgang der Insektenbestände, die seinen Angaben zufolge seit 1990 um rund drei Viertel abgenommen haben.

Drei Prinzipien. Humus entsteht, wenn man die Vielfalt maximiert (vielfältige Fruchtfolgen, Mischsaaten, Untersaaten, Zwischenfrüchte, Bäume und Hecken), möglichst viel Photosynthese ermöglicht (Pflanzen in mehreren Schichten, Winterbegrünung, gesunde Bestände) und den Boden möglichst wenig stört (reduzierte Bearbeitung, Direkt- und Mulchsaat, weniger Mineraldünger und Pestizide). Regenwürmer sind dabei zentrale Helfer. Laut der von Üblinger gezeigten Übersicht (nach Pia Euteneuer, BOKU) erhöhen Regenwürmer unter anderem die Wasserinfiltration um bis zu 1 Liter

pro Minute, die Aggregatstabilität um das Fünffache und die Wasserspeicherkapazität um 16,5 Prozent.

Der Marktgarten als Beispiel. Dieser entstand auf einem ehemaligen Fußballplatz. Er ist in Zonen gegliedert: ein Bereich für Kinder und Gemeinschaft, einer für Ausrüstung und Organisation, einer für Wildnis und Biodiversität. Der Boden bleibt gemulcht (etwa mit Laub), Gemüse wächst in Mischkultur, bewässert wird per Tropfschlauch aus einer eigenen Wasserquelle, einem Teich. Am Anfang steht die Bodenanalyse mit Fragen nach dem Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis, nach Lockerung, Nährstoffbalance und pH-Wert. Als weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Bodengesundheit stellte Üblinger den Einsatz von Kompost und Pflanzenkohle vor.

Wasser und Agroforst in der Fläche. Für Hanglagen demonstrierte der Vortrag das Keyline Design. Dabei wird Oberflächenwasser entlang der Höhenlinien gebremst und in der Fläche verteilt, statt abzufließen. Agroforst kombiniert Bäume mit Acker oder Weide. Als Maß diente das Land Equivalent Ratio (LER): Laut Üblinger liefert eine Mischfläche von einem Hektar so viel Ertrag wie 0,8 Hektar Getreide plus 0,6 Hektar Obstbäume getrennt, der LER liegt dann bei 1,4. Bäume binden Kohlenstoff, spenden Schatten, bremsen Wind und Erosion und erhöhen die Biodiversität. Ergänzend wurden die syntropische Landwirtschaft sowie eine Kombination von Agroforst mit Tierhaltung vorgestellt.

Abschließend warf Üblinger die Frage nach der Positionierung solcher Flächen auf: Produktion, Bildung, Forschung, Ökosystemleistungen. Im Städtischen Raum lassen sich diese Funktionen gut auf einer Fläche verbinden.

Ergebnisse der Thementische

Die Ergebnisse wurden auf Plakaten festgehalten. Sie sind hier nach Thementischen geordnet und zusammengefasst.

Tisch 1: Gärten als Bildungszentren für Boden, Mikrobiom und gesunde Ernährung

Betreut von Birgit Ungerböck (Forum Urbanes Gärtnern) und Matthias Schweitzer (TU Graz)

Als Zielgruppen wurden Schulen, Kinderprogramme, Erwachsenenbildung und Migrant:innen genannt. Beim Format stand die Frage im Raum, wie sich klassische Gartenangebote (Workshops, Vorträge, Schulbesuche) mit wissenschaftlichen Formaten verbinden lassen. Als wissenschaftsnahe Formate kamen Citizen Science, die Lange Nacht der Forschung und niederschwellige Mikrobiologie mit USB-Mikroskop und Agarplatten zur Sprache. Dazu kamen spielerische Zugänge: ein Computerspiel, ein Online-Kurs, ein Karten- oder Brettspiel und ein Sammelspiel. Als gemeinsamer Nenner rund um den Mikrobiom-Garten wurde Citizen Science als Selbstbeobachtung herausgearbeitet: Die Teilnehmenden untersuchen den Boden im eigenen Garten und beobachten, was sich verändert.

