

**Mehr Umweltschutz pro Apfel und Birne 3**

*Plus d'écologie par pomme et poire*

**Ein Thuner Phönix aus der Asche 8**

*Un phénix renaît de ses cendres à Thoune*

**Zu Gast bei Bioenergie Frauenfeld 11**

*Invités chez Bioénergie Frauenfeld*



**Im Kern der Sache**



## Paul Pfaffen sagt Adieu

2008 trat ein motivierter Selbständiger aus dem Wallis sein Amt als Geschäftsführer für das Kompostforum an: Paul Pfaffen hat der verantwortungsvolle Umgang mit Grüngut schon immer interessiert. Seine Neugier für grössere Zusammenhänge veranlasste den Gartenbauingenieur dazu, ein Nachdiplomstudium in Umweltwissenschaften in Angriff zu nehmen. In seiner Abschlussarbeit stellte er die Frage: «Wie viel Grüngut entsteht auf Stadtzürcher Boden und wo geht es hin?» Paul Pfaffen erinnert sich: «Grüngut, Elektrostrom, Mobilität ... Bereits vor 22 Jahren diskutierten wir über den nachhaltigen Umgang mit der Umwelt.» Kein Wunder verlief mit diesen grünen Trümpfen im Ärmel das Bewerbungsgespräch vor dem damaligen Vorstand des Kompostforums erfolgreich.

Heute, über 14 Jahre später, blickt Paul Pfaffen auf eine ereignisreiche Amtszeit zurück. Unter seinen Erfolgen ist sicherlich die Zusammenführung der ursprünglichen drei Vereinsbereiche Anlagen, Beratung und Publikationen zu erwähnen. Seiner Tatkraft ist zu verdanken, dass auf der Geschäftsstelle heute nicht mehr drei Buchhaltungen, zwei Jahresberichte und zwei Generalversammlungen anfallen, sondern nur noch je eine. Somit bleibt mehr Zeit für Mitgliederbetreuung, Beratung und Unterstützung in politischer Mitwirkung. Als weiterer Meilenstein für den Verein gilt die Professionalisierung der Geschäftsstelle: Die Prozesse wurden dank Einführung einer Adressdatenbank und Buchhaltungssoftware ins neue Jahrtausend geführt. Die Funktion als Geschäftsführer war nicht immer einfach zu erfüllen. «Ich konnte nicht immer so viel Zeit ins Kompostforum investieren, wie ich es mir gewünscht hätte», resümiert Paul Pfaffen. Auch dass ein sinnvoller Prozess wie das Kompostieren in der Politik immer noch keine würdige Interessenvertretung finde, bereitet ihm Mühe. Retrospektiv überwiegt bei ihm jedoch bei weitem das Positive: «Auch in schwierigen Zeiten blieben uns die Mitglieder treu. Ich werde mich gerne an die zahlreichen Begegnungen mit bodenständigen und wertschätzenden Personen an den KoFo-Weiterbildungen erinnern», meint



Paul Pfaffen, wie er leibt und lebt, am Praxistag 2021. Paul Pfaffen, en chair et en os, lors de la journée pratique 2021.

der gesellige und technikbegeisterte Unternehmer. Sein Vater, ein Landwirt, sei eben von gleichem Schlag gewesen. Daneben erwähnt er die Unterstützung durch sein Firmenteam, die zuletzt eine organische Übergabe der Geschäftsstellenrolle an Christian Henle ermöglichte. Vom Know-How im Verein sowie vom Produkt Kompost ist Paul Pfaffen weiterhin begeistert. Auch die in letzter Zeit intensivierte Kooperation mit Biomasse Suisse und Ökostrom Schweiz stimme ihn zuversichtlich für die Zukunft der Branche. «Ich möchte mich an dieser Stelle beim KoFo für diese einzigartige Gelegenheit und die vielen Erfahrungen bedanken!»

Nun, lieber Paul, das KoFo zieht vor Dir den Hut und dankt zurück!

Christian Henle  
Redaktion

P.S.: Das Editorial für diese Ausgabe fällt kurz aus: Wir präsentieren Geschichten, in denen Kompost in einem Quartier und in der Obstkultur eine Schlüsselrolle einnimmt, um danach in die Ostschweizer Holzgasproduktion einzutauchen. Ich wünsche viel Freude beim Lesen und gemütliche Wintertage!

## Inhalt

### Hintergrund

Mehr Umweltschutz pro Apfel und Birne 3  
Plus d'écologie par pomme et poire

### Porträt

Ein Thuner Phönix aus der Asche 8  
Un phénix renaît de ses cendres à Thoune

### Anlagen

Zu Gast bei Bioenergie Frauenfeld 11  
Invités chez Bioénergie Frauenfeld

### Literatur

Die Geschichte des Apfels 15

### Agenda

15

### Impressum

16



## Mehr Umweltschutz pro Apfel und Birne

Text: Christian Henle  
Bilder & Grafik: Patrick Stefani

**Der Schweizerische Obstverband verpflichtet sich zu mehr Nachhaltigkeit in der Kernobstproduktion. Zu unserer Freude dient Kompost dabei dem Kern der Sache. Anbauberater Patrick Stefani hat darüber Auskunft gegeben.**

Er soll uns täglich guttun, dem Schneewittchen eher weniger: der Apfel. Die knackige Vitaminquelle für zwischendurch ist in der Schweiz äusserst beliebt. Seit wenigen Jahren sind Bestrebungen im Gange, den Anbau von Kernobst systematisch umweltfreundlicher zu gestalten. Den Startschuss dafür setzte 2020 die Migros: Der Grossverteilerin schwebte vor, per 2021 für all ihre Zulieferer das «Nachhaltigkeitsprogramm Kernobst» einzuführen: Durch einen Massnahmenkatalog in den Bereichen Biodiversität, Pflanzenschutz und Bodenschutz sollte bei der Produktion ihres Tafelobstes ein gewisser Nachhaltigkeitsstandard erfüllt sein. Das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) begleitete das Projekt als wissenschaftliche Beratungsinstanz. Patrick Stefani war von Beginn an ins Projekt involviert: zuerst als Mitarbeiter des FiBL, später als Anbauberater für die Agrargenossenschaft Fenaco, einem wichtigen Lieferanten für die Migros. Im Fortlauf des Projektes zeichnete sich ab, dass ein Programm des Schweizerischen Obstverbandes (SOV) besser von den Produzenten akzeptiert würde, da die geforderten Massnahmen von den Betroffenen selbst

definiert sind. Mittlerweile sind 80 % aller Schweizer Kernobstproduzenten beim Programm «Nachhaltige Früchte» angemeldet. Die Verantwortlichen einigten sich darauf, den ursprünglichen Massnahmenkatalog der Migros ins

SOV-Programm zu integrieren. Bei der Erarbeitung wird das Projektteam vom WWF als Nachhaltigkeitsbewerter flankiert. Patrick Stefani begrüsst den Schritt der Migros, das Ganze ins Rollen gebracht zu haben. Die Migros und andere Grossverteiler unterstützen das Programm weiterhin und haben die SOV-Kriterien für sich übernommen. Der Detailhandel hat sich verpflichtet, den Produzenten einen Preiszuschlag für die Mehrkosten zur konkreten Umsetzung der Schritte auf den Obstplantagen zu entrichten.

