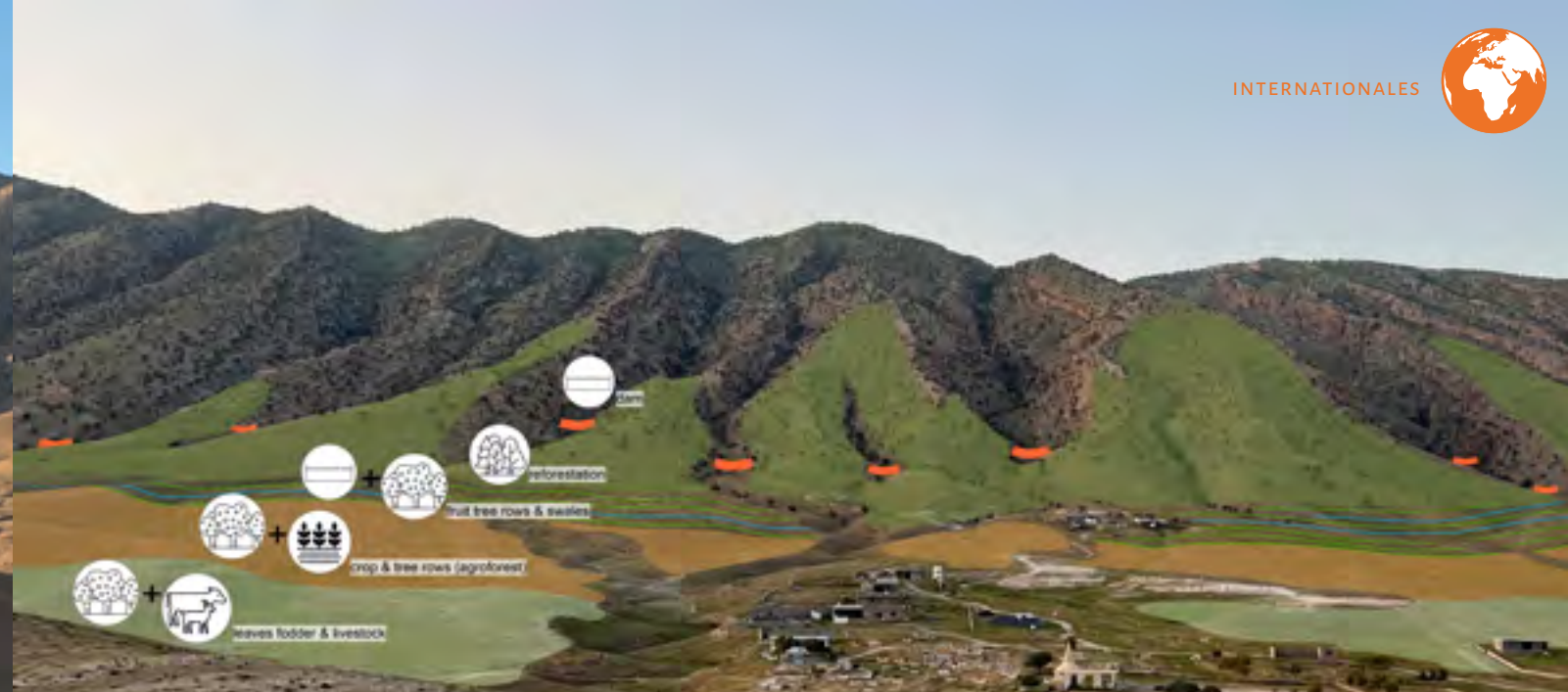




GESTALTUNG IN GROSSLANDSCHAFTEN



Digitale und analoge Ansätze in einer zerstörten Landschaft im Irak

VON CAROLIN HÜLLWEGEN

Vor eine inhaltliche und emotionale Herausforderung wurden wir [als Planungsbüro] gestellt, als wir den Auftrag bekamen, irakische NGOs bei der Wiederbesiedlung der vom Islamischen Staat (IS) zerstörten Gebiete am Dschabal-Sindschar-Gebirge im Norden des Irak zu unterstützen. Hier liegt das ursprüngliche Siedlungsgebiet der Jesiden, die 2014 von der IS-Terrormiliz angegriffen, ermordet und zu Hunderttausenden vertrieben wurden. Diesem Genozid folgte ein Ökozid, also der Versuch, die Landschaft unbewohnbar zu machen und die Ökosysteme zu zerstören. Zehn Jahre nach den Angriffen ist die Landschaft noch immer fast unbewohnt und über 250 000 Jesid:innen leben in Flüchtlingslagern. Ein Zusammenschluss mehrerer Initiativen aus Deutschland und dem Irak hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Landschaft so weit wiederherzustellen, dass eine Besiedlung durch die ursprünglichen Bewohner wieder möglich wird.

