

### Wasser ernten, Bäume schützen: Ernährungssicherung im Sahel

Bass, Hans-Heinrich; Freyhold, Klaus von; Weisskoeppel, Cordula

Forschungsbericht / research report

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Bass, H.-H., Freyhold, K. v., & Weisskoeppel, C. (2013). *Wasser ernten, Bäume schützen: Ernährungssicherung im Sahel*. Bremen: Hochschule Bremen, Fak. Wirtschaftswissenschaften, Institute for Transport and Development. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-325187>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Hans-Heinrich Bass, Klaus von Freyhold und Cordula Weisskoeppel

# **Wasser ernten, Bäume schützen: Ernährungssicherung im Sahel**

Auszug aus einer Studie im Rahmen des Forschungsprojektes „Potentials and problems of producing, processing and marketing of indigenous fruits from West Africa“ am Institute for Transport and Development der Hochschule Bremen

*Gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (AFR 10/008)*

*Bremen 2013*



## **Vorbemerkung**

Die vorliegende Studie formuliert auf Wunsch einer deutschen Hilfsorganisation (im Folgenden: NGO) Empfehlungen zur Wiederbelebung („Rehabilitation“) und Weiterentwicklung eines von einer örtlichen Frauengruppe betriebenen und von der NGO unterstützten Gemeinschaftsgartens in einem malischen Dorf (Region Koulikoro).

Der Garten war eingerichtet worden, um die Ernährung des Dorfes zu verbessern und für die beteiligten Frauen Einkommen durch Gemüseverkauf zu schaffen. Nach der großen Trockenheit des Jahres 2011 ist dieser Garten von der Wasserversorgung durch einen von der NGO zum Zweck der Gartenbewässerung gebauten Tiefbrunnen abgekoppelt worden und lag im März 2012 bereits seit einigen Monaten brach.

Die Studie basiert auf einem Forschungsaufenthalt in Mali im Februar und März 2012. Dieser wurde ermöglicht ausschließlich durch BMBF-Mittel des ITD der Hochschule Bremen. Zu der NGO bestehen keinerlei finanzielle Beziehungen.

Wir danken unseren Gesprächspartnern und Gesprächspartnerinnen in Mali für die freimütigen Auskünfte. Wir danken unserem Übersetzer für seine Unterstützung. Wir danken den Mitgliedern der NGO für das in uns gesetzte Vertrauen, für die Kollegialität und Offenheit und für die Organisation einer optimalen Arbeitsatmosphäre. Wir danken auch Professor Dr. Karl Wohlmuth, Universität Bremen, Institut für Weltwirtschaft und Internationales Management, für kritische Anmerkungen zu einer früheren Fassung dieser Studie.

Wir hoffen, dass die vorgestellten Empfehlungen nicht nur der Rehabilitation des Gemeinschaftsgartens in dem von uns untersuchten Dorf dienen, sondern auch hilfreich für andere Projekte in der Region sind.

Bremen, im Juni 2012

H. H. Bass (HB), K. von Freyhold (KvF), C. Weisskoeppel (CW)

## Übersicht der Empfehlungen an die NGO

I.	Methodik und Quellen	1
II.	Grundsätzliche Empfehlungen	2
	1. Den Gartenbau in der Region zur Bekämpfung versteckten Hungers weiter fördern	2
	2. Effekte der Landwirtschaft auf die regionale Artenvielfalt kontrollieren	4
III.	Empfehlungen abgeleitet aus der Sozialstruktur des Dorfes	7
	3. Interne Differenzierungen und externe Verbindungen berücksichtigen	7
	4. Ärmere Schichten der Dorfbevölkerung gezielter unterstützen	11
IV.	Empfehlungen zum Wasserregime	15
	5. Zugang zu gutem Trinkwasser auch außerhalb des Kerndorfs ermöglichen ...	15
	6. ... aber die Wasserentnahme vom NGO-Brunnen restriktiver bewirtschaften lassen	16
	7. Rücklagen für die Reparatur des NGO-Brunnens bilden	19
	8. Die gegenwärtige Dürre nicht als singuläre Extremsituation missverstehen	20
	9. Örtliche Niederschlagsmessstation einrichten und Wasserstand im Wadi erheben	21
	10. Bewässerung des Gemeinschaftsgartens vom NGO-Brunnen entkoppeln	22
	11. Bei künftigen Brunnenbauvorhaben unabhängige Beratung hinzuziehen	23
V.	Empfehlungen zur sozialen Neu-Organisation des Gartenprojektes	24
	12. Für intensive Arbeitsmethoden und Selbstversorgungsorientierung werben	24
	13. Kontinuierliche Landwirtschaftsberatung ermöglichen, Selbstorganisation fördern	27
VI.	Empfehlungen zur technischen Rehabilitation des Gartenprojektes	32
	14. Bei der Rehabilitation des Gemeinschaftsgartens systemisch denken	34
	15. Winderosion durch Hecke und Rainpflanzen bremsen	35
	16. Zisternen bauen, um Oberflächenwasser zu „ernten“	43
	17. Zugeteilte Parzellen verkleinern	46
	18. Pflanzdämme anlegen lassen	46
	19. Saatbeet und Kompostgrube anlegen lassen	48
	20. Pflanzenauswahl und Düngung optimieren auf Grundlage einer Bodenanalyse	49
	21. Sachgerechte Methoden der Bodenverbesserung und Düngung vermitteln	50
	22. Sinnvolle Pflanzenschutzmaßnahmen propagieren	52
	23. Ernteerträge dokumentieren lassen	53
	24. Das Ertragspotential und die Chancen auf monetäre Erlöse realistisch einschätzen	54
	25. Als Zielmarkt für Gartenbauprodukte vor allem den lokalen Markt anvisieren	56
	26. Bei der Rehabilitation des Gemeinschaftsgartens Schritt für Schritt vorgehen	57
VII.	Empfehlung weiterer Maßnahmen zur Ernährungssicherung	60
	27. Auf dem Gemeinschaftsgartenfeld eine Baumschule anlegen lassen	60
	28. Möglichkeiten für die Herstellung von Öl erkunden	61
	29. Vermarktungsmöglichkeiten für Hennapulver erkunden	62
	30. Das Sammeln und Trocknen von medizinisch verwendbaren Wildpflanzen fördern	63
	31. Angepasste Technologien zur Gemüsetrocknung erkunden	64
VIII.	Empfehlungen zur Nahrungsmittelnothilfe	66
	32. Wenn Nothilfen in Sachleistungen, dann nicht in Mais, sondern in Hirse gewähren	68
	33. Nothilfen gezielter verteilen	69
	34. Nothilfen am besten als Lohn für gemeinnützige Arbeiten gewähren	69