Laut Patrick Stefani ergreifen Kernobstbetriebe aus verschiedenen Regionen seit längerer Zeit zahlreiche Schritte in Richtung umweltschonende Produktion. «Die Arbeitsgruppe hat sich bei der Erarbeitung der Massnahmen an diesen bestehenden Engagements orientiert. Mit der Vielfalt des Katalogs wollten wir der Vielfalt an Betriebsstrukturen und Maschinenausrüstung Rechnung tragen. Ob spezialisierter Obstbauer oder diversifizierter Produzent: Alle Interessierten sollen die Möglichkeit haben, die ökologischen Massnahmen umzusetzen», so Patrick Stefani.

Nachhaltigkeitsbereich	Massnahmen
Reduktion von Pflanzenschutzmitteln (PSM)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Gezielterer Einsatz von PSM</li><li>■ Förderung alternativer Schädlingsbekämpfung (Einnetzen von Kulturen, Verwirrungstechniken)</li><li>■ Verwendung von biologischen Pflanzenschutzmitteln auf natürlicher Basis zur Krankheitsbekämpfung</li></ul>
Biodiversitätsförderung in Obstanlagen	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nistkästen für Vögel und Fledermäuse zur Schädlingskontrolle</li><li>■ Förderung von Greifvögeln zur Mäusebekämpfung</li><li>■ Förderung der Biodiversität in der Anlage und am Rand durch Blühstreifen, Hochstamm-bäume oder Ausgleichsflächen</li></ul>
Erhaltung und Erhöhung der Bodenqualität	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Einsatz von Kompost</li><li>■ Reduktion oder Verzicht auf mineralische Düngemittel</li><li>■ Reduktion oder Verzicht von Herbiziden</li><li>■ Periodische Bodenanalysen für bedarfsgerechte Anwendung von Düngemitteln</li></ul>

**Mehr Wiedehopf, weniger Kunstdünger: eine Übersicht zu den Möglichkeiten für einen umweltverträglicheren Kernobstanbau gemäss Kriterienkatalog des SOV. Produzenten haben in jedem Bereich eine Mindestanzahl Punkte zu erreichen.**



## Kompost frisst Schorf

Nun wechseln wir zur dunklen Materie: Die Vorteile von qualitativ hochwertigem Reifkompost für Kernobstkulturen liegen für Patrick Stefani auf der Hand: «Durch den Komposteinsatz profitiert der Boden in der Kernobstanlage von einer gesteigerten mikrobiologischen Aktivität, einer Anreicherung der organischen Substanz und von der Reduktion des Krankheitsdrucks. Die Nährstoffversorgung spielt nur eine untergeordnete Rolle.» Weiter sei die gesteigerte Wasserspeicherkapazität gerade dieses Jahr als grosser Pluspunkt zu nennen. Der positive Effekt auf die Pflanzen zeigte sich vor allem auf Böden, auf denen bereits seit mehreren Jahren Kompost ausgebracht wird.

Auch die wichtigste Krankheit für Kernobst, der Schorf, wird durch den Komposteinsatz eingedämmt. Dieser Schlauchpilz beschädigt Blätter und Früchte und seine Sporen überwintern auf dem Falllaub am Boden. Die Mikroorganismen und der Stickstoff aus dem Kompost fördern den Abbau des Falllaubes, in welchem die Schorfsporen überwintern. Somit wird der Krankheits-

druck auch für das folgende Jahr reduziert. Und im späten Winter vor dem Blattaustrieb als Mulch ausgebracht, verzögert Kompost das Aufkommen von Beikräutern.

Welche Art Kompost wäre nun für Apfelbaum & Co. zu empfehlen und wie wird er optimal eingesetzt? Ausschlaggebend ist nebst seiner Verfügbarkeit und ökonomischen Überlegungen die Kultur, in welcher er angewendet werden soll. «Bei Steinobst haben wir mit kompostiertem Champignonmist sehr gute Erfahrungen gemacht. Dessen Nährstoffkomposition ist optimal und die sich darin befindlichen Pilz- und Bakterienstämme wirken stabilisierend auf Bodenkrankheiten», so Patrick Stefani. Auch kommunale Pflanzenreste bilden ein gutes Ausgangsmaterial. Natürlich seien Nährstoffanalysen des Bodens und der benutzten Komposte wichtig, da beides abhängig vom Standort respektive vom organischen Ausgangsmaterial unterschiedliche Eigenschaften aufweisen kann. In jedem Fall gilt es, vor allem in Bezug auf Phosphor Nährstoffüberschüsse zu vermeiden. Und: Frischkompost ist zu vermeiden, da er zu

aggressiv für die Obstpflanzen ist, sowohl unterirdisch im Wurzelbereich als auch oberflächlich am Trieb.

## Im Sommer auf Stickstoffdiät

Bei allen Pro-Argumenten für Kompost gilt es auch, einen wichtigen Schwachpunkt zu nennen: Mit Kompost lässt sich die Freisetzung von Stickstoff aus dem Substrat, und damit seine Verfügbarkeit für die Kulturpflanzen, nicht gut planen. Der organisch gebundene Stickstoff muss zuerst mineralisiert werden – ein Prozess, der abhängig von Temperatur, Sauerstoffverfügbarkeit und Feuchtigkeit stattfindet. Trockene oder kalte Witterung bremsen die Versorgung. Es gilt, als Produktionsbetrieb die Eigenschaften organischer und mineralischer Nährstoffträger möglichst strategisch zu kombinieren, damit die Obstpflanzen zu den passenden Zeitpunkten im Jahr mit Stickstoff versorgt werden. Die Grafik auf Seite 6 zeigt auf, wie Pflegemassnahmen am besten zu takten sind.

Über den Herbst und Winter hemmen die tiefen Temperaturen die biologische Aktivität im Boden. So sammelt sich unter den Obstbäumen eine Streuschicht aus organischem Material an, die sich erst bei



Kompost zu Füßen der Apfelbaumreihen. Ausgebracht wird er sowohl im Frühling als auch im späten Herbst. Keimende Beikräuter werden dadurch etwas gebremst.

Compost au pied des rangées de pommiers. Il est épandu aussi bien au printemps qu'à la fin de l'automne. Cela permet de freiner quelque peu la germination des « mauvaises herbes ».