Unser Büro bekam hierbei die Aufgabe, die Potenziale in der Landschaft abzuschätzen und aus den landschaftlichen Möglichkeiten ein Permakulturkonzept zu entwickeln. In dem noch laufenden Projekt setzt Volker [Kranz] seine langjährige Erfahrung ein, um landschaftliche Zusammenhänge vor Ort zu erfassen und richtig einzuordnen sowie zu konkreten Umsetzungsstrategien zu beraten, und ich bin für das »Technik-Back-up« von Deutschland aus und die digitale Zusammenarbeit mit unseren internationalen Partner:innen zuständig. Der Auftrag ist für uns nicht nur zu einem Herzensprojekt, sondern auch zu einem Schlüsselprojekt

für das Ineinandergreifen von Analog und Digital geworden. Die Herausforderung dieses Projektes bestand darin zu verstehen, wie das etwa 300 Quadratkilometer große Sindschar-Bergmassiv landschaftlich »funktioniert«, um dann die ermittelte Strategie auf einfache, vor Ort umsetzbare Kleinprojekte aufzuteilen, die kurzfristig Erfolge und Ertrag generieren und langfristig Stabilität bringen. Dafür mussten wir die zentralen inhaltlichen und geografischen Punkte herausfinden, die den größten Effekt und am besten eine positive Kettenreaktion bewirken, wenn man sie verändert – sprich die kritischen Variablen und Stellschrauben.

Bei Planungen in dieser Größenordnung helfen Geodatenbanken ungemein, um diese landschaftlichen Stellschrauben zu finden sowie Potenziale und Begrenzungen für ein Projekt zu erkunden. Hilfreich ist, wie bei allen prozessorientierten Planungen, zu verstehen, wie das Gelände früher war, wie es heute ist und wie es sich voraussichtlich entwickeln wird. Befinden wir uns in dem Teil eines Entwicklungsprozesses, der aufbauend oder abbauend ist?

Es gibt sehr gute Fachartikel, die die ökologische Problematik des Irak darstellen: Früher war das Land unglaublich fruchtbar, heute herrschen Dürre und Wasserknappheit. Das liegt zum einen am Klimawandel, zum anderen aber auch an den ambitionierten Staudammprojekten der Nachbarländer. Dem Irak wird buchstäblich der Hahn zuggedreht, die Vegetation verschwindet und die Wüstenbildung nimmt ihren Lauf. Der Viehbestand ist seit 2014 durch Wassermangel bereits um 75 Prozent zurückgegangen. Neben politischen Konflikten kommt es aufgrund der ökologischen Bedingungen zur Landflucht und Äcker und Obsthaine veröden.

Die Wasserknappheit ist also der Kern der ökologischen Problematik und löst eine Kettenreaktion aus. Wasser ist eine kritische Variable. Die Analyse des Wasserpotenzials, mit dem wir arbeiten können, gehörte also zur nächsten Betrachtungsebene. In der

Bergregion gibt es Wasser, und zwar im Durchschnitt knapp 500 mm pro Jahr – das ist immerhin mehr als die Hälfte des deutschen Durchschnitts. Wenn das Wasser kommt, dann mit Macht von den Berghängen und dann richtet es große Zerstörung an.

Auf den Satellitenbildern erkennt man sehr genau, wo das Wasser runterkommt, da die Hänge ähnlich wie bei einem umgestülpten Muffinförmchen in Falten liegen. Das Dschabal Sindschar ist ein Karstgebirge, dessen oberste Schichten aus weichen Kalksedimenten bestehen. Daher konnten sich über die Jahrmillionen die Verwitterungsspuren so ins Gelände graben. Aufgrund des Ausgangsgesteins haben die meisten Böden vermutlich einen hohen Kalkanteil.

Um weiter zu verstehen, wie sich das Wasser über das Gelände bewegt, habe ich in meinem GIS-Programm mit einem digitalen Geländemodell weitergearbeitet. Das Modell im 30-Meter-Raster aus dem »ALOS World 3D«-Modell der japanischen Raumfahrtbehörde (JAXA) reicht in der Konzeptphase aus, um erste Aussagen zu treffen. Auf dieser Grundlage habe ich Höhenlinien, Fließrichtungspfeile, Flussläufe, Einzugsgebiete und auch Hangneigungsklassen erstellt. Dadurch traten die Bereiche, wo viel Oberflächenwasser zusammenfließt und sich potenziell Bäche oder temporäre Ströme bilden, deutlich hervor und wir konnten, mit wenig Aufwand vom Schreibtisch aus erste Einschätzungen zu möglichen Sammelpunkten und zur Platzierung von Speicherdämmen, Sickergräben (Swales) und Baumpflanzungen entlang von Höhenlinien anstellen.

Aus alten Reiseberichten geht weiterhin hervor, dass ab etwa 800 Metern Höhe die oberen Hänge des knapp 1500 Meter hohen Gebirges bewaldet waren. Typisch für die Region sind Eichen- und Ahornwälder sowie kultivierte Feigen. Zu wissen, was es früher einmal gab und welches Potenzial grundsätzlich in der Landschaft steckt, ist gleichzeitig motivierend und hilfreich: Denn einen Zustand wiederherzustellen, den die Standortbedingungen unter-

↳ Das Projektgebiet mit den Ausläufern des Dschabal Sindschar und der Ebene, die neu besiedelt werden soll.