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Agroklimatische Zonierung in Mali	2
Abbildung 2:	Landwirtschaftlicher Kalender für die Projektregion	3

Abbildung 3:	Übernutzung von Bäumen in der Umgebung des von uns untersuchten Dorfes	6
Abbildung 4:	Kerndorf und Großraum	7
Abbildung 5:	Schematische Darstellung ressourcenrelevanter Vernetzung des Großraums	11
Abbildung 6:	Landwirtschaftliches Gerät in dem von uns untersuchten Dorf	12
Abbildung 7:	Soziale Schichtung in der Projektregion	12
Abbildung 8:	Tiere im Kerndorf	13
Abbildung 9:	Soziale Schichtung im Kerndorf	13
Abbildung 10:	Brunnen in dem von uns untersuchten Dorf	15
Abbildung 11:	Schematische Darstellung der Auswirkungen von Tiefbrunnen	17
Abbildung 12:	Niederschläge in der Projektregion	21
Abbildung 13:	Szenarien der kumulierten Wasserentnahme aus dem NGO-Brunnen	23
Abbildung 14:	Private Gemüsegärten	25
Abbildung 15:	Gemeinschaftsgartenbebauung 2009	27
Abbildung 16:	Phasen des Gartenbauprojektes	28
Abbildung 17:	Teilansicht des Gemeinschaftsgartens, 2012	33
Abbildung 18:	Skizze des Gemeinschaftsgartens, 2012	33
Abbildung 19:	Technische Probleme und lokale Lösungsvorschläge	34
Abbildung 20:	Verknüpfung der technischen Elemente der Projektrehabilitation	35
Abbildung 21:	Hecke an der Zufahrt ins Satellitendorf	36
Abbildung 22:	Schematische Darstellung der Anlage einer zweireihigen Hecke	37
Abbildung 23:	Beurteilung verschiedener Hecken-Gehölze unter Nützlichkeitsaspekten	38
Abbildung 24:	Anbau von <i>Faidherbia albida</i> zur Bodenverbesserung in Zambia	39
Abbildung 25:	<i>Azadirachta indica</i> (Neem-Baum) auf dem Gemeinschaftsgartengelände	39
Abbildung 26:	<i>Helianthus annuus</i> : Feld bei Kapstadt	40
Abbildung 27:	<i>Cajanus cajan</i> : Versuchsfeld in Äthiopien und Verbreitung in Afrika	41
Abbildung 28:	Unterteilung des Gemeinschaftsgartens und Lokalisierung der Neuanlagen	42
Abbildung 29:	Zisterne (Berkad) in Somaliland	44
Abbildung 30:	Fotomontage einer Zisterne (Berkad) im Gemeinschaftsgarten	44
Abbildung 31:	Zai-Technik	47
Abbildung 32:	Pflanzdämme in der Umgebung des Satellitendorfes und in Burkina Faso	48
Abbildung 33:	Erklärung des Konturpflügens an einem Beispiel aus Äthiopien	48
Abbildung 34:	pH-Ansprüche projektrelevanter Gemüse	49
Abbildung 35:	Hirsesprenu, aufgeschüttet unmittelbar südlich des Gemeinschaftsgartens	50
Abbildung 36:	<i>Vigna unguiculata</i> L. Walp.	51
Abbildung 37:	Durchschnittliche Flächenerträge und Produzentenpreise in Mali, 2009/10	54
Abbildung 38:	Kalkulation der potentiellen Bruttowertschöpfung pro Hektar Gartenfläche	55
Abbildung 39:	Altes und neues Modell des Gemeinschaftsgartens	57
Abbildung 40:	Stufenplan zur Rehabilitation des Gemeinschaftsgartenprojektes	59
Abbildung 41:	Baumschule in Tansania	60
Abbildung 42:	Handbetriebene Ölpresse in Kenia	61
Abbildung 43:	Verwendung von <i>Azadirachta indica</i> in Indien	62
Abbildung 44:	<i>Argemone mexicana</i>	63
Abbildung 45:	Einrichtung zur Zwiebelrocknung	64
Abbildung 46:	Technologie der Zwiebelrocknung	65
Abbildung 47:	Großhandelspreise für Hirse in Bamako, 2005-2012	67
Abbildung 48:	Produktion und Konsum von Nahrungsmitteln: Modellrechnung	67
Abbildung 49:	Gegenüberstellung der Nährwerte von Mais und Hirse	68



## I. Methodik und Quellen

(1) Dieser Bericht entstand auf der Grundlage eines Aufenthaltes des Autorenteam in Mali im Februar und März 2012. Das Autorenteam war interdisziplinär zusammengesetzt und bestand aus einem Agrarwissenschaftler, einer Ethnologin und einem Wirtschaftswissenschaftler. Methodisch haben wir uns an dem Konzept des „Rapid Rural Appraisal“<sup>1</sup> orientiert und uns verschiedener Elemente dieses Ansatzes bedient.