## Plus d'écologie par pomme et par poire

**La Fruit-Union Suisse s'engage à accroître la durabilité dans la production de fruits à pépins. Nous nous en réjouissons, car le compost est au cœur de la stratégie. Patrick Stefani, conseiller arboricole, nous en dévoile davantage à ce sujet.**

Elle est censée nous faire du bien au quotidien, mais pas à Blanche-Neige : la pomme. Cette source de vitamines croquante à consommer entre les repas est extrêmement appréciée en Suisse. Depuis quelques années, des efforts sont déployés pour rendre la culture des fruits à pépins systématiquement plus respectueuse de l'environnement. La Fruit-Union Suisse (FUS) a adopté un programme de durabilité développé à l'origine par Migros et l'a mis en place chez la plupart des producteurs suisses de fruits à pépins. Le commerce de détail leur verse un supplément de prix pour les coûts additionnels liés à la mise en œuvre concrète de mesures dans les trois domaines suivants : protection phytosanitaire, biodiversité et qualité du sol. Le programme sera plus strict et plus diversifié dans les années à venir, à l'initiative de la FUS. Par ailleurs, l'utilisation du compost pour les cultures de fruits à noyau et de baies sera examinée.

Patrick Stefani, conseiller arboricole pour la coopérative agricole Fenaco et membre de l'équipe de projet initiale, s'est entretenu avec nous des chances et des risques liés à l'utilisation du compost dans le cadre du programme de durabilité. Outre l'augmentation de l'activité microbologique et l'enrichissement en matière organique, il cite la réduction de la pression des maladies, dont la tavelure. Il faut également souligner l'augmen-

tation de la capacité de rétention en eau, en particulier sur les sols ayant subi un apport de compost pendant de nombreuses années.

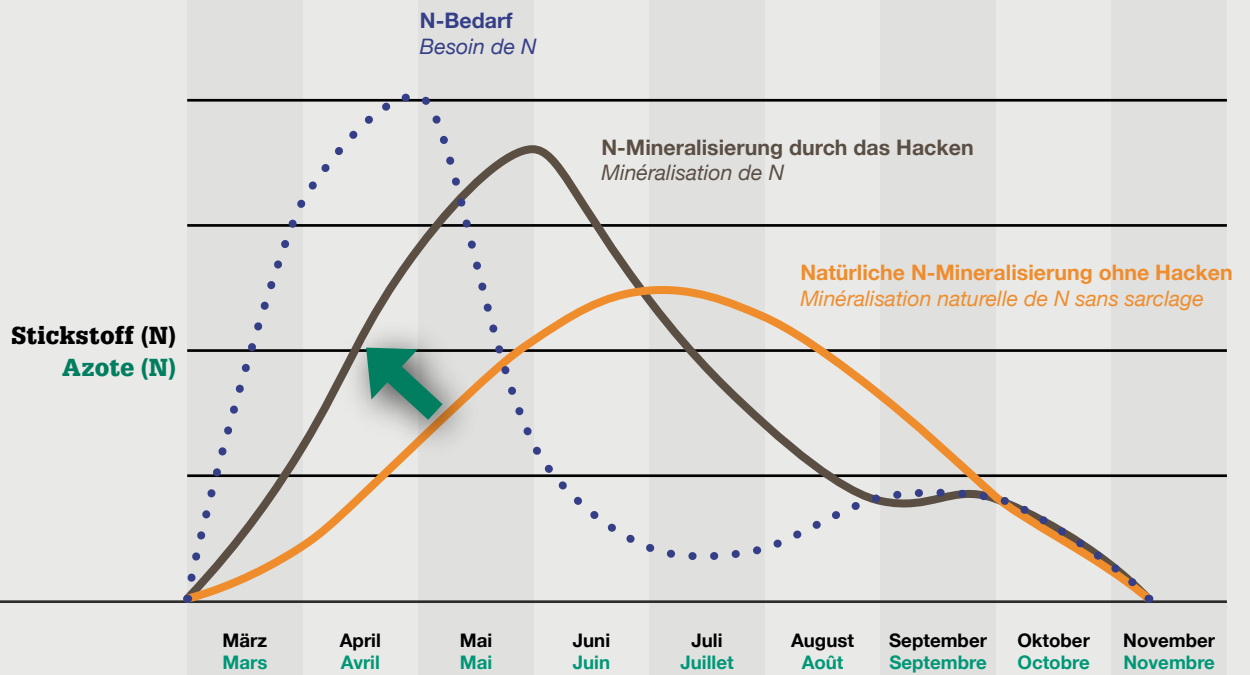
A la question de savoir quels composts sont adaptés à l'utilisation sous les pommiers et les poiriers, Patrick Stefani cite, outre des considérations économiques, le type de culture comme facteur de décision. Des analyses des besoins sont bien sûr nécessaires, car il faut absolument éviter les excédents de nutriments. Le compost frais n'entre pas en ligne de compte à cette fin, car il est trop agressif pour les racines. Le compost mûr est ici un must.

Un inconvénient : le compost ne permet pas de bien planifier la libération de l'azote de ce substrat, et donc sa disponibilité pour les cultures. L'azote organique doit d'abord être minéralisé. En tant qu'entreprise de production, il s'agit de combiner stratégiquement les propriétés des supports de nutriments organiques et minéraux afin que les fruitiers aient de l'azote à disposition, surtout au printemps. Le graphique (voir p. 6) montre comment cadencer au mieux les mesures d'entretien. En été, on évite de travailler le sol, car cela libérerait trop d'azote, ce qui détournerait la croissance du fruit vers les pousses et les feuilles.

Critères de durabilité	Mesures possibles
Réduction des produits phytosanitaires	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Emploi ciblé de ces produits</li><li>■ Mise en avant de méthodes alternatives de lutte contre les ravageurs (mise en place de filets dans les cultures, techniques de confusion)</li><li>■ Utilisation de produits phytosanitaires biologiques d'origine naturelle pour lutter contre les maladies</li></ul>
Promotion de la biodiversité dans les vergers	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Des nichoirs pour les oiseaux et les chauves-souris pour contrôler les ravageurs</li><li>■ Favoriser la venue des rapaces, pour lutter contre les campagnols</li><li>■ Promotion de la biodiversité lors des aménagements et en bordure par des bandes fleuries, choix d'arbres à haute tige ou mise en place de surfaces de compensation</li></ul>
Préservation et amélioration de la qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Utilisation de compost</li><li>■ Réduction ou abandon des engrais minéraux</li><li>■ Réduction ou abandon de l'utilisation d'herbicides</li><li>■ Analyses de sol périodiques permettant une application d'engrais répondant aux besoins</li></ul>

**Plus de huppées, moins d'engrais chimiques : un aperçu des possibilités pour une culture de fruits à pépins plus respectueuse de l'environnement selon le catalogue de critères de la FUS. Les producteurs doivent obtenir un nombre minimum de points dans chaque domaine.**

# Hintergrund



## Ziele Buts recherchés

**Förderung der N-Mineralisierung**  
*Favoriser la minéralisation de N*

**N-Mineralisierung nicht fördern**  
*Ne pas favoriser la minéralisation de N*

**Mäusebekämpfung**  
*Lutte contre les rongeurs*

**Sauber unten den Bäumen**  
*Conserver le sol propre sous les arbres*

## Herbizidfreie Verfahren Procédé exempt d'herbicides

**Bodenbearbeitung (Hacken)**  
*Travail du sol (sarcler)*

**Bürsten- / Fadengerät**  
*Débroussailleuse à fil / brosse*

**Strom (Xpower)**  
*Courant électrique (Xpower)*

März März April Avril Mai Mai Juni Juin Juli Juillet August Août September Septembre Oktober Octobre November Novembre

Im oberen Teil dieser Grafik wird die Stickstoffversorgung einer Kernobstpflanze übers Jahr angezeigt, im unteren Teil Pflegemassnahmen der Baumstreifen. Durch Bodenbearbeitung kann die Freisetzung von Stickstoff verfrüht und der Bedarf der Pflanzen besser abgedeckt werden. Mit dem dadurch gewonnenen Dünger können bis zu 15 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr aus Mineraldünger eingespart werden.