↳ Die Skizze verdeutlicht das Prinzip für den Wiederaufbau: Aufforstung am Berg, Wasserspeicherung in Swales und Teichen, Agroforstbereiche für Obst und Laubfutter sowie Gemüse und Getreideflächen im Trockenfeldbau.

stützen, ist viel leichter, als etwas komplett Neues zu versuchen. Bei ganz oder teilweise ariden Gebieten ist es essenziell, die Verdunstung zu reduzieren. Sobald wieder Vegetation vorhanden ist, die Schatten spendet und kühlt, kann sich daran wieder Tau bilden, der in so trockenen Regionen enorm viel ausmacht!

So langsam puzzelte sich also eine Strategie zusammen: Wenn es einerseits zu wenig und andererseits abschnittsweise zu viel Wasser gab, war das Problem nicht Wasserknappheit, sondern Wassermanagement. Um die Extreme auszugleichen, muss die Vegetation wiederhergestellt und der Boden regeneriert werden, damit er wieder Wasser und Nährstoffe speichern kann. Neben dem Wasser haben wir also zwei weitere kritische Variablen, die einander bedingen: ohne Wasser keine Pflanzen, ohne Pflanzen kein Schutz gegen Bodenerosion und ohne Bodenaufbau keine nachhaltige Wasserspeicherfähigkeit des Bodens.



Projektbesprechung mit dem Team der irakischen NGO HASAR, Ahmed Shamo (l.) Schwester Makrina (3 v.l.) und Volker Kranz (3 v.r.)



Mit den Daten über das Klima, die Topografie, das Wasser und die Vegetation hängt unmittelbar die Frage zusammen, wo eine Neubesiedlung sinnvoll und möglich ist. Vielen Jesid:innen wurde es beim Angriff des IS zum Verhängnis, dass sie in Dörfern der Ebene abseits des Gebirges wohnten. Dorthin hatte Saddam Hussein sie in den 1970er-Jahren zwangsumgesiedelt. Als dann 2014 der IS angriff, war für viele das rettende Bergmassiv nicht mehr zu erreichen. Der Genozid an den Jesid:innen im Jahr 2014 war der vierundsiebzigste! Und aus den Flüchtlingslagern in die gefährlichen Dörfer der Ebene zurückzukehren, ist für die meisten Jesid:innen undenkbar. Daher haben wir unsere Suche nach neuen geeigneten Siedlungsplätzen auf die Region der Vorgebirge beschränkt und die Ebene nicht weiter betrachtet.

Unser Planungsgebiet bestand aus kilometerlangen Berghängen, bei denen es galt, die Orte mit den besten Bedingungen ausfindig zu machen. Dabei war es entscheidend, zum einen die richtigen Startpunkte für die Wiederbesiedlung, Wassersammlung und Landwirtschaft auszuwählen und zum anderen die Startpunkte für großflächige Geländeregeneration zu bestimmen, also für strategische Baumpflanzungen und Quellregeneration. Ein wichtiges Puzzleteil sind hierbei auch die Hangneigungen. Welche Flächen eignen sich für Landwirtschaft, welche für Aufforstungen und Beweidung und von welchen Hängen können wir den Oberflächenabfluss zur Wasserspeicherung nutzen? Im GIS-Programm konnten wir auf einen Blick sehen, wo die Bereiche anfangen, die für die Landwirtschaft ungeeignet, für die Wassersammlung aber ideal sind. Bei der Auswertung der Luftbilder konnten wir zusätzlich in einer heute unbewohnten Gegend Strukturen erkennen, die wir als Höfe und kleine Siedlungen interpretieren konnten. Die Strukturen waren aller Wahrscheinlichkeit nach die alten Lehmhäuser, die in den 1970er-Jahren aufgegeben und zerstört wurden.

Ergänzt durch weitere Informationen zu Logistik, sozialer Infrastruktur und noch intakter Wasserversorgung, bereiteten wir unser Konzept für die Überprüfung vor Ort vor.

Im Irak angekommen, konnte Volker im Gespräch mit den Jesid:innen und durch die Ortsbegehung die Annahmen der digitalen Analyse bestätigen und weiter ergänzen.

Dabei sparte die Vorabanalyse in so einem großen Gebiet unglaublich viel Zeit und Kosten. Ohne die genaue Betrachtung der Satellitenbilder und Zeitrafferaufnahmen wären auch die kaum noch sichtbaren Reste der alten Dörfer vielleicht übersehen worden. Diese alten Siedlungsstrukturen lagen in den Geländeteilen, die bis heute für uns als diejenigen mit dem besten Potenzial zur Besiedlung gelten. Es gibt ausreichend flaches Land für eine Bewirtschaftung und ausreichend Oberflächenabfluss aus dem Gebirge, um die landwirtschaftlichen Flächen der Kleinbauern zu versorgen. Zu dem Zeitpunkt, wo ich diesen Text schreibe, warten

wir gerade auf weitere Fördergelder für eine genauere Machbarkeitsstudie mit unserer irakischen Partnerorganisation vor Ort. Wir hoffen, schon bald in die nächste Phase gehen zu können, da auch hier der beste Zeitpunkt zur Pflanzung eines Baumes gestern war.

Dieser Text ist dem Buch »Planungspraxis Permakultur. Systemdesign für grüne Projekte« von Volker Kranz, Rebekka Melloh und Carolin Hüllwegen entnommen, welches im Haupt-Verlag erschienen ist.

