

**Zeitschrift:** Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge  
**Herausgeber:** Bioforum Schweiz  
**Band:** 77 (2022)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Agroforst und Keyline Design  
**Autor:** Patzel, Nikola / Gerhardt, Philipp  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1035055>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Agroforst und Keyline Design

Klimalandschaften mit Mehrwert für Bauern und Gesellschaft

Auf dem Hof Wallenbuch wurde nicht nur deren Agroforst angeschaut. Mit Philipp Gerhardt wurden auch die Hintergründe von Agroforstsystemen beleuchtet.

Das Land Brandenburg ist bekannt für seine Sandböden. Von dort kommt Dr. Philipp Gerhardt: ein Forstwirt, der sich auf **Baumfeldwirtschaft und Wasserhalten in der Landschaft** spezialisiert hat. Auf seiner Website zeigt er ein Foto vom Hof des Bioforum-Geschäftsführers Lukas van Puijenbroek, wo sie zusammen Retentionsgräben für Regenwasser gestaltet haben.

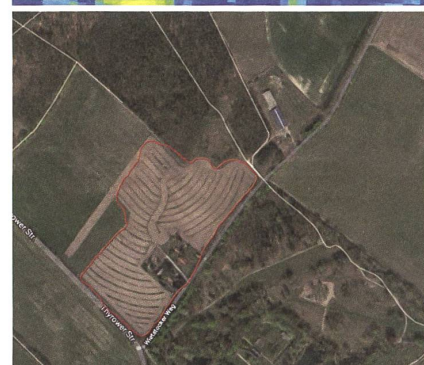
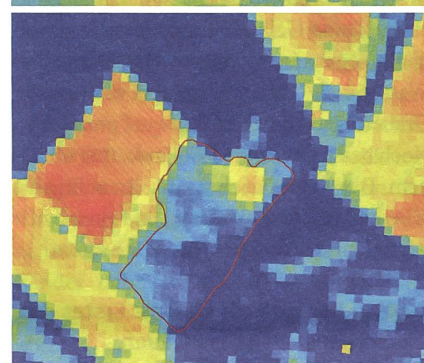
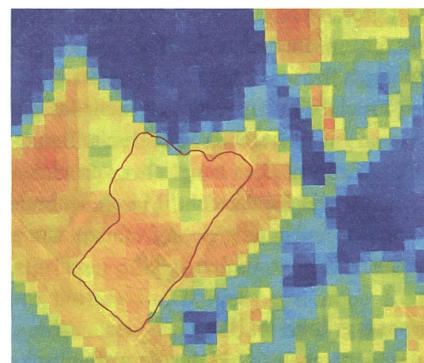
**Philipp Gerhardt.** 'Was ich jetzt mache, habe ich erst nach dem Studium gelernt: aus alten Büchern und traditionellem Wissen. Reste mittelalterlicher Hutewälder, also wo man Vieh im Wald gehütet hat, geben eine Idee, wie die Landschaft in Mitteleuropa in der Mittelsteinzeit ausgesehen haben könnte. Es war für einige Jahrtausende eine **temperierte Baumsavanne** mit Bisons, Auerochsen und anderen grossen Säugetieren. Es gab eine gleichmässige Quellschüttung, Forellen und Lachse lebten in den Gewässern. Heute stehen unsere Wälder in einer Landschaft, die austrocknet. Neunaugen, Aale, Forellen, Lachse und andere Wanderfische sind weg. Obwohl es heute Fischtreppen gibt, kommen die Populationen nicht zurück. Lachse brachten Nährstoffe aus dem Meer in die Wälder. Die Wasser-Aufnahmefähigkeit im lichten Wald war sehr gut, weil der teilbeschattete Boden nicht hydrophob wurde und das Wasser sehr gut aufnahm, bei gleichzeitig nicht zu dichtem Blätterdach.

Ich mache **Agroforst**, weil das die einzige Technologie ist, die so schnell hochskaliert werden kann, dass sie die Erderwärmung einbremst. Die Landschaft kann sich neu wieder am ökologischen Modell einer offenen Waldweidelandschaft ausrichten. Die Bäume in der Landwirtschaft steigern auch die messbare **Produktivität des Agrarlandes**. In Brandenburg haben wir schlechte Getreidestandorte, aber 2- bis 3-fachen fi-

nanziellen Ertrag, wenn Bäume dabei sind, als mit Getreide alleine. Auch nur alleine auf die Ackerkulturen dort geschaut, stehen diese zwischen Baumreihen deutlich besser da, mit stabileren und oft höheren Erträgen. Es geht darum, hochproduktive, naturnahe Ökosysteme nachzuzahlen, d.h. zu verstehen, welche Ökosysteme langfristig stabil und gleichzeitig hochproduktiv sind. Das sind in unseren Breitengraden die lichten Gehölzbestände und in geordneter Weise die Agroforstsysteme.