La partie supérieure de ce graphique montre la fertilisation azotée d'un fruitier à pépins sur l'année, tandis que la partie inférieure montre les mesures d'entretien des interlignes d'arbres. Le travail du sol permet d'anticiper la libération d'azote et de mieux couvrir les besoins des plantes. L'engrais ainsi obtenu permet d'économiser jusqu'à 15 kg d'azote par hectare et par an issus auparavant de source minérale.

# Hintergrund

wärmerem Wetter im Frühjahr abzubauen beginnt. Pilze und Bakterien beginnen nun munter, den organisch gebundenen Stickstoff (N) nach und nach zu mineralisieren, also in pflanzenverfügbare Form zu verarbeiten (siehe orange Kurve). Im Frühjahr benötigt die Pflanze jedoch überdurchschnittlich viel N für das Wachstum von Trieben und Laub. Ein grosser Anteil des N-Bedarfs wird durch diesen unbeeinflussten Abbau der Streuschicht nicht abgedeckt. Die Pflanze müsste dazu wertvolle Reserven mobilisieren oder mit einer Gabe schnell wirkenden Mineraldüngers unterstützt werden. Abhilfe schafft das Hacken der stammnahen Bodenoberfläche: Warmes Bodenmaterial und Sauerstoff gelangen in die tieferen Bodenschichten – die Mineralisierung wird angekurbelt, wodurch die N-Versorgung verbessert wird (braune Kurve). Ein Teil des N-Bedarfs kann also ohne Düngung bereitgestellt werden (siehe Pfeil). Ohne Hacken wäre für den Baum erst im Sommer am meisten N zu holen. Angespornt durch die gute N-Verfügbarkeit geriete er in Versuchung, in Triebe und Blätter statt in Früchte zu investieren. Durch die maschinelle Bearbeitung ist der N-Peak früher und der Baum kann sich im Sommer, frei von überflüssigem N, der Fruchtbildung widmen. Aus diesem Grund wird den Produzenten empfohlen, im Sommer auf das Hacken zu verzichten und lieber oberflächliche Methoden zur Unkrautregulierung anzuwenden.

## Zukunftsmusik

Die Obstproduzenten der Zentralschweiz haben sich zum Ziel gesetzt, ihre Stoffkreisläufe als Teil ihrer Nachhaltigkeitsstrategie möglichst vor Ort zu schliessen. Was das Kompostieren angeht, schwebt Patrick Stefani vor, die in der Region gut vertretene Nutztierhaltung als Quelle organischen Materials für die Kreation eines eigenen Kompostes zu nutzen. Und auch sonst geht es



Mittels Einsaat im Herbst wird organische Masse bereitgestellt, die dann im Frühling einbearbeitet wird.

Un ensèment en automne permet d'obtenir une biomasse qui sera ensuite travaillée au printemps.

fix weiter: Nach Kern- wird nun für Steinobst und den Beerenanbau der Einsatz von Kompost geprüft. Weiter wird der bestehende Massnahmenkatalog erweitert, die Punktevergabe optimiert und 2023 mit einem Kontrollkonzept ergänzt. Entsprechend strenger werden die Bedingungen für die Betriebe: Die Mindestpunktzahl zur Zulassung am Programm steigt von ursprünglich 22 auf voraussichtliche 50 Punkte für das Jahr 2024. Für die Produzenten heisst es also: Dranbleiben am Obst!



hortima

## Kompostschutzvlies

Toptex

## Das atmungsaktive Vlies mit vielen Vorteilen



Optimale Feuchtigkeitsbedingungen



Sichert den Rotteverlauf



Keine Sickerwässer und Nährstoffverluste



Weniger Geruchsbelästigungen

Mehr Infos unter  
[hortima.ch](http://hortima.ch)



## Ein Thuner Phönix aus der Asche

Text und Bilder: Christian Henle

«Quartierkompostieranlage geschlossen» – schlechte Nachrichten waren es, die die Bewohner\*innen des Quartiers Bostuden Ende 2021 zur Kenntnis nehmen mussten. Doch wie aus dem Nichts erwachte der Kompost-Esprit wieder zum Leben ...

Mangels freiwilliger Betreuerinnen und Betreuer muss die Kompostieranlage Bostuden geschlossen werden. So hiess es im Brief der Stadt Thun, einem langjährigen Kollektivmitglied, ans KoFo. Die städtische Abfallberaterin Rachel Neuenchwander versuchte mit einem breit gestreuten Aufruf mögliche Nachfolger\*innen zu aktivieren: «Wir haben zuerst intern in der Abteilung Stadtgrün angefragt, dann im Schulhaus Buchholz. Auch via Facebook, mittels eines Plakats bei der Kasse unseres Entsorgungshofs und im sozialen Umfeld der ehemaligen Freiwilligen wurde der Aufruf gestreut – ohne Erfolg.» Wie es der Schalk des Schicksals manchmal so will, fungierte die Schliessung des Kompostplatzes selber als Rettungsanker. Anwohnerin und Primarlehrerin Ava Cornelsen erinnert sich an den Tag, an welchem ihr plötzlich ein Absperrgitter den Zugang zum Kompostplatz verwehrte, flankiert

von einem Plakat mit Angabe zur definitiven Schliessung. Daraufhin wurde sie rasch aktiv: Innerhalb weniger Wochen organisierte sie dank Überzeugungsarbeit und der Aussicht, die Hauptverantwortung zu übernehmen, ein rund zwölfköpfiges Team aus der Nachbarschaft. «Die Generation vor uns hat sich 25 Jahre lang zum Wohle der Allgemeinheit auf dem Kompostplatz eingesetzt – jetzt sind wir dran», so die Leiterin des neuen Kompostplatztrupps.

### Das engagierte Kernteam

Mit ihrer positiven Art hat Ava Cornelsen schlummerndes Engagement aus ihrem Umfeld zum Keimen gebracht. Die Gründe für den Schritt vom Denken zum Handeln fallen von Person zu Person im Team unterschiedlich aus. Nicole Burri meldete sich zur Stelle, als klar war, dass die Führungsverantwortung nicht auf sie selber, eine gut ausgelastete, zweifache Mutter fallen würde. Sozialar-

beiter Didier Möri hingegen möchte die Chance wahrnehmen, etwas zur Kompostierung beizusteuern statt nur davon zu profitieren.