Carolin Hüllwegen ist Ingenieurin der Landschaftsarchitektur mit permakultureller Weiterbildung. Sie arbeitet mit den Schwerpunkten digitale Geländeanalyse und Konzeptplanung beim Planungsbüro »baumrausch«. permakultur-planung.de

Eigendynamische Prozesse erkennen und nutzen

VON VOLKER KRANZ

Nachdem meine Kollegin Carolin im vorhergehenden Artikel in das Projekt im Irak eingeführt und die digitale Geländeanalyse erläutert hat, möchte ich den Blick auf die dynamischen Prozesse und die dahinterliegenden Beobachtungen lenken. Die Flächen, die wir derzeit beplanen, sind zwar nicht genau definiert, aber allein die Kernzone ist mehrere hundert Quadratkilometer groß. Ich möchte anhand einiger Beobachtungen aufzeigen, wie Permakultur als Analyse- und Gestaltungsmethode gerade bei komplexen, großflächigen Vorhaben sehr wirkungsvoll ist und wie eine genaue Beobachtung der Systeme zu ersten Handlungsmöglichkeiten führen kann.

Den richtigen Stein ins Rollen bringen

Bei lebendigen Systemen gehen wir davon aus, dass es nur eine begrenzte Anzahl an Stellschrauben gibt, die ganz wesentlich dazu beitragen, ob und wie diese Systeme funktionieren. Wenn wir mit so komplexen Systemen und Aufgaben wie die der Wiederbegrünung und Wiederbesiedlung einer Landschaft arbeiten wollen, müssen wir versuchen, die entscheidenden Stellschrauben in dem System zu identifizieren, an denen wir wirkungsvoll drehen können. Finden wir diese nicht, arbeiten wir uns an einer unendlich großen Zahl kleiner und mittlerer Probleme ab, ohne das System wirklich zum Laufen zu bringen. Gelingt es uns aber, den richtigen Stein ins Rollen zu bringen, kann diese Eigendynamik mit deutlich weniger Aufwand zu einem positiven Ergebnis führen.

Die Suche nach dem »richtigen Stein« möchte ich anhand einiger Beispiele erläutern. Beginnen wir die Planung mit einem kom-

plexen System, kann uns die schiere Vielfalt der Elemente und Themen, mit denen wir konfrontiert sind, erschlagen. Die Unübersichtlichkeit überfordert uns und führt oft schnell zu klassischen Planungsfehlern. Aus den Untersuchungen des Psychologen Prof. Dietrich Dörner, der zu den psychologischen Schwierigkeiten im Umgang mit Komplexität geforscht hat, können wir erahnen, welche Probleme hier entstehen können. Schnell beginnen wir, die Probleme zu lösen, die wir glauben lösen zu können (oder auf die unsere »Lieblingslösung« passt) – aber nicht unbedingt die, die wir eigentlich lösen müssten. Oder wir versuchen, durch eine möglichst exakte und umfassende Erhebung aller Daten auf die – scheinbar – sichere Seite zu gelangen. Vielleicht kommt es auch zu einer mangelnden Entscheidungsfreudigkeit, weil alles so komplex ist und wir gar nicht wissen, wo wir anfangen sollen. All dies sind klassische Probleme beim Umgang mit komplexen Systemen.

Die Landschaft lesen

Um mit der Landschaft arbeiten zu können, versuche ich als erstes, die Landschaft zu lesen und das System in seiner Ganzheit zu verstehen. Dies geschieht in mehreren Phasen. Die erste Phase ist häufig die digitale Geländeanalyse, wie sie Carolin auf den vorherigen Seiten geschildert hat. Nach der Datenerhebung am Computer kommt die Arbeit, die mich am meisten begeistert: das Lesen der Landschaft vor Ort. Ich bin der festen Überzeugung, dass wir bei einem solchen Projekt nicht allzu viele Daten erheben müssen bzw. dass uns diese Datenmenge nicht unbedingt zu besseren Entscheidungen führt. Manches müssen wir sehr genau untersuchen, etwa den Salzgehalt des Wassers in trockenen Regionen. Diesen müssen wir kennen, um vernünftige Aussagen darüber treffen zu können, wann der Boden durch das Gießwasser so stark versalzen ist, dass die Pflanzen sterben. Für die großen, strukturellen Fragen ist es meiner Ansicht nach aber wichtiger, eine Vorstellung vom Wirkgefüge zu bekommen, also von der Art und Weise, wie die Dinge miteinander in Beziehung stehen. Wir könnten auch sagen: wie die Landschaft funktioniert und wo die entscheidenden Stellschrauben liegen. Hierzu gibt es zwei schöne Beispiele aus der Arbeit vor Ort. Bei meiner ersten Erkundung im April 2024 sind mir in der trockenen Landschaft grüne Kreise aufgefallen, die einen Durchmesser von vielleicht zwei Metern hatten. Die Urheber dieser Kreise sind Ernteameisen, die organisches Material aus der Umgebung in einem unterirdischen Tunnelsystem verbauen. Sobald es regnet, dringt Wasser in die Gänge ein und es kommt, in Verbindung mit dem eingebauten Humus, zu wesentlich besseren Wachstumsbedingungen für Pflanzen, als es diese in der Umgebung gibt. Grundsätzlich lassen sich diese Ameisennester als Starter für eine Begrünung mit Pionierbaumarten nutzen, indem Samen oder Sämlinge in der Nähe ausgebracht



Die zerstörte Altstadt von Shingal, die auch 10 Jahre nach dem Genozid unbewohnbar ist.