(2) Informationen erhielten wir durch mehrere Gespräche („Briefings“) vor der Ausreise mit dem NGO-Vorstand, schriftliche Dokumentationen zum Projekt, insbesondere die Förderanträge der NGO beim Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), Dokumente der malischen Verwaltung, nämlich den Ernährungssicherungsplan der betreffenden Kommune von 2007 und den Gemeindeentwicklungsplan von 2009 sowie das Volkszählungsregister von 2005 (mit Aktualisierungen bis 2012), Ortsbegehungen und Informationsgespräche in dem betreffenden Dorf, leitfadengestützte („semistrukturierte“) Interviews mit verschiedenen Experten sowie mit Vertretern der am Gartenbau beteiligten und interessierten Gruppen („Stakeholder“), botanische Erläuterungen und Bestimmungen eines Forstingenieurs sowie Hintergrundgespräche mit einem NGO-Mitglied, die mit dem Dorf familienbiographisch verbunden ist. Ferner gab es einen informellen Kontakt mit dem Marabout des Dorfes. Weitere Informationen erhielten wir aus Ortsbegehungen und Informationsgesprächen in anderen privaten und gemeinschaftlichen Gärten (unter anderem in dem Dorf K\*\*\*) in der Region, den Besuchen von Märkten für Gemüse sowie für landwirtschaftlichen Bedarf in Bamako und Gesprächen mit Wissenschaftlern mehrerer Agrarforschungsinstitute und anderer wissenschaftlicher Einrichtungen und von entwicklungspolitisch tätigen internationalen Institutionen.

(3) Die Gespräche mit Malier\_inn\_en fanden meist mit Hilfe von Übersetzern statt (wobei Bamanan-kan, Maurisch, Soninké, Französisch, Englisch und Deutsch als Ursprungs- bzw. Zielsprachen benutzt wurden). Mögliche Bedeutungsverschiebungen sind daher bei unseren Interpretationen einschränkend zu berücksichtigen. Die Verantwortung für alle referierten Aussagen liegt selbstverständlich ausschließlich bei dem Autorenteam.

---

1 „The technique essentially involves an informal, rapid, exploratory study of a specified geographical area designed to establish an ‘understanding’ of local agricultural conditions, problems and characteristics.“ ([www.fao.org/docrep/W3241E/w3241e09.htm](http://www.fao.org/docrep/W3241E/w3241e09.htm) [14.05.2011] – dort auch eine ausführlichere Beschreibung.)

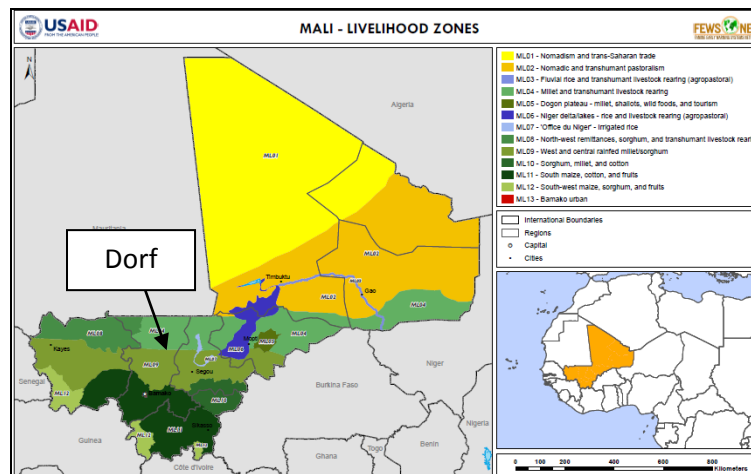


## II. Grundsätzliche Empfehlungen

### 1. Den Gartenbau in der Region zur Bekämpfung versteckten Hungers weiter fördern

(4) Der von uns untersuchte Ort liegt in der agroklimatischen „Zone 04“ nach malischer Klassifikation (siehe Abb. 1). Die Niederschlagsmengen in dieser Zone liegen zwischen 300 und 500 mm / Jahr, wobei eine hohe zeitliche Variabilität und große räumliche Unterschiede bemerkenswert sind (siehe im Detail unten, Seite 20). Die beiden vorherrschenden landwirtschaftlichen Tätigkeiten sind Hirseanbau und Wanderviehwirtschaft (*élevage transhumant*). Es werden außerdem in geringeren Mengen andere Feldfrüchte sowie Gemüse in kleinen Gehöftgärten angebaut. Es gibt in der Region keine nennenswerte Weiterverarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse.

**Abbildung 1: Agroklimatische Zonierung in Mali**



Quelle: FEWS, [www.fews.net/pages/remote-monitoring-country.aspx?gb=ml](http://www.fews.net/pages/remote-monitoring-country.aspx?gb=ml)

(5) Grundsätzlich ist in der Projektregion die Ausdehnung des Gemüseanbaus sinnvoll. Dafür sprechen vier Gründe: (a) der Beitrag zur Überwindung des „versteckten Hungers“, (b) der Beitrag zur Bekämpfung der Armut, (c) der Nutzen für die ärmsten Bevölkerungsgruppen und (d) die Möglichkeit, im Gartenbau erworbene Kenntnisse auch anderweitig zu verwenden.

