

HOCH PART ERRE

Zeitschrift für Architektur, Planung und Design

Fr. 22.-, € 19.-



Alles neu auf
Hochparterre.ch

6-7/26

LACMA: Zumthors Bau auf dem Prüfstand Seite 22
Projekt «Versive» – Schub für den Rollstuhl Seite 18
Keyline-Design: Ansätze für die Agrikultur Seite 36

Ein Landwirtschaftsbetrieb im Kanton Luzern zeigt: Keyline-Design bringt Biodiversität und Bäume zurück auf die Felder und könnte eine Antwort auf den Klimawandel sein.

Text:
Stéphanie Hegelbach
Fotos:
Franca Pedrazzetti
Zeichnungen:
Aditi Singh Thakur

Eingehüllt in Faserpelz und Windjacke, wartet Katja Degonda bereits an der Bushaltestelle. Die studierte Umweltwissenschaftlerin arbeitet als sogenannte Keyline-Planerin im Landschaftsarchitekturbüro Apiaster in Buchs AG. Ihr weisser Škoda riecht leicht nach feuchter Erde, auf der Sitzbank liegt ein Wirrwarr aus Werkzeugen. Nach einer kurzen Fahrt bei leiser Reggaemusik finden wir uns in der von ihr geplanten, der Logik des Wassers folgenden Landschaft wieder: Vor zwei Jahren hat sie gemeinsam mit Landwirt Marc Frühauf den Hof Grünboden in der Luzerner Gemeinde Pfaffnau nach den Prinzipien des Keyline-Designs umstrukturiert.

Keylines sind etwa 40 Zentimeter tiefe Gräben, die entlang der Höhenlinien oder leicht geneigt verlaufen. Sie sammeln Regenwasser, verlangsamen seinen Fluss und verteilen es an trockenere Stellen. Die Wassermanagement-Technik, in den 1950er-Jahren vom Australier Percival A. Yeomans entwickelt, schürt derzeit die Hoffnung von Schweizer Landwirt*innen und Behörden, die Effekte der Klimaerwärmung abfedern zu können: Keylines verhindern, dass starker Regen den wertvollen Oberboden mitreisst. Zugleich versickert das Wasser im Feld und steht – so hofft man – den Pflanzen in Trockenperioden zur Verfügung. Die «naturbasierte Lösung» ist aber noch viel mehr: Sie ist ein Ordnungsprinzip, das mit seinen geschwungenen Formen das Landschaftsbild prägt und Bäumen in der Landwirtschaft wieder einen Platz zuweist.