Von dieser Stellung aus beschoss der IS die Zufahrt zum Gebirge (rechts) und die Quelle an unserer neuen Baumschule (der Olivenhain unterhalb) bis sie von zwei jungen Jesidinnen überrumpelt und erschossen wurden.



Verlassene Flüchtlingszelte in den Bergen, die 2025 aufgegeben wurden.



werden. Hierzu gibt es Versuche in mehreren Ländern Afrikas. Für mich war aber noch entscheidender zu sehen, wie wenig Humus und Wasser notwendig sind, um eine deutlich bessere Vegetation zu ermöglichen. So banal es klingt: Humus und Wasser in relativ geringen Mengen werden eine erste, wichtige Stellschraube im System sein – ob mit oder ohne Ameisen.

Erfahrungen aus Afrika helfen

Einen ähnlichen Ansatz verfolgte der Träger des »Alternativen Nobelpreises« Yacouba Sawadogo (1946-2023) aus Burkina Faso. Er war ein selbstversorgender Ackerbauer, der Anfang der 1980er Jahre anfang, mit der traditionellen Landwirtschaftsmethode Zaï zu experimentieren. Dabei wird Saatgut nicht einfach auf dem Boden, sondern in vorher ausgehobenen Mulden angesät und diese werden zusätzlich durch sichelförmige Erdwälle geschützt. Das ist ein guter Ansatz, reicht in dem felsigen, unfruchtbaren Boden aber oft nicht aus, damit die Saat angeht, wenn sie nicht sogar vorher weggeweht wird. Sawadogo vergrößerte daraufhin die Erdwälle und gab Viehdung oder Kompost mit etwas Erde dazu, um die Saat zu bedecken und zu düngen. In seinem Fall wurden dadurch nicht Ameisen, sondern Termiten angelockt und siedelten sich an. Die Termiten bauten aus den kleinen Mulden heraus Gänge, in denen sie die organische Masse aus den Mulden einbauten. Mit ihren Gängen lockerten sie den Boden, sodass Wasser besser einsickern konnte. Diese Technik steigerte die Ernten um ein Vielfaches.

Ein Nebeneffekt war das Aufkeimen von jungen Bäumen in seinen Beeten. Anstatt sie als Konkurrenz für sein Getreide zu entfernen, war er auch hier neugierig und ließ sie wachsen. Nach einer Weile stellten sich dadurch die Vorteile ein, die wir heute auch bei Agroforst-Systemen beobachten: Die Bäume fungierten als Windschutz und Schattenspender, Mulchquelle und Ertragsholz. Für seine Arbeit wurde ihm der schöne Titel »der Mann, der die Wüste stoppte« verliehen. 2018 erhielt er zusammen mit seinem Mitstreiter, dem australischen Agrarwissenschaftler Tony Rinaudo, den Right Livelihood Award.

Eine andere Beobachtung im Irak war die Entwicklung der Bäume an den Berghängen. Bei der Geländebegehung stellten wir fest, dass alle Bäume in dem Gebiet gleichaltrig sind und es sehr lange zu keiner Naturverjüngung gekommen ist. Durch Zufall konnten wir bei einem gefälltten Baum anhand der Jahresringe das Alter abschätzen: Es fällt genau in die Jahre nach der Vertreibung der Jesiden durch Saddam Hussein (1970er Jahre). Vermutlich gab es als Folge der Vertreibung hier für wenige Jahre keine Nutzung der Landflächen, so dass junge Bäume aus der Verbisshöhe der Schafe und Ziegen herauswachsen konnten. Aber warum endete der Aufwuchs der Wälder, obwohl das Land jetzt seit fast 50 Jahren nicht bewirtschaftet und besiedelt wird? Was

wir überall auf der Welt feststellen können: Wenn es keine Zuständigkeiten und keine Nutzung für Landflächen mehr gibt, weil die NutzerInnen vertrieben wurden, kommen die Wanderschäfer. Sie arbeiten ohne Grundbesitz und können sich den verändernden Bedingungen leicht anpassen. Die Dynamik ist also: Vertreibung – Wanderschäferei – Versteppung – sinkende Grundwasserstände – Überhitzung durch fehlende Vegetation – schwierige Startbedingungen für eine Wiederbesiedelung.