(5a) Nach Schätzungen des *World Vegetable Center* deckt die Ernährung in Subsahara-Afrika im Durchschnitt nur zu 43 Prozent den Bedarf an Mikronährstoffen (wie Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, sekundäre Pflanzenstoffe). Die Vielfalt („Diversität“) der zugeführten Mikronährstoffe geht zudem unter dem Einfluss veränderter Ernährungsgewohnheiten immer mehr zurück.<sup>2</sup> Ein stärkerer Verzehr von Gemüse kann den „versteckten Hunger“, also das Fehlen von Mikronährstoffen in der Nahrungsmittelzufuhr, lindern – gerade in Gebieten mit ansonsten geringer Nahrungsmittelvielfalt wie der Projektregion.<sup>3</sup>

(5b) Eine artenreiche Gemüseernährung trägt über die Erhaltung der Gesundheit der Arbeitenden auch zur Steigerung von deren Arbeitsproduktivität bei. Das ist ein unmittelbarer

2 World Vegetable Center, Headquarter Tainan, Taiwan, Homepage, [www.avrdc.org/index.php?id=121](http://www.avrdc.org/index.php?id=121) [11.05.2011]

3 Daten aus Haushalts-Surveys zu Mali finden sich in: Enquête Démographique et de Santé (EDSM-IV), 2006, [www.measuredhs.com/pubs/pdf/FR199/FR199.pdf](http://www.measuredhs.com/pubs/pdf/FR199/FR199.pdf), insbesondere Kapitel 11, S. 194 ff. [13.05.2011]

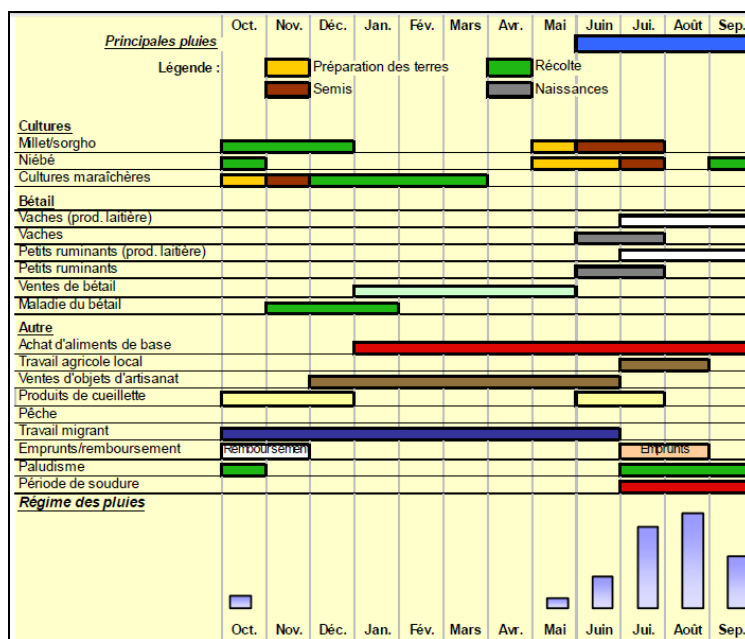
Beitrag zum wirtschaftlichen Wohlergehen. Sie verbessert auch die Gesundheit der Schulkinder und trägt somit zu einem größeren Lernerfolg bei. Sie kann daher auch dazu beitragen, langfristig die Armut zu lindern.

(5c) Die für Gemüse erforderliche arbeitsintensive Kultivierung kann gerade für diejenigen Familien (Frauen wie Männer!) einen ernährungssichernden und möglicherweise sogar einkommensschaffenden Effekt haben, die im lokalen Maßstab über wenig Land und wenig Kapital (in Form von Vieh) verfügen – also für die Armen.

(5d) In der von uns vorgeschlagenen und weiter unten im Detail erläuterten Form des Gartenbaus – mit dem Mauern eines unterirdischen Wasserbehälters (Zisterne), mit dem Aufbau eines Saatbeetes und einer Baumschule – entstehen Kenntnisse und Fertigkeiten für junge Männer und Frauen, die sie auch außerhalb des Dorfes vermarkten können.

(6) In der Projektregion gibt es kaum Zeitkonkurrenz zwischen dem Gemüseanbau und anderer landwirtschaftlicher Aktivität (siehe Abb. 2). Der landwirtschaftliche Kalender folgt der Verteilung des jährlichen Niederschlags – die Vorbereitung der Hirsefelder beginnt im Mai; die Ernte findet nach der Regenzeit ab Oktober statt. Versetzt dazu kann die Vorbereitung des Gartenbaus (*cultures maraîchères*) im Oktober beginnen. Gemüseernten sind dann in der Trockenzeit zwischen Dezember und März möglich. So ermöglicht der Anbau von Gemüse eine Nutzung der in der Trockenzeit überschüssigen Arbeitskraft. Wegen der geringen Produktivität der bäuerlichen Wirtschaft in der Projektregion sind die vorhandenen Arbeitskräfte nämlich nur zu Spitzenzeiten ausgelastet. In der Folge kommt es zu saisonaler Arbeitslosigkeit (vorwiegend der jungen Männer). Demgegenüber gibt es durch den Gemüsebau in der Regenzeit praktisch keine Konkurrenz um die dann knappere, weil für den Feldbau erforderliche Arbeitskraft. Der Gemüseanbau auch im größeren Stil – etwa in Gemeinschaftsgärten – beeinträchtigt also nicht etwa unbeabsichtigt die Ernährungssicherung aus anderen Quellen – im Gegenteil: Der Gemüseanbau hilft, das Problem der saisonalen Arbeitslosigkeit zu entschärfen.