### Das krümelige Kerngeschäft

Eine mehrere Quadratmeter grosse und eingefasste Erdoberfläche stellt die eigentliche «Kompostarena» dar. Sie kommt aber erst zum Zug, wenn genügend gesammelte Küchenabfälle an Lager sind. Eine Reihe Kisten dient dem Sammeln und Aufbewahren der abgegebenen Grünabfälle. Es ist jeweils nur eine Kiste offen. Nachdem das Grüngut darin eine Schicht von 20 cm Höhe erreicht hat, wird die nächste Kiste in der Reihe geöffnet, mit dem Inhalt der vorangehenden befüllt, mit Holzschnitzel abgedeckt und der Bevölkerung zur weiteren Befüllung mit Grüngut angeboten. Einmal jährlich wird dann der Inhalt aller Kisten gleichzeitig auf der mittigen Fläche zur weiteren Verrottung aufgehäuft. Über zwei bis



Um Weniges höher als es der Komposthaufen Bostudenziel voraussichtlich sein wird: Die im Hintergrund thronende Stockhornkette. Un peu plus haut que ne le sera probablement le tas de compost de Bostudenziel : La chaîne du Stockhorn qui trône en arrière-plan.



drei Monate verbleibt der Haufen, bevor die tatkräftige Gruppe diesen abträgt und siebt. Via Selbstbedienung und einer aufgestellten Kasse können sich Thunerinnen und Thuner später mit dem lokal hergestellten Substrat eindecken.

## Mit der Natur verbunden

Die Gruppe legt Wert auf eine naturfreundliche Geländegestaltung und lässt den Randbereich nur ein- bis zweimal im Jahr mähen. Fälschlicherweise im Grüngut entsorgtes Brot wird aussortiert und in einem separaten Behälter für eine Schafherde in der Nähe gesammelt. Während unseres Gesprächs reiten die Kinder von Ava und Nicole auf unsichtbaren Pferden um die Wette. Sie wachsen von klein an mit einem Kompost auf. Sämtliche anwesenden Teammitglieder erwähnen, dass



Eine Batterie aus Sammelkisten umrandet die abgedeckte Mitte des Platzes, auf welcher später der Komposthaufen vor sich hin rotten wird.  
Une batterie de composteurs destinés à la collecte entoure le centre bâché de la place, sous lequel le tas de compost va ensuite se décomposer.

## Un phénix renaît de ses cendres à Thoune

« Compost de quartier fermé » - c'est la mauvaise nouvelle dont les habitant·e·s du quartier de Bostudenholz ont dû prendre connaissance fin 2021. Mais, comme sorti de nulle part, l'esprit du compost a repris vie ...

Faute de forces vives, le compost collectif de Bostudenholz cesse son activité. C'est ce que disait la ville de Thoune, membre collectif de longue date, dans sa lettre au KoFo. La conseillère en déchets de la ville, Rachel Neuenschwander, avait pourtant essayé d'attirer des successeurs potentiels par les canaux les plus divers, mais en vain. Lorsque Ava Cornelsen, une riveraine, a eu vent de la fermeture, elle a formé en quelques semaines une équipe d'environ 12 personnes issues du voisinage. « La génération qui nous a précédés a œuvré pendant 25 ans pour le bien de la collectivité sur le site de compostage. Maintenant, c'est notre tour », explique la responsable de la nouvelle équipe du site de compostage.

Par son attitude positive, Ava Cornelsen a fait germer un engagement dormant dans son entourage. Les membres du groupe sont motivés à participer pour les raisons les plus diverses : Les uns veulent donner quelque chose en retour à la société. Les autres ont du plaisir à travailler en groupe et à faire renaître l'esprit de quartier. Une série de composteurs reçoit et abrite les déchets verts déposés par les riverains. L'équipe

transfère ces matières dans d'autres composteurs et y adjoint du structurant. Une fois par an, le contenu de l'ensemble des compartiments est alors entassé sur la surface centrale. Les habitants peuvent ainsi s'approvisionner en libre-service en « terreau » produit localement et verser une contribution dans la crousille. Jusqu'à présent, personne dans l'équipe de compostage ne s'était penché en détail sur la question. Aujourd'hui, l'équipe se réjouit d'aller de l'avant et d'acquiescer de l'expérience.

Le premier bilan de cette activité de compostage collectif est contrasté : D'une part, l'équipe est touchée par l'estime et la reconnaissance que lui témoignent surtout les personnes âgées. D'autre part, le groupe a déjà dû faire face à des souillures par des matières étrangères, des tentatives de vol et des actes de vandalisme. Entre-temps, la situation s'est toutefois calmée et l'équipe se réjouit de la première mise en place d'un tas l'été prochain. Nous souhaitons plein succès au groupe Bostudenholz !

Intéressé·e par la mise sur pied d'un compost de quartier ? Prenez contact avec le Kompostforum. Nous vous aiderons volontiers dans cette démarche.





Die bunt gewürfelte Betreuungsgruppe ist seit 1. Februar 2022 aktiv.  
Une partie de l'équipe qui mène le projet depuis le 1er février 2022.

auch sie das Kompostieren aus ihren Elternhäusern kennen. Didier Möri ist durch seine Tätigkeit als Sozialarbeiter in einem Jugendheim mit dem Kompostieren in Kontakt gekommen. Bisher hatte sich aber niemand vom Kompostteam eingehend mit der Materie beschäftigt. Ava Cornelsen hat sich bei Antritt ihres Amtes deshalb ins Thema eingeleitet. Vom ehemaligen Kompostwart erhielt sie eine kurze Einführung ins Handwerk, um das Wissen danach mit der Gruppe zu teilen. Die Stadt Thun bietet finanzielle Unterstützung, etwa für Reparaturen und Anschaffungen. Die Holzschnitzel werden von der städtischen Abteilung «Stadtgrün» gratis geliefert.

### **Frohen Mutes trotz Lausebengel**

Das weitere Fazit aus der gemeinsamen Kompostiertätigkeit fällt vielseitig aus: Einerseits sei die

Wertschätzung und Anerkennung, die vor allem ältere Personen aussprechen, rührend. Gerade weniger mobilen Betagten verhilft der Gang zum Entsorgungsplatz zu Bewegung im Alltag. Nicole Burri macht die Arbeit schlichtweg Spass. Sie bindet ihre Familie aktiv ins Kompostgeschehen ein. Auch Ava Cornelsens Vater hat zum Kompostprojekt beigetragen: Als selbständiger Druckereifachmann hat er eine Positivliste als grosses Plakat beige-steuert. Didier Möri hat mit Freude festgestellt, wie positiv sich das Projekt auf die sozialen Beziehungen in der Nachbarschaft auswirkt. «Das Quartier spricht im Kollektiv nun mehr aus der Wir- statt der Ich-Perspektive.»

Auf der anderen Seite musste sich die Gruppe bereits mit Fremdstoffverschmutzung herumschlagen. Abhilfe gegen Ersteres schaffte das sofortige Aufmerksammachen von

Besuchenden durch das Team während der Entsorgung vor Ort. Eine Störung anderer Art: An einem Sonntagnachmittag hatten ein paar Lausbuben versucht, die Werkzeugkiste aufzubrechen. Mittlerweile hat sich die Situation entspannt und das Team freut sich auf das erste anstehende Aufsetzen einer Rotte nächsten Sommer. Wir wünschen gutes Aufhäufen!