Bei der Finanzierung hielt die Gruppe fest, dass ein solches Angebot am besten als Teil eines EU-Projekts umgesetzt wird. Eine Überlegung war, Garten und Spiel zu verbinden. Als Förderschienen wurden ein passender Call zum Thema Bodengesundheit und Sparkling Science genannt. Offen blieb, ob eher Gamification oder Challenge-based Learning geeignet ist, um mehr Schulen einzubinden.

Ergänzend zu klären: Wie wird der Wissenszuwachs gemessen, zum Beispiel mit einem kurzen Vorher-nachher-Test oder einem Bodentagebuch? Welche Grundausstattung (Mikroskop, Probenahme, Platz zum Arbeiten) braucht ein Garten, der Gruppen empfängt?

Tisch 2: Bodengesundheit praktisch in Gartenprojekte integrieren

Betreut von David Steinwender (ACT) und Gerhard Üblinger (Humus+)

Der Tisch sammelte zuerst Themen und Maßnahmen. Zum Thema Kompost sollen Anleitungen bereitgestellt werden. Im innerstädtischen Bereich ist nur geschlossene Kompostierung erlaubt, das verlangt eigene Hinweise. Weitere Themen waren Zisternen statt Regentonnen, Blühtröge, der Steirer Acker, Dachbegrünung, Entsiegelung, gemeinsames Grün und Biodiversität, regenerative Landwirtschaft, Waldgärten mit Obst, Nüssen und mehrjährigen Pflanzen (mit der offenen Frage, welche Bäume geeignet sind) und Tiny Forests. Der Umgang mit Trockenheit wurde über Wassermanagement und Grauwassernutzung beschrieben. Als Flächentypen unterschied die Gruppe Acker, innerstädtische Gärten und Gartenparzellen.

Daraus entstanden Vorschläge für Maßnahmen: Experimentierräume schaffen, das Grüne Band und grüne Infrastruktur verbinden, eine Beschaffungsinitiative aufbauen, bestehende Good Practice sichtbar machen und die Schwerpunkte einzelner Initiativen und Orte sammeln. Als möglicher Standort für ein Forschungsprojekt zu Hangwasser wurde der Community Park in Eggenberg (Bergstraße) genannt. Dazu der Hinweis, dass nicht jedes stehende Gewässer ein Tigermückenproblem bedeutet.

Ein zweites Plakat beschrieb den Weg in die Umsetzung. Am Anfang steht die Recherche, an welches Bestehende sich andocken lässt. Eine Kernorganisation oder ein Akteur, der schon etwas gemacht hat oder tun will, bringt Good Practices ein. Dann wird geklärt, wer die Ziele teilt und wen es zur Zielerreichung braucht, organisiert und nicht organisiert. Daraus entsteht eine gemeinsame Zielsetzung und eine Vision, die breit mitgetragen wird. Praktisch heißt das: Bedürfnisse wecken, den Nutzen erkennbar und spürbar machen, niederschwellige Angebote machen und Vorreiter:innen zeigen lassen, dass es möglich ist. Im urbanen Raum soll dafür experimentiert und getestet werden, über Stadtteile bis hin zum Bezirksrat.

Zwei konkretere Ideen sind entstanden:

1. Das Anlegen eines „Mikrobiom-Gartens“ und
2. Integration von (gemeinschafts-)gärtnerischer Praxis in das Mirkobiom-Computerspiel von Gabi Berg und Johanna Pirker.

Tisch 3: Kooperationen zwischen Gärten, Landwirtschaft und Wissenschaft

Betreut von Sandra Karner (Interdisziplinäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur)

Die Gruppe ordnete die Zusammenarbeit entlang von zwei Schwerpunkten: Beratung und Skill-Building einerseits, Bewusstseinsbildung andererseits. Der Tisch befasste sich außerdem mit Strukturen, Rollen und Aktivitäten, die für eine Kooperation zu klären wären.

Zur Beratung und zum Aufbau von Fähigkeiten tragen viele Akteure bei: Umweltberatung, Humus+, Bio Austria, das Ländliche Fortbildungsinstitut, Gartenbauschulen, Foodcoops, private Gärtner:innen, Künstler:innen und Konsument:innen sowie die TU Graz als wissenschaftliche Partnerin. Ressourcen

kommen von Geldgeber:innen aus EU, öffentlicher Hand und privaten Quellen. Als Ausgangspunkt dienen Good Practices.