**Abbildung 2: Landwirtschaftlicher Kalender für die Projektregion**



Quelle: S. Dixon / J. Holt, *Zones et profils de moyens d'existence au Mali* (2010).

(7) Das von uns untersuchte Dorf liegt in einer wasserwirtschaftlichen Gunstlage, nämlich am Zusammenfluss dreier während der Regenzeit wasserführender Flüsse („Wadis“), die in einer Senke unmittelbar am Dorfrand versickern. Diese Senke („Mare“) führt in der Regel über die eigentliche Regenzeit hinaus Wasser.<sup>4</sup> Die Tatsache der wasserwirtschaftlichen Gunstlage ist auch daran ablesbar, dass trotz der von allen Ortsansässigen als außergewöhnlich bezeichneten Trockenheit im Februar 2012 noch viele der etwa vierzig Wasserlöcher auf dem Gebiet des Mares in einigen Metern Tiefe Wasser führten. Aufgrund dieser Gegebenheiten erscheint das von uns untersuchte Dorf ein *für die Verhältnisse der Projektregion* besonders geeigneter Ort für den Gemüseanbau – auch in einem über die Gehöftgärten hinausgehenden Umfang.

[Empfehlung 1] Die Förderung eines Gemeinschaftsgartens sollte für die Arbeit der NGO in diesem Dorf weiterhin eine hohe Priorität haben.

## 2. Effekte der Landwirtschaft auf die regionale Artenvielfalt kontrollieren

(8) Pflanzen und Tiere kommen in der Projektregion in beträchtlicher Vielfalt vor: (a) Bäume, Palmen und Sträucher, (b) Vögel und Fledermäuse, (c) Fische und Reptilien. Über das Vorkommen von anderen Tieren und Pflanzen haben wir keine Informationen gesammelt.

(8a) Je nach der Entfernung vom Wadi besteht eine durch minimale Unterschiede in den Wasseransprüchen der Pflanzen bedingt differenzierte Baum-, Palmen- und Strauchvegetation. In unmittelbarer Umgebung und teilweise auch im Projektgarten selbst kommen vor: *Adansonia digitata* (Baobab-Baum), *Argemone mexicana*, *Acacia albida* (lokale Bezeichnung: Balanzan (?), Casala (?)), *Acacia sieberiana*, *Acacia nilotica*, *Azadirachta indica* (Neem-Baum), *Balanites aegyptiaca*, *Combretum micranthum*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Leptadenia hastata*, *Piliostigma reticulatum*, *Sclerocarya birrea* (Marula-Baum) und *Ziziphus mauritiana* (lokale Bezeichnung: Jujube).<sup>5</sup> Für den Kreis erwähnt werden des Weiteren an Baumarten<sup>6</sup>: *Acacia senegal*, *Lannea* (lokale Bezeichnung: m'pékou; unklar ob *Lannea acida* oder andere Art) sowie Tanè (lokale Bezeichnung: bouanè) [wissenschaftlicher Name unbekannt]. Für die Region, aber nicht speziell für den Kreis, werden zudem noch erwähnt: wilde Datteln [tamaro, unbekannt ob verwilderte *Phoenix dactylifera* oder andere Phoenix-Arten], *Saba senegalensis* (Zaban) und „Zuzufis“ [wissenschaftlicher Name unbekannt]. Fast alle genannten Pflanzen haben einen nicht zu unterschätzenden Nutzen für die menschliche und tierische Ernährung und als Medikamente. Wie weit aber Wissen um den Nutzen der Bäume und Sträucher in dem von uns untersuchten Dorf tatsächlich (noch) vorhanden ist, ist unklar. Wir haben jedenfalls keine Hinweise auf eine systematische Sammelwirtschaft, die über die Nutzung von Baumstämmen als Feuerholz, von Marula-Früchten zum unmittelbaren Verzehr und von *Argemone mexicana* zur Behandlung von Malaria hinausgeht. Hier bedürfte es weiterer ethnobotanischer Forschung.

(8b) Die Bäume und Sträucher bieten direkt oder indirekt Nahrung für eine Vielzahl von Vögeln, wie *Psittacula krameri* (Halsbandsittich), *Merops apiaster* (Bienenfresser), *Tockus*

4 Weil das Mare auch in der Trockenzeit unterirdisches Wasser führt und damit selbst in Dürren das Überleben sichern kann, haben die Menschen eine besondere Beziehung zu diesem Ort: Nach Auskunft einer Dorfältesten wurden in vorislamischer Zeit im Mare sogar Hühner geopfert, um bei den spirituellen Mächten eine anhaltend gute Wasserversorgung zu erwirken.

5 Bezeichnungen in Bambara-Sprache („Bamanan-kan“) nach: Bamanan-kan Jiri Тсgow, [www.bisharat.net/Demos/jiriwso.htm](http://www.bisharat.net/Demos/jiriwso.htm) [21.05.2011].

6 République du Mali [NN] (2007a), Synthèse des plans de sécurité alimentaire de commune du cercle NN 2007-2011, [www.csa-mali.org/plans/koulikoro/plansa\\_NN/P\\_S\\_A\\_SyntNN.pdf](http://www.csa-mali.org/plans/koulikoro/plansa_NN/P_S_A_SyntNN.pdf), S. 4.

*nasutus* (Grautoko), *Ploceidae* (Webervögel in verschiedenen Arten) – die alle ihrerseits, ebenso wie die im Dorf auch vorkommenden *Microchiroptera* (Fledermäuse) – wichtige Funktionen im Ökosystem erfüllen. Die ökologische Funktion dieser Tierarten ist den Menschen in der Projektregion nach unserer Einschätzung im Allgemeinen nicht bewusst (siehe im Detail unten, Seite 34).