Kein Permakulturdisein ohne soziales Design

Die Beobachtung macht deutlich, dass das Potenzial einer Wiederbegrünung wahrscheinlich durchaus gegeben ist, der Erfolg aber sehr eng mit der Frage der Geländennutzung und entsprechender Gemeindegarbeit verknüpft ist. Und es verdeutlicht, wie eng die Geschehnisse vor Ort mit den politischen Entwicklungen zusammenhängen. So werden die politischen Fragen ebenso entscheidend zum Erfolg oder Misserfolg beitragen wie die Frage des Weide- und Tiermanagements. Da die Schäfer mittlerweile Teil des Systems geworden sind, braucht es eine Lösung, die die Schäfer mit einbezieht. Da die Nutzung von Eichenlaub als Laubfutter für die Tiere auch traditionell in Kurdistan betrieben wird, setzen wir hier auf ein großes Agroforst-Projekt, welches entlang der Höhenlinien in Verbindung mit Swales entstehen soll. Ein Schwerpunkt der Pflanzungen werden Laubfutterbäume sein, die von den Schäfern beerntet werden dürfen. Ohne die Schäfer als Partner für die Aufforstungen kann das Projekt nicht erfolgreich werden. Um Aufforstungen und Agroforst-Systeme in einer Region etablieren zu können, die fast vollständig von Transporten aus anderen Regionen abgeschnitten ist, bauen wir derzeit eine Baumschule auf, die das strategisch richtige Sortiment günstig und ortsnahe anbieten kann. Der Schwerpunkt liegt auf Pioniergehölzen, alten Obstsorten, Laubfutterbäumen und Gehölzen, die als gute Windbrecher und Stickstoffsammler fungieren. Bei den Aufforstungen in den nicht landwirtschaftlich genutzten Bereichen wird wahrscheinlich eine Aussaat von Eichen die Lösung sein.

Nachhilfe für Baumschösslinge

Neben dem Aufbau einer Baumschule und dem Bereitstellen von strategisch passendem Pflanzmaterial für die Wiederbegrünung, haben wir uns auch mit der Frage beschäftigt, welches Pflanzenpotenzial vielleicht noch vor Ort genutzt werden kann. Der australische Agrarwissenschaftler Tony Rinaudo nutzte eine Methode, bei der er durch einen speziellen Schnitt an alten, noch lebenden Baumwurzeln einen neuen Austrieb generierte. Mit dieser einfachen Methode wurden allein in Niger über 6 Millionen Hektar Wald gebildet, an Orten, die sich niemand mehr als Wald vorstellen konnte. Es ist viel einfacher, eine vorhandene

Ressource zu nutzen, als eine neue zu etablieren. Wir haben im Sindschar-Gebirge viele kleine Baumtriebe gesehen, die aus den Wurzeln gefälltter Bäume ausgetrieben sind, und auch Austriebe von Bäumen, die durch die Schafe und Ziegen permanent am Wachstum gehindert wurden. Diese Triebe haben wir mit kleinen Bio-Plastik-Clips versehen, damit die Tiere nicht die Triebspitzen abfressen. Wenn diese Triebe jetzt zu Bäumen heranwachsen, ist die Erfolgsquote um ein Vielfaches höher, als wenn wir versuchen würden, neue Bäume im Gelände zu etablieren.

Wassermanagement

Im Sindschar-Gebirge haben wir es mit einem massiven Problem des Wassermanagements zu tun. Bedingt durch die Topografie der Berge und verschärft durch die Entwaldungen der letzten Jahrzehnte kommt es bei jedem Regenfall zu einem gewaltigen Oberflächenabfluss, da das Wasser nicht durch die Vegetation aufgehalten wird. Hierdurch wird jedes ausgetrocknete Flussbett zu einem reißenden Strom, ohne dass das Wasser den Grundwasserleiter auffüllen kann. Neben der zerstörerischen Kraft des Wassers nimmt jeder Regen auch die letzten Humusanteile mit sich, so dass die Landschaft immer weiter an Regenerationskraft verliert und zunehmend versteppt. Dies hat unter anderem zur Folge, dass eine Besiedelung schwierig wird, da die Täler meist unpassierbar werden, und die natürlichen Quellen austrocknen, da es kein Grundwasser neu gebildet wird. Wenn sich aber durch Wassermangel und zerstörte Wegebeziehungen keine Besiedelung und damit auch keine landwirtschaftliche Nutzung etablieren kann, werden die einzigen Nutzer wieder die Wanderschäfer sein. Hierdurch wird eine Naturverjüngung beim Baumaufwuchs verhindert und die Spirale dreht sich weiter nach unten.

Gelingt es uns, in einer solchen Situation an der richtigen Stelle anzusetzen, können wir womöglich mit einem geringen Aufwand viel verändern. Einer dieser Ansatzpunkte sind sogenannte Check-Dams. Ein Check-Dam ist eine Art Rückhaltedamm und besteht, vereinfacht gesagt, aus vielen kleinen Steinwällen in den oberen Bergtälern. Sobald es anfangt zu regnen, fließt das Wasser die Hänge hinab und führt jede Menge Erde mit sich. Diese bleibt, zusammen mit Gräsern und Laub, hinter den Steinwällen liegen. Diese filtern im Prinzip das Wasser und so entsteht im Laufe der Zeit eine kleine, fruchtbare Ebene hinter jedem Steinwall. Baut man ganze Kaskaden dieser Steinwälle, entsteht eine Terrassierung mit fruchtbarem Boden, die dann wieder mit Bäumen bepflanzt werden kann. Zusätzlich wird die Geschwindigkeit des Wassers gebremst, es kann besser in den Boden sickern und verliert auch einen Teil seiner zerstörerischen Kraft. Diese Technik ist sehr einfach und günstig umzusetzen und kann dazu beitragen, die oben beschriebene Negativspirale umzukehren. Das Beispiel vom Check-Dam zeigt, wie wichtig es ist, eine Vorstellung davon



Ein Nest der Ernteameisen im April. Der wesentlich grünere und kräftigere Aufwuchs der Gräser um das Nest ist deutlich zu erkennen.