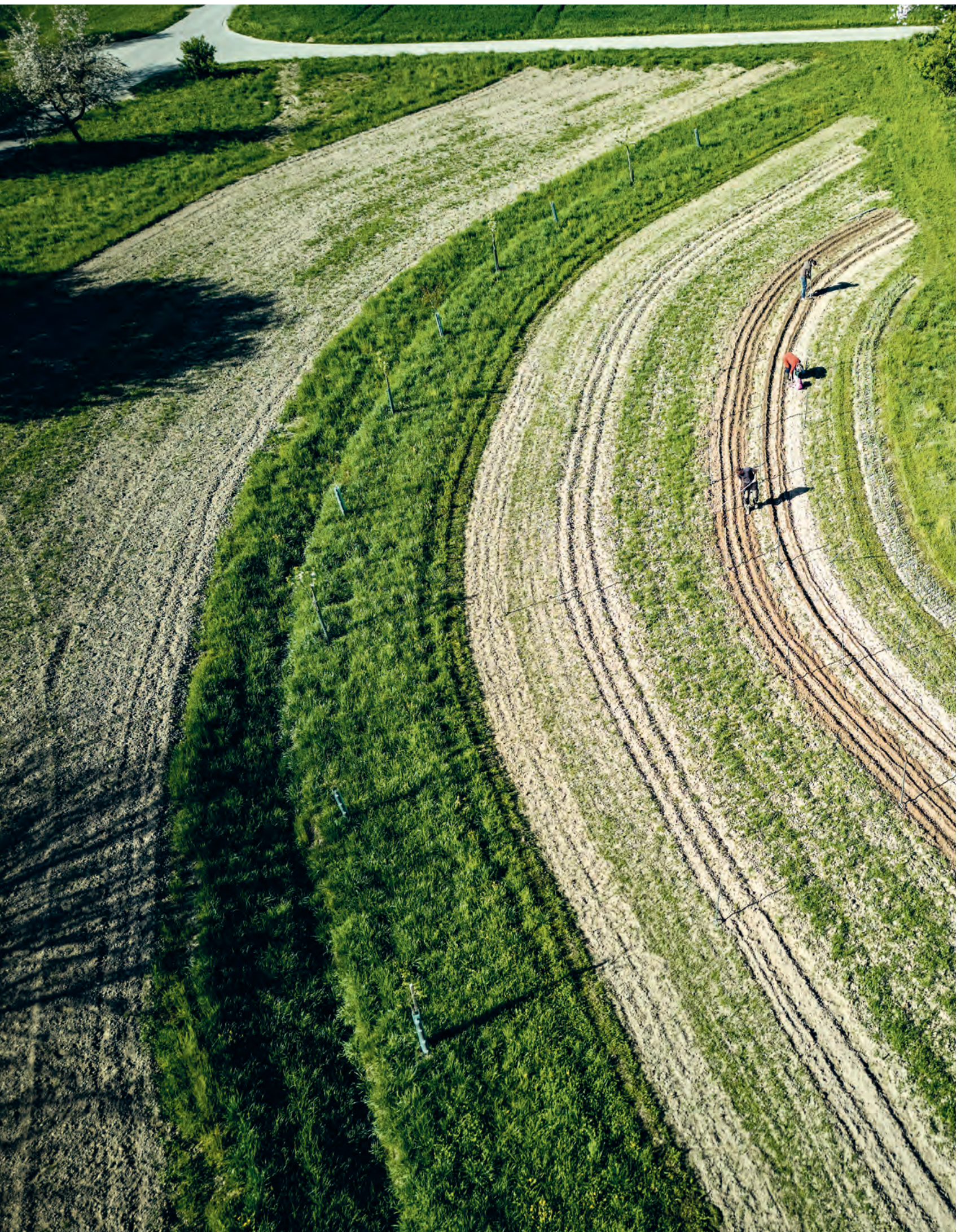
Vielfalt statt Dörrbohnen-Business

Bei Marc Frühauf angekommen, brauchen wir nicht nach Kaffee zu fragen; kaum hat er das Haus betreten, setzt er den Bialetti-Espressokocher auf den Herd. Derweil würde man gerne alles inspizieren, denn der gelernte Architekt liebt Patina. So finden sich unglaublich viele Details und Zeitzeugen im Riegelhaus, das er mit Lehmsteinen aus Aushubmaterial selber gebaut hat. Er habe auf historischen Luftbildern verfolgt, wie Bäume durch zunehmende Mechanisierung und staatliche Fällaktionen aus der Landwirtschaft verschwunden seien, erzählt Frühauf, während er Hafer- und Kuhmilch zum Tisch trägt. Mittels Keyline-Design will er seinen Betrieb nicht nur fit für den Klimawandel machen, sondern auch die Bäume zurück in die Landschaft bringen.

Um die Funktion der Wassergräben zu unterstützen, werden die Keylines nämlich oft mit Agroforst kombiniert. Hangabwärts entlang des Grabens gepflanzt, stützen die Bäume das Gelände und vervollständigen den Wasserkreislauf. Als Schattenspende und Windschutz sorgen sie dafür, dass der Boden weniger schnell austrocknet. Die tief liegenden Baumwurzeln erschliessen Wasser- und Nährstoffquellen, die einjährigen Nutzkulturen sonst nicht zugänglich wären.

Mit Keyline-Design hat Frühauf den elterlichen Hof grundsätzlich neu ausgerichtet und das ursprüngliche Dörrbohnen-Business zugunsten einer vielfältigen Landwirtschaft aufgegeben. Seine Felder ähneln nun bunten Regenbogen: Schmale Ackerstreifen biegen sich parallel zum Wassergraben, Aronia blüht unter Kastanien, Kartoffeln keimen unter Zwetschgenbäumen. Dank dieser Ober- und Unternutzung kann Frühauf seine 5,5 Hektar Eigenland dichter bepflanzen als zuvor.

Mut gemacht hat ihm Markus Schwegler vom nahegelegenen Katzhof. Dessen landwirtschaftlicher Betrieb zählt zu den ersten Keyline-Höfen in der Schweiz und →



Landschaftsbild auf dem Hof Grünboden: Parallel zur Keyline angelegt, sind die Saatstreifen mit Maschinen bewirtschaftbar und führen zum charakteristischen Regenbogenmuster.



Bei Marc Frühauf (hinten) schützen Bäume die Ackerstreifen vor Wind und Erosion, während ihre Wurzeln tieferliegende Wasser- und Nährstoffquellen erschliessen.