(8c) Das Mare ist während der Regenzeit Lebensraum für Fische (welche Arten ist uns unbekannt), die in 2011 noch in einer solchen Zahl aufgetreten sein sollen, dass ihr Fang mehr als den Bedarf des Dorfes deckte und sie an andere Dörfer verschenkt worden seien. Das Mare ist zudem Lebensraum des Westafrikanischen Krokodils (auch als Wüstenkrokodil oder Zwergkrokodil bezeichnet, *Crocodylus niloticus suchus*) – eine von der Wissenschaft erst vor wenigen Jahren „wiederentdeckte“ Tierart, von der nur noch etwa 300 Exemplare leben sollen.<sup>7</sup> Die Krokodile gelten in der lokalen Überlieferung als „heilig“. Nach einer Legende ließen die Krokodile einst Frauen und Kinder in Höhlen verschwinden. Erst als sie besänftigt waren und die Frauen und Kinder wieder freigaben, konnte das Dorf prosperieren und die Bevölkerung konnte sich weiter vermehren. Unterirdische Unterschlüpfen von *C. n. suchus* in dem von uns untersuchten Dorf waren im März 2012 nach dem Trockenfallen des Mares durch Holzgitter gesichert (vermutlich gegen das Eindringen von Haustieren). Wir sehen dies als Beleg dafür, dass die Dorfbewohner hier etwaigen Konflikten zwischen der menschlichen Naturnutzung und den Erfordernissen der Natur („human-wildlife conflicts“) vorbeugen und sie an einem Schutz der Krokodile interessiert sind.

(9) Die im Umkreis des von uns untersuchten Dorfes anzutreffende Artenvielfalt scheint uns – wie auch anderenorts im Sahel – stark gefährdet. Wesentliche Faktoren dafür sind:

- übermäßige Abholzung für Feuerholzgewinnung und für den Bau von Umzäunungen aus kräftigen Ästen oder Stammteilen (siehe Abb. 3),
- im Umkreis von Tierbrunnen das Niedertrampeln der Vegetation und die Bodenverdichtung durch Herden, die eine den ökologischen Grenzen unangemessene Größe haben<sup>8</sup>,
- die Übernutzung der Bäume und Sträucher für Viehfutter (insbesondere Ziegen),
- sowie ein Absinken des Grundwasserspiegels durch übermäßige Wasserentnahme.

7 *C. n. suchus* „hausen in ‚Tamouts‘ genannten Überschwemmungszonen, in denen sich das Regenwasser sammelt, wenn die begehrten Tropfen denn tatsächlich einmal über der Wüste Südmauretaniens vom Himmel fallen. Vor allem aber bevölkern die Panzerechsen Gueltas, unterirdische Speicher, mit Quellwasser oder fossilem Wasser [...]. In der Trockenzeit graben die Krokodile lange Gänge, in die sie sich für ihre wohlverdiente Sommerruhe zurückziehen – wenn es sein muss, monatelang.“, S. Reinberger, Krokodile im heißen Wüstensand, in: Die Zeit 27.12.2011, [www.zeit.de/wissen/umwelt/2011-12/unterschaetztes-tier-wuestenkrokodil](http://www.zeit.de/wissen/umwelt/2011-12/unterschaetztes-tier-wuestenkrokodil) [17.04.2011]

8 Die Herden sind im Verhältnis zu dem zur Verfügung stehenden Wasser viel zu groß. Sie zerstören damit langfristig die Lebensgrundlage auch der Menschen in der Projektregion. Die dünnen, oft dem Verdursten nahen Tiere sind darüber hinaus wirtschaftlich unrentabel (der Aufwand für die Viehhaltung ist größer als der Ertrag durch einen etwaigen Verkauf). Man muss aber berücksichtigen, dass die Viehhaltung der Schatzbildung („The-saurierung“) dient, es sich quasi um lebende Sparstrümpfe handelt, und dass das Vieh ein potentielleres Tauschmittel für mittelfristige Transfers von Arbeitskraft („Brautpreiszahlung“) ist. Daher ist unter den gegenwärtigen Umständen – afrikaweit – eine Reduktion der Herdengröße in den halbtrockenen Regionen nicht zu erwarten. Übrigens wird in Entwicklungsländern oft auch in unfertigen Gebäuden Ersparnis thesauriert und damit dem Wirtschaftskreislauf entzogen – darauf weist etwa Hernando de Soto hin (zum Beispiel: Totes Kapital und die Armen in Ägypten, in: H.-J. Stadermann und O. Steiger (Hrsg.): Verpflichtungsökonomik. Eigentum, Freiheit und Haftung in der Geldwirtschaft, Marburg 2001, S. 33-79). Auch in dem von uns besuchten Dorf NN gab es einen riesigen Rohbau, in dem unser Team übernachtete. Dieses Gebäude war seit mehreren Jahren ohne wirtschaftliche Verwertung und gehört einem jetzt in Bamako lebenden Dorfbewohner, der es einmal als Alterssitz nutzen möchte. Erst wenn auch in den afrikanischen Dörfern echte Investitionsalternativen bestehen und wenn andere Äquivalente für den Transfer von Arbeitskraft zwischen den Familien akzeptiert werden (z. B. langlebige Konsumgüter) wird das in der Projektregion durchaus vorhandene Kapital auch produktiv genutzt werden können!