Interessiert, einen Quartierkompost zu eröffnen? Nehmen Sie mit dem Kompostforum Kontakt auf. Wir unterstützen Sie gerne dabei.



## GV Kompostforum Ostschweiz zu Gast bei der Bioenergie Frauenfeld AG

Text und Bilder: Marianne Meili  
Grafik: Bioenergie Frauenfeld AG

**Am 17. August 2022 fand die jährliche GV des Kompostforums Ostschweiz in den Gebäulichkeiten der Bioenergie Frauenfeld AG ganz in der Nähe der Zuckerfabrik in Frauenfeld statt. Schon auf dem Vorplatz machte sich ein aussergewöhnlicher Wohlgeruch von getrocknetem Holz bemerkbar, der Rohstoff, aus dem die nachhaltige Energie in diesem Holzheizkraftwerk gewonnen wird.**

Nach der Begrüssung durch die Präsidentin Helena Städler und den Gesamtprojektleiter Stefan Ellenbroek erklärte letzterer auf einer eindrücklichen Führung die nigelneue innovative Energiegewinnungsanlage. Danach führte Helena Städler engagiert durch die GV und appellierte mit eindringlichen Worten an die Anwesenden, wie wichtig es für einen gesunden Boden sei, das fachgerechte Kompostieren weiter zu praktizieren und diese Zusammenhänge auch in die Öffentlichkeit hinauszutragen. Anschliessend machte Joe Santo Werbung für die Komposttagung im Klingenberg vom 2. September und Christoph Peter, AFU Thurgau, sprach in einem Kurzreferat unter anderem über die Themen Betriebsprüfungen in der Grüngutbranche und Vergärungspotential von Hofdünger im Kanton Thurgau.

Bei einem feinen Apéro und geselligen Gesprächen unter den Anwesenden klang der interessante Abend aus.

### **Klimapositive Bioenergieanlage**

Die Bioenergie Frauenfeld AG gehört zwei gleichberechtigten Partnern, einerseits der Energie 360° AG, andererseits der Schweizer Zucker AG. Energie 360° engagiert sich schweizweit für nachhaltige Energie und gehört zu 96 % der Stadt Zürich. Auf der anderen Seite gewinnt die Schweizer Zucker AG als einziges Unternehmen in der Schweiz aus Zuckerrüben natürlichen Zucker und deckt nun den grossen Energiebedarf für die Produktionsprozesse mit grüner Energie aus dem Holzheizkraftwerk. Der Ökostrom und die Wärme aus der Bioenergieanlage werden als erneuerbare Energie in mehrere Verbrauchernetze eingespeist und tragen so zu den Klimazielen der Gemeinde Frauenfeld bei. Als drittes fällt quasi als Nebenprodukt Pflanzenkohle (auch Biokohle genannt) an, die in der Landwirtschaft eingesetzt wird.

### **Holz hat's in sich!**

Gleich drei Produkte werden also im Holzheizkraftwerk, das ca. ein Fussballfeld bedeckt, aus dem Rohstoff Holz gewonnen: Strom, Wärme und Biokohle. Dazu braucht es als Ausgangssubstrat relativ grobe Holzschnitzel. Sie sollten nicht zu viele Feianteile enthalten, denn daraus lässt sich nur schwer Biokohle herstellen. «Für einen stabilen Betrieb und eine einwandfreie Leistung der Anlage ist die richtige Qualität des Hackguts essenziell», betont Gesamtprojektleiter Stefan Ellenbroek.

Jede Anlieferung von Hackschnitzeln wird geprüft und der Feuchtigkeitsgehalt gemessen. Je nach Qualität erfolgt dann die Einlagerung in zwei unterschiedlichen Boxen. Zuerst wird die Holzfraktion mittels eines Batchsystems mit Kranen befördert, danach übernimmt ein Schubsystem mit Schubböden die Weiterverteilung.



Getrocknete Holzchnitzel als Ausgangsmaterial für die Energiegewinnung.  
Copeaux de bois séchés comme matériau de base pour la production d'énergie.



Im Kreis der Kompostforumsmitglieder interessierte vor allem die Frage, ob Landschaftspflegeholz geeignet ist für die Weiterverwertung in der Bioenergieanlage oder eher nicht. Stefan Ellenbroek findet, dass es in der Regel besseres, dichteres Holz sei als zum Beispiel Fichtenholz. «Bedingung ist aber, dass die Anlieferer zuvor die Feinfraktion aussieben. Denn die Feinfraktion verbrennt bei der Erhitzung komplett, es bleibt kein stabiles Kohlenstoffgerüst, sondern eine «Pampe» übrig».

## Holzvergasung im Pyrolyseprozess

In diesem Holzheizkraftwerk wird das Pyrolyseverfahren angewendet. Dabei wird ungenutztes Schnittholz aus der Wald- und Landschaftspflege, Sturmholz oder von Schädlingen befallenes Holz in zwei Stufen erhitzt. Stefan Ellenbroek warnt während der Führung: «Im trockenen Bereich kann es heiss sein, deshalb nichts berühren!». In einem ersten Schritt werden die Holzschnitzel mit eigener Betriebswärme von 40 % Feuchtigkeit auf ca. 10 %



Reihen von Pyrolysereaktoren in der Bioenergie Frauenfeld AG. Insgesamt betreibt das Holzheizkraftwerk parallel acht unabhängige Prozesslinien. Je zwei davon speisen einen Motor, der ca. 2'000 Haushalte mit Strom versorgt. Vier Motoren sind im Einsatz, welche je eine Lebenszeit von 80-100'000 Stunden haben, sofern das Holzgas eine sehr gute Qualität aufweist.