Für die Bewusstseinsbildung wurden mögliche Kommunikations-Kanäle diskutiert: Um allgemein auf die Relevanz es Themas aufmerksam zu machen, bieten sich möglichst breitenwirksame Kanäle an, wie Social Media, Infoscreens in der Straßenbahn, Werbeflächen etwa in Anzeigern, ORF Steiermark und lokale Aushänge, oder auch ein Bildungsvideospiel der TU Graz als innovatives Tool.

Als wichtige Anknüpfungspunkte wurden gesundheitliche und soziale Aspekte, ökonomische Argumente (wirtschaftliche Vorteile) und das Potenzial zur Eigenversorgung genannt. Botschaften sollen sich auf die Lebenswelt der Zielgruppen beziehen und Schlüsselpersonen und Prozesse sichtbar machen.

Inhaltliche und praktische Zusammenarbeit: Der Austausch zwischen Garteninitiativen, Landwirtschaft und Wissenschaft wurde als wichtig erachtet. Besonders interessant wären Settings, wo landwirtschaftliche Good Practices einbezogen werden, um daraus auch für den urbanen Kontext lernen zu können. Als besonders geeignet wurden praxisorientierte und interaktive Formate eingeschätzt, die gemeinsames Lernen und Experimentieren ermöglichen. Für die Vermittlung von Wissen wurden zielgruppenspezifische und niederschwellige Angebote vorgeschlagen. Dabei sollen unterschiedliche Lebensrealitäten und Wissensbestände berücksichtigt werden. Auch emotionale Zugänge wurden hervorgehoben. Hierfür könnte die Zusammenarbeit mit Künstler:innen interessant sein.

Als Zielgruppen und zu Beteiligende wurden Selbsterntegärten, Gemeinschaftsgärten, Schrebergärten, Hausgärtner:innen, landwirtschaftliche Betriebe im urbanen und stadtnahen Raum, aber auch Bildungseinrichtungen und angesprochen. Als Querschnittsthemen wurden Ehrenamt, Kreislaufwirtschaft und die Rolle des Umweltamts der Stadt Graz notiert. Hervorgehoben wurde, dass schwer erreichbare Personen und Akteure gezielt „abgeholt“ werden müssen.

Ergänzend zu klären: Wer koordiniert und hält die Kontakte zwischen den Beteiligten? Welche Rolle übernehmen Wissenschaft, Landwirtschaft und Gärten jeweils bei der Weitergabe von Bodenwissen?

Übergreifendes

Über die drei Tische hinweg tauchten dieselben Punkte auf.

Niemand muss bei null anfangen. Alle Tische begannen damit, an Bestehendes anzudocken: vorhandene Initiativen, Gärten, Beratungsstellen und Programme. Ein Teil der Arbeit besteht darin, Good Practice zu sammeln und sichtbar zu machen.

Wissen braucht Orte und Menschen, die es weitergeben. Beratung und Skill-Building bündeln viele Beteiligte (Landwirtschaft, Umweltberatung, Gartenbauschulen, Foodcoops), und die Bildungsformate in den Gärten müssen für sehr unterschiedliche Zielgruppen funktionieren, von Schulklassen bis zu Landwirt:innen.

Der Anfang ist praktisch. Vorreiter:innen zeigen, dass es geht, Experimentierräume machen es ausprobierbar, und niederschwellige Angebote holen auch die ab, die sich sonst nicht angesprochen fühlen. Die Stadtteilebene ist dafür der Ort, an dem Anliegen bis in die Bezirksräte getragen werden können.

Trockenheit und Wasser sind das drängendste fachliche Thema der Gärten: Wassermanagement, Zisternen, Grauwassernutzung und Dachbegrünung kamen mehrfach vor und passen zu dem, was die Impulse über Humus und Wasserspeicherung gezeigt haben.

Die Finanzierung ist offen. Genannt wurden EU-Projekte und Förderschienen zu Bodengesundheit und Schulforschung, die Frage, wer langfristig koordiniert, bleibt zu klären.