**Nutzholzstreifen machen den Unterschied**  
**Gehölze im Agrarland bringen sehr viel für die Biodiversität.** Einfache Nutzholzstreifen sind ein guter Anfang, es braucht nicht gleich eine komplexe Hecke. Ich möchte eine Lanze brechen für die Pioniergehölze, für die Pappeln. Auch Hybridpappeln sind ein Instrument, unsere Landschaft wieder in Schwung und Kühlelemente hineinzubringen. Schon nach 3 Jahren gibt es über 6 Meter hohe Bäume. In ihrem Schutz kann man beispielsweise Robinien pflanzen, die sind sehr gut für Pfostenholz, oder Esskastanien als Fruchtbäume. In 20 Jahren können wir die schnellwachsenden Gehölzstreifen dann immer noch durch superdiverse Hecken ersetzen. «Dann haben wir ein Agroforstsystem und damit gleichzeitig langfristig stabile und hohe Erträge und die Ökosystemleistungen, die wir haben wollen: höhere regionale Verdunstung und damit **höhere regionale Niederschläge**, Kühlung, Biomasseproduktivität, den Windschutz usw. Das funktioniert hervorragend.»

Gerdhardt führt aus, dass eine sehr interessante Studie zum regionalen Klima in Norddeutschland gemacht wurde: In einer Modellierung sei man davon ausgegangen, dass 9% der Agrarfläche zu Agroforstsystemen gemacht würden. Der Verdunstungseffekt wurde in das Klimamodell eingespiessen und dann herausgefunden, dass das regionale Klima feuchter und sich um ein Grad abkühlen würde (Tölle u.a., 2014). «Das heisst, wenn wir einen signifikanten Teil der Landwirt-



Das oberste Bild bildet die Bodenfeuchte einer Landwirtschaftsfläche im 2017 ab. Selbige Fläche nach der Erstellung eines Agroforstsystems im 2019 im zweiten Bild. Je röter desto trockener, je blauer desto mehr Bodenfeuchte. Fein rot umrahmt ist jeweils dieselbe Fläche.

Fotos: Moisture Index Sentinel 2/google maps

schaftsflächen zu Agroforstsystemen machen würden, dann können wir ein kühleres, feuchteres Klima wieder schaffen und die Klimafolgen, die wir jetzt erleben, teilweise wieder abpuffern.»

<sup>1</sup> Dieser Artikel beruht auf einer vereinfachten Mitschrift von Nikola Patzel bei Gerhardts Vortrag in Wallenbuch, ergänzt um Zitate von ihm (diese in Anführungszeichen gesetzt) aus einem Interview mit dem «Magazin» 2/2022 der Bio-Stiftung Schweiz, [www.bio-stiftung.ch/2022/06/01/bio-stiftung-magazin-2-22/](http://www.bio-stiftung.ch/2022/06/01/bio-stiftung-magazin-2-22/)

Gemüsegärten gedeihen auch unter Hochstamm-Bäumen sehr gut, die meisten Arten kommen damit bestens klar. Werden Bäume im Ackerland neu gepflanzt, sollte man aber am Baum pflügen oder einschneiden, damit die Wurzeln in grössere Tiefe wachsen und dort gross werden können. Der Acker kann bis 50 cm an den Baum herangehen bei Energieholz, bei einer Walnuss oder anderen Fruchtbäumen würde ich mehr lassen, es kann gut auch sieben Meter breite Baumstreifen geben. Dies hängt aber von vielen Faktoren wie Förderrecht, Maschinenbreiten etc. ab und muss in der Agroforstplanung genau festgelegt werden.

### Wassergräben im Hang

In steilen Lagen eine kleine Verwallung machen, kleine Geländestufen gestalten, vielleicht sogar einen Graben: Das bringt fürs Wasser viel. Ganz einfach geht es mit einer Grabenfräse, die einen Aufwurf produziert. Noch besser ist es, eine Geländestufe mit einem Bagger zu ziehen. Es braucht eine **Klarheit in der Gestaltung** und ein arbeitswirtschaftlich funktionierendes System.

### Keyline-Design bedeutet, als Erstes den Wasserhaushalt anzuschauen.

Keyline-Design ist ein Planungsansatz, der unter diesem Namen ab 1942 von einem australischen Bergbau-Ingenieur entwickelt wurde. Der hatte sein Leben lang Tagebau geplant, das nach der englischen Bergbauschule studiert, kannte die Entwässerungsproblematik. Als er in Rente ging, wollte er



Philipp Gerhardt

Foto: Nikola Patzel

von der Landwirtschaft leben. Die englische Bergbauschule hatte die Kunst der Wasserführung im 18. Jahrhundert von Meistern aus dem Oberharz gelernt, die für die aufstrebenden südeinglischen Kohlebergwerke abgeworfen wurden. Von dort ging das Wissen dann nach Australien. Aus dem «abgeworfenen Sammelgraben» wurde die *keyline*. «Aus der Vogelperspektive gesehen ergeben sich Bearbeitungsmuster, die aussehen wie der Bart eines Schlüssels, daher *Keyline Design*.» Für Gräben am Hang findet man in der Schweiz sicher auch traditionelle Begriffe wieder. Man führt damit Wasser aus den Mulden oder Tälchen auf die Rücken im Hang. Auch Hangzugswasser kann mit Gräben oder Tiefenlockerung in die trockeneren Bereiche gelenkt werden. «Ein Boden, der nicht so stark austrocknet, produziert mehr Biomasse im Sommer, das regt das Bodenleben an und dadurch wird mehr Humus aufgebaut, was ein wichtiger Indikator für steigende Bodenfruchtbarkeit ist. Und das wirkt sich auch auf den Ertrag aus.