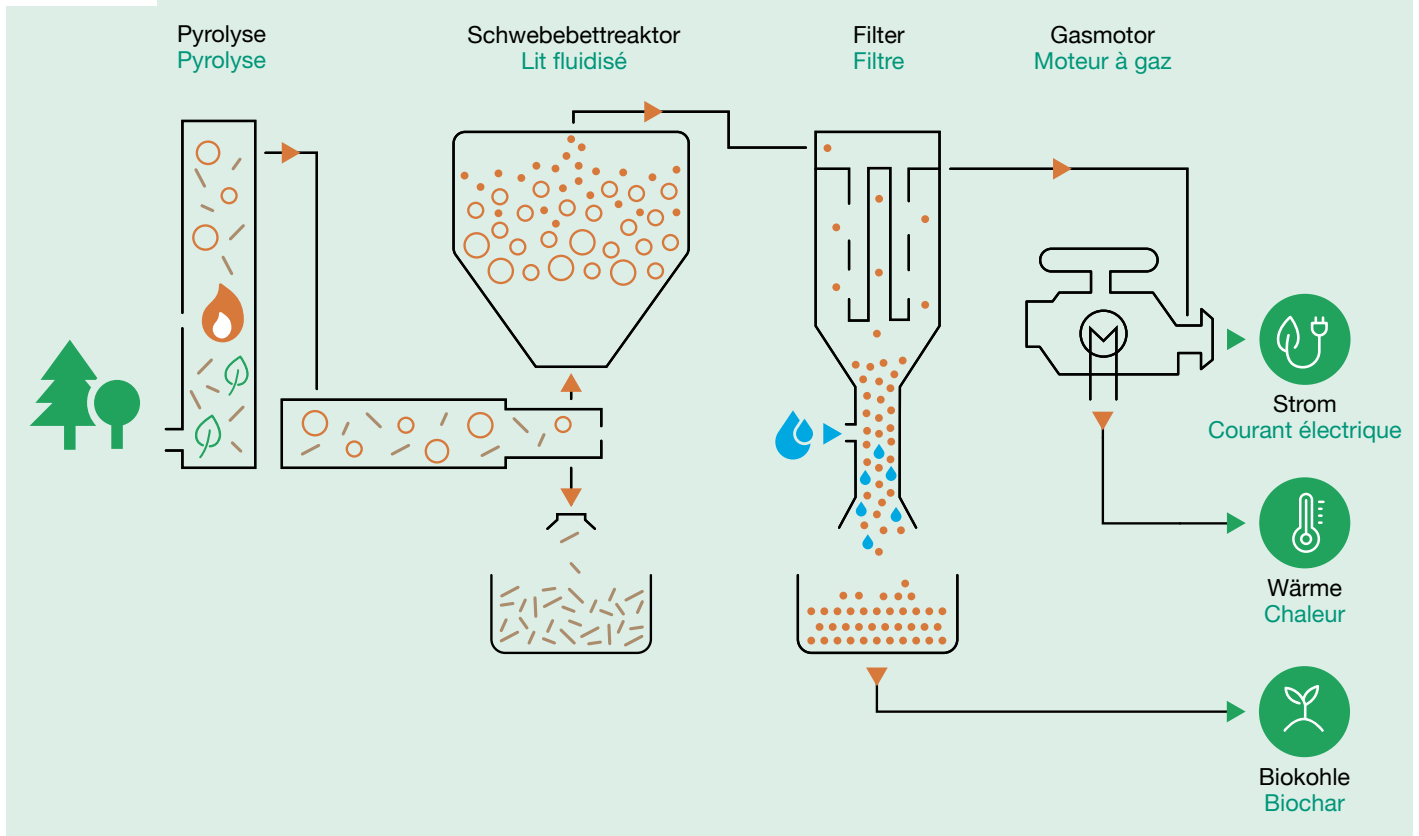
Batterie de réacteurs à pyrolyse chez Bioenergie Frauenfeld AG. Au total, la centrale de chauffage au bois exploite en parallèle huit lignes de process indépendantes, dont deux alimentent chacune un moteur fournissant du courant à environ 2'000 foyers. Quatre moteurs sont utilisés, qui ont chacun une durée de vie de 80 à 100'000 heures, à condition que le gaz de bois soit de très bonne qualité.



Die Hinterseite der Anlage mit technischen Aufbauten (Gasspeicher, Abluftkamine) sowie Sicherheitssystemen wie Notkühlung und Notfackeln.

L'arrière de l'installation avec les superstructures techniques (réservoir de gaz, cheminées d'évacuation) ainsi que les systèmes de sécurité comme le refroidissement de secours et les torches de secours.





**Funktionsschema zum Schwebebettreaktor:** Darin schweben Biokohleteilchen in einem Luftstrom. Aus den Kohlestückchen tritt bei 900°C Holzgas aus, die Restteilchen bröckeln herunter. Mit Hochleistungskeramikfiltern werden anschliessend die verbleibenden feinen Biokohlepartikel vom Holzgas getrennt, so dass ein hoher Reinheitsgrad des Gases gewährleistet ist, welches in den Gasmotoren verstromt wird.

**Dans le réacteur à lit fluidisé, les particules de biochar flottent dans un courant d'air. Du gaz de bois se dégage des morceaux de charbon à 900°C, les particules résiduelles se désagrègent. Les fines particules de biochar restantes sont ensuite séparées du gaz de bois à l'aide de filtres en céramique haute performance, ce qui garantit un degré de pureté élevé du gaz qui est ensuite transformé en électricité dans les moteurs.**

getrocknet und anschliessend bei 500°C im Pyrolysebehälter zu Pflanzenkohle verarbeitet. Im zweiten Prozessschritt wird die Kohle erneut erhitzt, so dass im Schwebebettreaktor Holzgas entsteht, welches an Motoren weitergeleitet und so in erneuerbaren Strom umgewandelt wird. Dieser Ökostrom deckt den jährlichen Bedarf von rund 8'000 Haushalten in Frauenfeld. Benachbarte Liegenschaften und vor allem die Zuckerfabrik werden zusätzlich mit Wärme versorgt, welche bei der Umwandlung von Gas zu Ökostrom anfällt. Nachdem nun möglichst viel Energie aus dem Holz herausgezogen wurde, bleibt ein feiner Kohlestaub mit kleinen Kohlestückchen zurück, die sogenannte Biokohle.

### Bedeutung der Biokohle

Als Bodenverbesserer kann die Biokohle zurzeit nicht eingesetzt werden, da einzelne PAK die Grenzwerte noch überschreiten. Man ist aber optimistisch, arbeitet intensiv an der Qualität und hat dementsprechend schon Fortschritte erzielt. Für die Verwendung als Tierfutterzusatz liegt eine Bewilligung vor. Ein weiterer positiver Effekt: Biokohle bindet während der Herstellung der grünen Energie CO<sub>2</sub> und macht damit die gesamte Produktion zu einem CO<sub>2</sub>-negativen und somit klimapositiven Prozess. Die dazu benötigten rund 25'000 Tonnen Holzschnitzel jährlich stammen aus den umliegenden Wäl-

dern, nicht weiter als 50 Kilometer von Bioenergie Frauenfeld entfernt. Der einzige Abfall, welcher während des ganzen Prozesses als Störstoffaustrag anfällt, sind Steine und Nägel sowie eine sehr geringe Menge an «Schlacke».

### Eindruckliche Baugeschichte

Die Umsetzung des Bauvorhabens erfolgte in einem ungewöhnlich dynamischen Prozess. Laufend wurden die bestmöglichen Lösungen von den rund zwanzig beteiligten Firmen gesucht und zeitnah umgesetzt. Dabei sahen sich die zehn wichtigsten Leute des Baus als Folge der Pandemie ein Jahr lang nicht persönlich. Alles ging digital mittels 3D-Modellen vonstatten. In 12 Monaten wurde das Gebäude erstellt und der erste Motor eingebaut. Nach 16 Monaten Bauzeit läuft die Anlage nun seit Mai 2022 auf vollen Touren.

## AG du Kompostforum Ostschweiz sur l'invitation de la Bioenergie Frauenfeld AG

Le 17 août 2021, l'AG annuelle du Kompostforum Ostschweiz s'est tenue dans les locaux de Bioenergie Frauenfeld AG, tout près de la sucrerie. Dès le franchissement du portail, une odeur particulièrement agréable de bois séché, la matière première à partir de laquelle l'énergie durable est produite dans cette centrale de chauffage au bois, se faisait sentir.