Wanderschäferei ist häufig die einzige Landnutzungsform, wenn Kriege und Katastrophen die bestehenden Systeme verdrängt oder zerstört haben.



Die Verbißschutz-Clips verhindern, dass Schafe und Ziegen die jungen Triebspitzen immer wieder abfressen. Sobald die Pflanze aus der Verbißhöhe der Tiere herausgewachsen ist, kann sie sich zu einem Baum entwickeln.

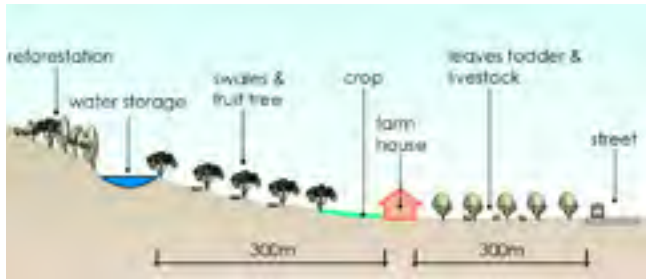




Vermessung der neuen Speicherteiche und Dämme an der Baumschule.



Im Oberlauf der Trockenflüsse liegen die geeigneten Stellen für einen Check-Dam. Hier ist die Menge des anfallenden Wassers noch beherrschbar und es gibt ausreichendes Baumaterial.



Prinziipschnitt durch den Hang.

zu bekommen, an welchem Ende der Kette man ansetzen muss, um die Eigendynamik eines Systems in die richtige Richtung zu bewegen.

Erste praktische Umsetzungen

Das Verständnis für eigendynamische Prozesse geht aber weit über die landschaftlichen Aspekte des Projektes hinaus. Mindestens ebenso wichtig sind die sozialen und gesellschaftlichen Dynamiken. Wir können nur etwas bewirken, wenn wir die gesellschaftlichen Strukturen vor Ort verstehen und mit ihnen arbeiten. Wesentlich sind dabei im Nordirak die Stammesstrukturen. Diese Arbeit hat Sr. Makrina Finley, eine deutsch-amerikanische Bene-

diktinerin, die das Projekt »regenerateshingal« gegründet hat, über mehrere Jahre intensiv betrieben. Sie kam zu dem Schluss, dass es Familien wie die Familie Shamo gibt, die schon immer als Vorbilder vorangegangen sind. Die Geschichte zeigt hier, dass die anderen Familien sich häufig daran orientieren, wie diese Familien mit bestimmten Anforderungen umgegangen sind. Also haben wir mit der Familie Shamo eine erste Farm aufgebaut, um neue Techniken des Agroforst und der Bewässerung zu testen. Schon nach zwei Jahren konnten wir die ersten Kleinfarmen in der Gegend besichtigen, die diese Techniken von selbst übernommen haben, ohne dass das Projekt hier weiter aktiv werden musste. Auch dies ist ein Beispiel für Eigendynamik, welches auf der sehr genauen Beobachtung der Strukturen beruht.

Dynamik ist nicht immer positiv

Dynamische Prozesse sind aber natürlich aus Sicht des Projektzieles nicht immer positiv. Durch die faktische Schließung der großen Flüchtlingscamps 2024, in denen damals noch etwa 250.000 Flüchtlinge lebten, zeichnete sich die Gefahr einer unkontrollierten Dynamik bereits ab. Auch wenn es positiv zu bewerten ist, dass die Menschen aus den Camps versuchen, sich nach zehn Jahren der Vertreibung wieder in den Bergen anzusiedeln, birgt dies auch große Probleme. So kann man jetzt schon beobachten, wie in sehr kurzer Zeit die ersten Siedlungsstrukturen entstehen, allerdings nicht in der Ebene, sondern so nah wie möglich am Berg, der bei erneuten Angriffen der einzige Schutz für die Jesiden ist. Diese Plätze waren aber nie (oder sehr lange nicht) besiedelt. Da es eine akute Wassernot gibt, bohren jetzt alle nach Wasser, teilweise so tief, dass es zu ersten Salzwassereinbrüchen in die Grundwasserleiter kommt. Dort, wo vor fünf Jahren noch Brunnen mit 150 Meter Tiefe ausreichend waren, findet man heute in 300 Meter Tiefe schon kein Wasser mehr. Es wird zu schnell entnommen, und es gibt keine Neubildung der Wasserreserven. Da die Neubesiedlung anderen Flüchtlingen aber Mut und Sicherheit gibt, kommen weitere Menschen aus den Camps in die Vorgebirge, wodurch das Problem an Brisanz zunimmt. Auch dies ist ein dynamischer Prozess, der, wenn frühzeitig erkannt, vielleicht noch in bessere Bahnen gelenkt werden kann. Sonst folgt auch hier: Versteppung, Entwaldung, Wassermangel und damit ein Zusammenbruch der gerade aufgebauten Strukturen.