→ wurde von Philipp Gerhardt geplant. Der deutsche Forstwissenschaftler hat die Technik in Zentraleuropa etabliert und genießt im kleinen Fachkreis sogar einen gewissen Kultstatus.

Auch Katja Degonda hat ihr Handwerk bei Gerhardt erlernt. «Keyline-Design ist einfach logisch, und ich komme nicht mehr davon los», sagt sie. Was sie überzeugt: In Verbindung mit Agroforst bleibt Keyline-Design nicht bei der zweidimensionalen Wasserlinie, sondern mutiert zum ganzheitlichen System, das Biodiversität und Ertrag auf demselben Feld ermöglicht. Durch Pflanzung von Bäumen plant sie den ober- und unterirdischen Raum mit und füllt den Luftraum mit möglichst viel Struktur – sie bremst den Wind ab und schafft Trittsteinbiotope für Biodiversität. Solche halboffenen Landschaften seien für Biodiversität und Grundwasserneubildung besonders wertvoll.

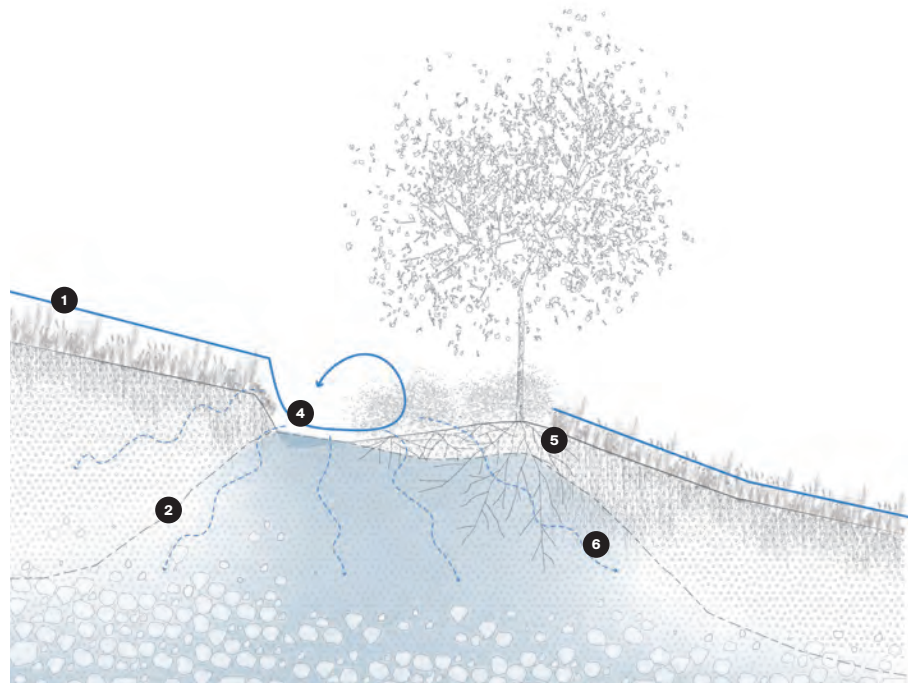
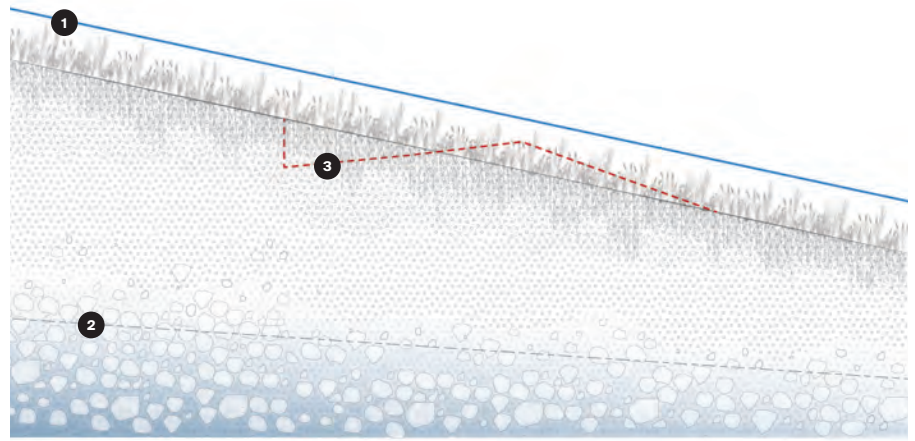
Der Ertrag aus der Regenernte