(10) Die Verringerung des Artenreichtums ist oft der erste Schritt zum Absterben der Vegetation und kann in der nahezu vollständigen Vegetationslosigkeit enden. Es liegt auf der Hand, dass jegliche menschliche Entwicklung – Gesundheitsförderung, Ernährungssicherung, Bildung – in dieser Region hinfällig wird, wenn die ökologischen Grundlagen des menschlichen Lebens zerstört sind, aus der Trockensavanne eine Wüste geworden ist. Die Erhaltung, besser: die Verdichtung und weitere Diversifizierung der derzeit bestehenden natürlichen Vegetation ist daher eine unabdingbare Voraussetzung für die menschliche Entwicklung in dieser Region.

**Abbildung 3: Übernutzung von Bäumen in der Umgebung des von uns untersuchten Dorfes**



Links: Abgeästete Bäume in der Umgebung des von uns untersuchten Dorfes. Mitte: Zäune aus Totholz (Blick auf das Gehöft des Dorfladenbetreibers in dem von uns untersuchten Dorf). Rechts: Grill-Stube in einem etwa 80 Straßenkilometer von dem von uns untersuchten Dorf entfernten zentralen Ort an der Route Nationale. Fotos: KvF, März 2012.

(11) Voraussetzung für den nachhaltigen Erfolg nicht nur eines Gemeinschaftsgartens sondern der Landwirtschaft in der Projektregion überhaupt ist der Erhalt der natürlichen Artenvielfalt (Biodiversität) und damit die Vermeidung der Wüstenbildung (Desertifikation). Wie weit der Biodiversitätsverlust in der Umgebung des von uns untersuchten Dorfes bereits fortgeschritten ist und ob der Rückgang ggf. noch umkehrbar ist, lässt sich durch bloßen Augenschein nicht beurteilen. Als ersten Schritt zur Bekämpfung der Wüstenbildung schlagen wir daher eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Arten und der Häufigkeit ihres Vorkommens vor („Erhebung des Biodiversitätsstatus“). Nach unserer Ansicht verfügt die NGO über Kompetenzen auf diesem Sektor, die noch nicht hinreichend zur Geltung gebracht wurden. Wir empfehlen jedoch eine Weiterbildung des betreffenden NGO-Mitglieds in Deutschland, um es mit modernen Methoden vertraut zu machen. Als Partner schlagen wir das Biozentrum Klein Flottbek der Universität Hamburg vor, das sich seit langem und umfangreich mit der pflanzlichen Artenvielfalt („Phytodiversität“) der Trockengebiete Afrikas beschäftigt.<sup>9</sup> Wir empfehlen, dass das betreffende NGO-Mitglied danach mit der kontinuierlichen wissenschaftlichen Beobachtung der Artenvielfalt in der Projektregion betraut wird („Biodiversitätsmonitoring“). In einem weiteren Schritt können dann in Zusammenarbeit mit anderen Experten Maßnahmen zur Sicherung der Biodiversität in der Projektregion geplant werden. Das von uns vorgeschlagene Konzept der Anlage von Hecken und Parzellenumrandungen (siehe Seite 35) fördert im Übrigen ausdrücklich eine größere Artenvielfalt auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche („Agro-Biodiversität“).

[Empfehlung 2] Zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen empfehlen wir die Aufnahme des gegenwärtigen Zustandes der Artenvielfalt (Biodiversitätsstatus) und seine kontinuierliche wissenschaftliche Beobachtung (Biodiversitätsmonitoring). Auf dieser Basis sollte die NGO dann gemeinsam mit den Dorfbewohnern Maßnahmen zum Erhalt der natürlichen Artenvielfalt erarbeiten.

9 [www.biologie.uni-hamburg.de/bzf/syst/sysschwerpunkte\\_oeko.htm](http://www.biologie.uni-hamburg.de/bzf/syst/sysschwerpunkte_oeko.htm) [14.06.2011]

### III. Empfehlungen abgeleitet aus der Sozialstruktur des Dorfes

#### 3. Interne Differenzierungen und externe Verbindungen berücksichtigen

(12) Das von uns untersuchte Dorf im engeren Sinne (hier auch als „Kerndorf“ bezeichnet) kann wahrscheinlich auf eine Geschichte von bis zu 400 Jahren zurückblicken. Dieses schlussfolgern wir aus der Erzählung, dass das Dorf um eine „heilige“ Tamarinde (*Tamarindus indica*, deren Alter geschätzt wurde) in der heutigen Dorfmitte angelegt worden sei. Zum Kerndorf gehören funktional verflochten und eine gemeinsame Geschichte teilend eine zwei Kilometer entfernte Satellitensiedlung (drei kleine Dörfer) sowie im Umkreis von einigen hundert bis tausend Metern um das Kerndorf verstreut Viehhirten (Mauren und Peulh) in Zelten (siehe Abb. 4). Wir bezeichnen diese miteinander vernetzten Siedlungsplätze als Großraum des von uns untersuchten Dorfes. Zwischen dem Kerndorf und vier weiteren Dörfern in der Nachbarschaft besteht eine besondere Bindung durch den Austausch von Heiratspartnerinnen.<sup>10</sup>

**Abbildung 4: Kerndorf und Großraum**



Links: Getreidespeicher in einem Gehöft im Kerndorf; Mitte: Hirtenjungen auf dem Weg zu den Nomadenzelten etwa 800 Meter entfernt vom Kerndorf; rechts: Blick auf das Satellitendorf. Fotos: KvF, März 2012.

(13) Das Kerndorf besteht aus einer Anzahl von Gehöften, die nach der Einwohnerliste<sup>11</sup> von insgesamt 35 Familien bewohnt werden. Die Bevölkerungszahl beträgt nach dieser Liste derzeit 628 Einwohner, davon hielten sich zum Zeitpunkt der Volkszählung 78 Personen (12 %), meist jüngere Männer, als Arbeitsmigranten außerhalb des Dorfes auf (davon die meisten, 42 %, in Coté d'Ivoire; für die anderen werden die malische Hauptstadt Bamako oder andere afrikanische Länder (Gabun, Congo) als Aufenthaltsort genannt). Einige Migranten scheinen auch nach Europa gekommen zu sein.