Mal geht es um maximale Versickerungsleistung, an anderer Stelle braucht es richtige Wassermanagementsysteme, bei denen Teiche und Rohre integriert werden, sodass sie das Wasser auffangen, versickern, weiterleiten, umverteilen, es zur Bewässerung nutzen oder die ganze Fläche entwässern können, je nachdem, was gerade gebraucht wird. Bisher ist das Empfinden der Bewirtschafter (oder auch der Gemeinden, wenn es um Hochwasser- oder Erosionsschutz geht), dass ihnen das Keyline Design einen grossen Mehrwert gebracht hat.»

Bei der Gestaltung von Agrarland muss man sich als erstes die Faktoren anschauen, die am wenigsten veränderbar sind: das Klima, das Gelände. Dann kommt als Drittes der **Wasserhaushalt. Dieser ist das Erste, was wir wirklich beeinflussen können.** Nach dem Wasser kommen Böden und Gebäude. Oder der Katasterplan, der ist heute leider das Unveränderlichste von allem.

Die klassische Querbearbeitung ist sehr anfällig für Erosion, weil eine leichte Mulde reicht, um das Wasser dort zu konzentrieren, sodass es am tiefsten Punkt die Pflugrillen durchbricht und Erosionsrinnen die Mulden hinunter einreissen. Oberflächlich abfließender Regen braucht 20-70 Meter Strecke, um von einem Schichtabfluss zu einer Rillenbildung zu kommen. Das muss verhindert werden, indem das Wasser vorher versickert.

Wichtig ist es, die Gräben nicht mit Auslauf zu machen, stattdessen sollen sie blind enden. Das Wasser soll versickern, nicht abfließen. Es ist wichtig, eine sehr rasche Begrünung zu bekommen, damit frische Gräben nicht sofort wieder verlanden. Es darf da ein Hochstaudenflur kommen, es darf ein Biotop werden, es muss nicht sauber sein. Es soll dort versickern.

### Planung und Respekt

Das Ganze plant man am besten an der Karte, mit einem **Geländemodell**, und kann es dann aufs Gelände übertragen. Das geht am einfachsten mit einem Theodoliten und am besten mit einem Differenzial-GPS. Geländemodelle sind amtlich überall in Europa gut vorhanden und erhältlich. Wichtig ist auch die Erfahrung bei der Einmessung und Anlage im Gelände, wo es gilt, die Planung mit einem gesunden **Augenmass** zu ergänzen, anstatt sich sklavisch an die Anzeigen der Geräte zu halten.

«Ein zukunftsfähiger Betrieb macht aus meiner Sicht Agroforst und Keyline Design und regenerativen, minimalinvasiven Ackerbau idealerweise mit bedecktem Boden. Der ahmt natürliche Ökosysteme nach, um ein stabiles Produktionssystem aufzubauen. Ein solcher Betrieb macht keinen «Naturschutz», sondern er sieht die **Vorteile einer Wirtschaftsweise, bei der Biodiversität und Klimaschutz mitgedacht und umgesetzt werden.**»

Philipp Gerhardt betont, dass nicht Ausbildungen oder Studiengänge das Entscheidende sind. Wichtiger sei ihm die Ehrfurcht vor der Welt, mit der man arbeitet, auch vor der Natur und vor dem Sinn. Wenn man das habe, studiere man anders, dann lerne man z.B. als Förster ganz schnell, dass man den Wald eigentlich nicht versteht. Mit der Ehrfurcht gehe man deswegen behutsamer vor. «Man sagt sich dann, ich mache sicher viele Fehler, aber ich gebe mir Mühe, immer mehr zu lernen. Ich gebe mir Mühe, die Dinge gründlich zu durchdenken, und ich merke, dass ich immer sicherer werde in meinen Entscheidungen, dass ich auch aus meinen Fehlern lerne und dadurch besser werde. Wenn man diese Ehrfurcht hat, dann hat man auch die Ruhe und die Liebe. Dann geht es auch nicht mehr nur ums Geld, dann wird das Geld zum Mittel, um ein gutes Leben führen zu können. Und das gute Leben der Bäuerinnen und Bauern ist ja von dem guten Leben der Pflanzen und Tiere auf dem Hof überhaupt nicht zu trennen.» ●

baumfeldwirtschaft.de