Erste Lösungsansätze und weitere Informationen über das Projekt gibt es auf regenerateshingal.org

Volker Kranz arbeitet seit 35 Jahren als Permakultur-Designer und Freiraumgestalter und leitet das Permakultur-Planungsbüro der Firma »baumrausch«. baumrausch.de

Alle Abbildungen © Planungsbüro baumrausch

Bildung durch Darlehen

Finanzielle Unabhängigkeit, ökologische Regeneration und neue Praxiserfahrungen für Kleinbauern in Indien

VON BERNHARD GRUBER

Im Rahmen einer Studienreise durch den Westen Indiens besuchte ich 2025 verschiedene Orte des landwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandels. Dabei hatte ich die Gelegenheit, Narsanna Koppula und seine Frau Padma Koppula, Leiterin der Organisation Aranya, persönlich kennenzulernen.

Aranya versteht Landwirtschaft nicht nur als Nahrungsmittelproduktion, sondern als integriertes System aus Ökologie, Bildung und sozialer Absicherung. Die Organisation arbeitet mit Kleinbauern, deren Lebensgrundlagen durch Bodendegradation, Verschuldung und Landverlust massiv bedroht sind. Zentrales Ziel ist der Aufbau resilienter Agroforst-Systeme, die ökologische Stabilität, langfristige Erträge und soziale Sicherheit miteinander verbinden.

Finanzielle Schwierigkeiten der Kleinbauern

Wie Narsanna im Gespräch schilderte, sind viele Kleinbauern gezwungen, landwirtschaftliche Flächen zu verkaufen oder zu beleihen, um kurzfristige finanzielle Engpässe zu überbrücken, die etwa durch Krankenhauskosten, die Mitgift bei Hochzeiten von Töchtern, die Ausbildung von Kindern oder den Saatgut- und Betriebsmittelkauf entstanden. Der Verkauf von Land bedeutet jedoch meist den irreversiblen Verlust der Existenzgrundlage und führt zu wachsender Abhängigkeit von Tagelohnarbeit oder Kreditgebern.

Als Antwort darauf entwickelte Aranya ein innovatives Finanzierungs- und Bewirtschaftungsmodell, das auf Vertrauen, Lernen und ökologischer Transformation basiert. Aranya vermittelt private Darlehen an Kleinbauern, die bewusst nicht zeitlich fixiert sind. Der Darlehensnehmer entscheidet selbst, wann eine Rückzahlung für ihn möglich und sinnvoll ist.

Während der Laufzeit des Darlehens bleibt die landwirtschaftliche Fläche im Eigentum des Kleinbauern. Der Bauer wird von Aranya als Dienstleister entlohnt, um seine eigene Fläche nach den Prinzipien von Biolandbau und Permakultur zu bewirtschaften. Die Erträge aus Bewirtschaftung und Vermarktung fließen zunächst an Aranya.

Im Anbau werden die Flächen systematisch in Agroforst-Systeme überführt, mit einem Baumanteil von mindestens 40 Prozent.



Der Schwerpunkt liegt dabei auf mehrschichtigen Baum-Feld-Systemen, die Holz-, Frucht-, Futter-, Medizin- und Nahrungsproduktion kombinieren und gleichzeitig Mikroklima, Wasserhaushalt und Bodenfruchtbarkeit verbessern.

Agroforst als ökologisches Rückgrat

Die Umwandlung in Agroforst-Flächen ist kein Nebenprodukt, sondern das zentrale Element des Aranya-Ansatzes: Bäume stabilisieren Erträge in Dürre- und Starkregenperioden, tiefwurzelnde Arten erschließen Nährstoffe aus tieferen Bodenschichten und Laubfall und Wurzelbiomasse bauen Humus auf. Dabei reduziert Vielfalt den Schädlingsdruck und die Abhängigkeit von externen Inputs; mehrere Einkommensströme erhöhen die ökonomische Resilienz. Die Felder, die wir gemeinsam durchstreiften, zeigten eindrucksvoll, wie produktive Landwirtschaft und ökologische Regeneration Hand in Hand gehen können.

Kreislaufwirtschaft und Reinvestition

Die von Aranya erwirtschafteten Erträge dienen nicht der privaten Gewinnmaximierung, sondern werden reinvestiert in neue Agroforst- und Permakultur-Projekte, in weitere Darlehen für Kleinbauern und in Mikrokredite für Frauen, die eigene wirtschaftliche Tätigkeiten aufbauen. So entsteht ein lernender Kreislauf, der Boden, Menschen und Wissen gleichermaßen regeneriert.

Entscheidet sich ein Kleinbauer, sein Darlehen zurückzuzahlen und die Fläche wieder vollständig selbst zu bewirtschaften, bringt er entscheidende Kompetenzen mit: Er hat die praktische Erfahrung in Agroforst- und Baumfeld-Wirtschaft gewonnen, ebenso wie Verständnis für ökologische Zusammenhänge und langfristige Bodenpflege. Der Bauer kehrt nicht in ein extraktives Landwirtschaftsmodell zurück, sondern in ein regeneratives, zukunftsfähiges System.

permacultureindia.org

Bernhard Gruber ist Gründer des Österreichischen Waldgarten-Instituts und pflegt im österreichischen Wels einen mehr als 30 Jahre alten Waldgarten. waldgarteninstitut.at