Das Spannende am Keyline-System: Es ist skalierbar. Auf Maschinenbreiten abgestimmt, lässt es sich problemlos mit Traktoren bewirtschaften – «oft sogar noch effizienter», so Degonda. Als Keyline-Planerin ist sie eine Brückenbauerin zwischen Wissenschaft und Praxis und verbringt mit den Bauern viel Zeit am Küchentisch. Gemeinsam mit ihnen plant sie Keylines im Geoinformationssystem anhand von Höhenlinien, Orthofoto, Abflussmodell und individuellen Bewirtschaftungsmethoden. Anschliessend steckt sie die Linien mittels GPS-System und Pflöcken Feld aus. Ein Bagger erstellt die Gräben nach dem Cut-and-fill-Prinzip: Was für die Rinne ausgehoben wird, wird unter der Rinne aufgeschüttet. Die einfache, kostengünstige Umsetzung, die sogar mittels Pflug möglich ist, macht das System so sympathisch. So dauerte es nur fünf Tage, um Marc Frühaufs Keylines auszuheben – Kostenpunkt 30 000 Franken, inklusive Planung und Bäume. Eine Lösung im Kleinen, die Grosses verspricht?

«Ich hüte mich, von einer «Lösung» zu sprechen», sagt Stefan Breit, Umweltwissenschaftler am Lehrstuhl für Landschaftsarchitektur an der ETH Zürich. Keyline-Design erhalte zurzeit viel Aufmerksamkeit. Als neuer Landwirtschaftsansatz bringe es aber auch neue Herausforderungen mit sich. Die kleinteiligen Systeme aus Bäumen, Sträuchern, Getreide und Gemüse seien komplizierter zu bewirtschaften als grossflächige, mit dem Traktor angebaute Kulturen. Vieles müssen Landwirt*innen erst noch erproben, doch gerade das macht den Charme von Keyline-Design aus: Es ist keine Patentlösung, sondern ein individueller Prozess, gespeist von unterschiedlichen Topografien und Realitäten auf den Höfen.

Gemeinsam mit Studierenden des Fachs Landschaftsarchitektur hat Stefan Breit im vergangenen Herbstsemester mehrere Keyline-Systeme in der Schweiz besucht und analysiert. Besonders spannend findet er, wie vielfältig die Landwirt*innen das Planungsprinzip anwenden. Ob Futterhecken auf einer Kuhweide, ob Baumreihen zwischen Getreide oder Beerensträuchern, ob Haselnusssträucher, gepaart mit Asthaufen – wie die Baumstreifen konkret gestaltet werden, hängt von den jeweiligen Interessen und den Gegebenheiten von Umwelt und Maschinen ab. Was sie verbindet, ist der Wunsch, dem Klimawandel etwas entgegenzusetzen.

Wenn Regen immer unregelmässiger fällt, braucht es Systeme, die darauf reagieren können. «Keyline-Design fordert das Drainage-Paradigma heraus, Wasser möglichst schnell und unsichtbar wegzutragen», erklärt Breit, während er durch seine Fotosammlung klickt. Nun wird Regen geerntet, im Boden gespeichert oder als Wasserkörper im Feld sichtbar. Grössere Betriebe gehen sogar →



Prinzip Keyline-Design

Was für die Wasserrinne ausgehoben wird, wird unten aufgeschüttet. Bei Kombination mit Agroforst stehen unterhalb der Rinne Bäume.

- 1 Regenwasserabfluss
- 2 Grundwasserspiegel
- 3 Eingriff Keyline
- 4 Keyline
- 5 Erdwall
- 6 Versickerung



Schnellwachsende Pappeln regulieren das Mikroklima, bis die Obst-, Nuss- und Kastanienbäume dazwischen gross genug sind.



Alte und neue Ordnung:
Auf den Restflächen zwischen
Keyline-System und tradi-
tionellem Baumgarten kultiviert
Marc Frühauf Beeren.

→ noch weiter und sammeln das Regenwasser in einem Speicherbecken. So können sie bei Bedarf die tieferliegenden Keylines fluten oder ihre Kulturen durch solarbetriebene Tröpfchenbewässerung tränken.