Depuis l'entrepôt de séchage, les copeaux de bois sont acheminés par des vis sans fin vers la cuve de pyrolyse, où ils sont chauffés à 500 °C avec un apport d'air contrôlé. Les composés organiques des copeaux de bois sont alors fragmentés, ce qui produit du biochar, qui est ensuite transformé en gaz de bois dans le réacteur à lit fluidisé. Celui-ci est refroidi et acheminé vers

les moteurs à gaz, tandis que le biochar mélangé à de l'eau est transporté par deux tapis roulants vers la halle de conditionnement.

Au sein des membres du Kompostforum, la question qui intéressait le plus était de savoir si le bois issu de l'entretien du paysage était adapté, ou pas, à une réutilisation dans une installation bioénergétique. Stefan Ellenbroek estime qu'il s'agit en général d'un bois de meilleure qualité et plus dense que le bois d'épicéa par exemple. « Mais la condition est que les fournisseurs retirent d'abord la fraction fine, car sans cela cette dernière brûlerait complètement lors du chauffage et il ne resterait pas de structure carbonée stable, mais une « bouillie » ».

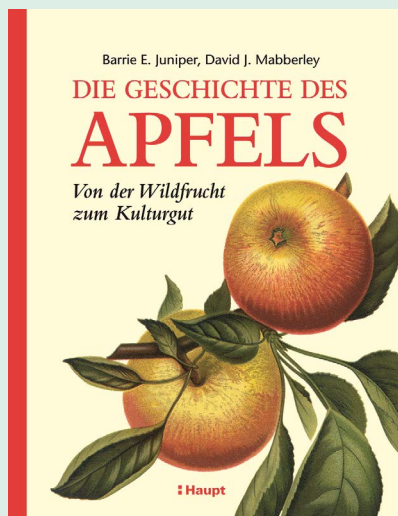


Stephan Ellenbroek erklärt den Schwebereaktor und den Pyrolysevorgang der Anlage.

Stephan Ellenbroek fournissant des explications au sujet du réacteur à lit fluidisé et du processus de pyrolyse.



## Die Geschichte des Apfels – Von der Wildfrucht zum Kulturgut



«Ursprünglich in Asien beheimatet und damit einst ein Exot, gehört der Apfel heute zu den beliebtesten und wohl auch alltäglichsten Früchten Europas. Barrie E. Juniper und David J. Mabberley gehen in diesem umfassenden Werk der aussergewöhnlichen Geschichte nach, die sich hinter der Aus- und Verbreitung dieser wohlbekanntesten Frucht verbirgt. Unter Einbezug aktueller Forschungsergebnisse der Apfelbiologie erzählen sie die Reise des Apfels durch die Jahrhunderte und über die Kontinente und gehen auf Apfelsorten und -kulturen ebenso wie auf Veredelungstechniken im Laufe der Zeit ein. Zugleich zeigen sie auf, wie sehr der Apfel unsere Kultur prägte

und auch heute noch prägt – sei es in der Küche, der Folklore, der Kunst oder der Wissenschaft.»

Eine erstaunliche Entwicklung, die der Apfel hinter sich gebracht hat – das Rosengewächs durchdringt und begleitet unser menschliches Dasein seit Hunderten von Jahren. Und im Gegensatz zu anderen Nutzpflanzen konnte es sich im Punkt genetische Vielfalt wacker halten. Nach dieser Lektüre wird der Biss ins runde Znüni sicherlich mit einer Prise Ehrfurcht erfolgen.

288 Seiten. ISBN: 978-3-258-08264-6, erschienen 2022 beim Haupt Verlag, Bern. UVP CHF 45.00

## Veranstaltungen

Aktuelle Veranstaltungshinweise finden Sie auf unserer Homepage [www.kompost.ch](http://www.kompost.ch).

Datum / Date	Veranstaltung / Événement
März 2023 (Wochen 10 oder 11)*	<b>Lehrgang für aerob gelenktes Kompostieren</b> Ort: BBZN Hohenrain
29. März 2023	<b>Generalversammlung Kompostforum Schweiz 2023</b>
März & Mai 2023*	<b>Lehrgang Kompostberatung</b> Ort: BBZN Hohenrain / Basel / Zürich / St. Gallen Auskunft und Anmeldung demnächst unter <a href="http://www.kompost.ch/veranstaltungen">www.kompost.ch/veranstaltungen</a>  Mit freundlicher Unterstützung des Schweizerischen Gemeindeverbandes. Einzelne Kantone bieten Teilnehmenden aus ihrem Gebiet für die Begleichung der Kurskosten eine Mitfinanzierung an. Für Auskünfte nehmen Sie am besten mit der Geschäftsstelle des Kompostforums Kontakt auf.
Woche vom 28.08.- 03.09.2023*	<b>Praxistag Kompostforum Schweiz 2023</b> Genaueres Datum sowie Details werden auf <a href="http://www.kompost.ch/veranstaltungen">www.kompost.ch/veranstaltungen</a> bekanntgegeben.

\*Genaue Daten sowie Details werden sobald verfügbar auf [www.kompost.ch/veranstaltungen](http://www.kompost.ch/veranstaltungen) bekanntgegeben.

## Impressum

Nummer: 2/2022, November 2022 | Titelbild und Bild Paul Pfaffen im Editorial: Christian Henle | Herausgabe: Kompostforum Schweiz und mit Unterstützung der Kantone ZH, SG, TG, SO, GR, BL, SZ, UR, AI, OW, NW, der Gemeinde Reinach, des Fürstentums Liechtensteins sowie der Abfallverbände KVA Thurgau und ZAKU | Auflage: 2'400 Exemplare | Übersetzungen: Didier Jotterand | Visuelle Umsetzung: graf\_ik Martin Graf, Bachstrasse 95c, 5034 Suhr, [www.prx.ch](http://www.prx.ch) | Lektorat: Marianne Meili | Druck und Versand: ROPRESS, Baslerstrasse 106, Postfach, 8048 Zürich, [www.ropress.ch](http://www.ropress.ch) | Abonnemente: Das compost-magazine erscheint zweimal pro Jahr | Abo: CHF 30.- | PC: 80-33845-5 | Kündigung Abonnement auf Ende des laufenden Jahres via E-Mail oder per Post | Die mehrmals jährlich erscheinenden Newsletter können kostenlos abonniert werden | Redaktion: Christian Henle, Zypressenstrasse 76, CH-8004 Zürich, Tel. 043 205 28 82, Fax 043 205 28 81, E-Mail [redaktion@kompost.ch](mailto:redaktion@kompost.ch).

Die Artikel widerspiegeln die Meinung der Autorinnen und Autoren und müssen sich nicht mit der Meinung des Kompostforums Schweiz decken. Anregungen und Leserbriefe sind stets willkommen.

P.P.  
CH-8004 Zürich  
**DIE POST** 

Retouren an: greenmanagement, Zypressenstrasse 76, CH-8004 Zürich, Schweiz