Von Schönheit und Spinnertum

Wir wollen uns einige Details im Feld ansehen und nehmen die verglaste Hintertür in den Garten. Von der Scheune weht der Geruch von Körnern und kompostiertem Gras herüber, während wir die oberste Keyline des Hofs erklimmen. Alle zwölf Meter rollt eine Zitterpappel zögerlich die fein behaarten Blätter auf, dazwischen reckt ein Obst-, Nuss- oder Kastanienbaum seine Leitäste aus dem ausgebleichten Verbissschutz empor. Marc Frühauf denkt das System in die zeitliche Dimension weiter: Als schnell wachsende Bäume können die Pappeln das Mikroklima regulieren, bis die Ertragsbäume sich entwickelt haben. Dann erst ersetzt Frühauf die Pappeln durch Niederstamm-Obstbäume oder Beerensträucher.

Wie die ausgewachsenen Baumreihen die Landschaft prägen werden, kann man erst erahnen. Frühauf und Degonda fachsimpeln aber gerne darüber, was den organisch geschwungenen Linien ihre Anmut verleiht. Sind es die Funktionalität und die Logik, die Keylines sinnhaft und schön wirken lassen? Oder ist es doch die Savannentheorie, die besagt, dass wir aus evolutionären Gründen halboffene Landschaften als besonders schön empfinden?

Klar ist: Keyline-Design gefällt nicht allen. Das zeigt sich auf dem Grünboden auch landschaftlich. Frühaufs Keylines umspannen nur seine eigene Hügelhälfte, während die andere Hälfte, die des traditionellen Nachbarbetriebs, eine offene Wiese bleibt. Die Skeptik der anderen Bauern scheint dazugehören, darüber kann Degonda viele Geschichten erzählen. Doch sie kennt auch die Kniffe: «Was zählt, ist der Name, der auf dem Bagger steht», sagt sie. Lokale Baggerunternehmen fördern die Akzeptanz, und die Besichtigung von Höfen, die bereits Keylines umgesetzt haben, ist Gold wert. «Dabei kam tatsächlich am Abend ein Bauer auf mich zu, der den anderen Bauern am Morgen noch als Spinner bezeichnet hatte, und fragte mich, ob ich ihm auch so eine «Kailain» planen könne», erzählt sie. Immer wieder gibt es auch Diskussionen mit Bo-

denschutzfachleuten – darüber, ob der Eingriff eine baubewilligungspflichtige Terrainveränderung sei. Degonda bedauert, dass diesbezüglich Hürden geschaffen werden, denn der Erosionsschutz durch Keylines ist wissenschaftlich belegt. Unklar bleibt indes, ob Keylines den Grundwasserspiegel und die Bodenfeuchte nachhaltig erhöhen.

Ein Wassergraben als Brückenbauer

Genau das möchte Manfred Stähli von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft klären. Der Hydrologe hat mit Degondas Unterstützung auf einer Landwirtschaftsfläche des Strickhofs in Uitikon ZH ein Keyline-System angelegt, das er mittels Messstationen, Kameras und Drohnen untersucht und auswertet. So kann er testen, ob Keylines unter den Bedingungen der grossskaligen Landwirtschaft tatsächlich Wasser zurückhalten und als saisonale Wasserspeicher funktionieren. Für konkrete Aussagen ist es noch zu früh, doch seine auf den letztjährigen Daten basierenden Berechnungen zeigen, dass den Pflanzen im Bereich der Keylines mehr Wasser zur Verfügung steht. Auch über die Auswirkungen von Keyline-Design auf den Ertrag gibt es noch keine wissenschaftlichen Erkenntnisse. Trotzdem würde Stähli den Bauern das System empfehlen aufgrund seiner positiven Wirkung gegen Erosion und für die Biodiversität.

Keyline-Design sei längst nicht so gross wie von den Medien dargestellt, sagt Katja Degonda. Es ist eine Nische, und nur wenige haben es wirklich umgesetzt. So stolpert man immer wieder über dieselben Namen: Leander, der Idealist; Markus, der Pionier; Rolf, der Unkonventionelle. Hinter der Systematik steht aber vor allem gemeinsames Lernen und Ausprobieren. Das Wissen darüber, was funktioniert und was nicht, wird informell weitergegeben – über bisherige Gräben zwischen Biobauern und Konventionellen hinweg. Am Ende des Tages kann Marc Frühauf noch keine Nachteile an seinem Keyline-System feststellen. Er ruht mit Ideen statt Sorgen auf dem höchsten Punkt seines Hofs: unter seinem «Pausenbaum». Denn mit Keyline-Design erhalten Bäume nicht nur ihre Rolle im Wasserkreislauf zurück, sondern auch fast vergessene soziale und kulturelle Funktionen – und dadurch eine neue Wertschätzung. ●