(14) Die Familien des Kerndorfes sind unterschiedlich groß – die Bandbreite reicht von 2 Personen bis 60 Personen. Die größeren Familien sind als „extended families“ (Familienverbände) mit „polygyner“ Ehestruktur organisiert, d.h. sie bestehen aus einem älteren Mann (dem Familienoberhaupt) und seinen Ehefrauen – wobei vier Frauen pro Mann keine Seltenheit sind – sowie den jeweiligen minderjährigen Kindern, erwachsenen Söhnen und ihren Frauen (hier meist nur eine Frau pro Mann), häufig auch weiteren Verwandten, beispielsweise einem Bruder des Familienoberhauptes.

10 Ob dies dieselben Dörfer sind, die früher den Herrschaftsbereich eines „Ober-Chefs“ ausmachten, war für uns nicht feststellbar.

11 Diese Liste beruht auf der Volkszählung von ca. 2004 und wurde hinsichtlich der Geburten und Todesfälle mehr oder weniger verlässlich fortgeschrieben bis zur unmittelbaren Gegenwart (2012). Nach République du Mali / Commune Rurale de NN, Plan / Programme de Développement Economique, Social et Culturel PDESC 2010-2014, Décembre 2009, S. 14 werden Todesfälle in der Gemeinde NN allerdings nur zu 15 % und Geburten nur zu 50 % registriert.

(15) Die Volkszählung von 2004 nennt als ethnische Zugehörigkeit der Dorfbewohner bei 529 Personen (84 %) Soninké. Bei 36 Personen (6 %) – meist in bi-ethnischen (also aus Angehörigen von zwei Ethnien zusammengesetzten) Familien – wird als Zugehörigkeit Bambara genannt. Bei 60 Personen (10 %) in sieben Familien wird die Zugehörigkeit zur Ethnie der Mauren genannt [möglicherweise sind diese jedoch nicht Kerndorfbewohner, sondern Bewohner des Satellitendorfes; s.u.] sowie bei 3 Personen (der Familie des Schuldirektors) zur Ethnie der Malinke. Bambara-zugehörige Personen sind Frauen, die in Soninké-Familien eingeheliratet haben.

(16) Darüber hinaus gibt es noch andere ethnische bzw. sub-ethnische Differenzierungen. Solche Differenzierungen haben die am Gemeinschaftsgartenprojekt teilnehmenden Frauen genutzt, als sie sich im zweiten Projektjahr (2010) in vier Gruppen organisierten. Sie bezeichneten diese Gruppen selbst als: (a) Kakolo-Frauen, (b) Diarisso-Frauen, (c) Marabout-Frauen und (d) Satellitendorf-Frauen. Es handelt sich hier also um eine Differenzierung aus der Binnensicht des Dorfes (aus „emischer“<sup>12</sup> Sicht). Die Benennungen erfolgen auf Grund von Kriterien die aus der Außensicht sehr unterschiedlich erscheinen – ethnisch, sub-ethnisch, Statusgruppe (oder Kaste<sup>13</sup>) bzw. Wohnort. Die Unterschiedlichkeit der Kriterien kann daher darauf hinweisen, dass es bei der Gruppenbildung mehr um eine praktische Lösung für die Aufteilung des Gemeinschaftsgartens ging und weniger um das Herausstellen von Gruppenidentitäten. Es kann aber auch ein für uns jetzt noch nicht erkennbarer gemeinsamer Nenner bestehen. Durch weitere Forschung müsste erschlossen werden, ob diese vier Kategorien auch im übrigen Sozialleben in dem von uns untersuchten Dorfs eine Rolle spielen, z. B. ob diese oder vergleichbare Differenzierungen auch unter Männern Anwendung finden.<sup>14</sup>

(16a) Die Kategorie „Kakolo“-Frauen bezieht sich auf die Zugehörigkeit zu einer ethnischen Gruppe.<sup>15</sup> Die *Kakolo* (auch: *Kagoro*) umfassen in ganz Mali insgesamt etwa 20.000 Personen, bestehend aus Familien mit Patronymen (Vatersnamen) wie *Camara*, *Fofana*, *Magassa* und *Kamissoko*.<sup>16</sup> Interessanterweise sind die Kakolo-Frauen bei der von der NGO organisierten Gartenbauausbildung (siehe dazu im Detail unten, Seite 29) besonders hervorgetreten, da vier der fünf dort teilnehmenden Frauen zu dieser Gruppe gehörten, darunter die einzig Schriftkundige des Dorfes.

(16b) Die Kategorie „Diarisso“-Frauen bezieht sich auf eine Untergruppe der Soninké mit diesen Vatersnamen bzw. auf Angehörige eines bestimmten „patrilinaren Klans“ – also auf Menschen, die sich als von einem gemeinsamen männlichen Vorfahren abstammend definieren.

12 In Anlehnung an das Begriffspaar „Phonetik“ / „Phonem“ bezeichnet der Begriff „emisch“ eine lokale Terminologie, „etisch“ hingegen eine kulturübergreifende, wissenschaftlich etablierte Terminologie; vgl. R. Girtler, *Kultur- und Sozialanthropologie. Entwicklungslinien, Paradigmata, Methoden*, 1979, S. 94 f.

13 Vgl. zum Begriff der „Kaste“: B. Gardi, *Ein Markt wie Mopti. Handwerkerkasten und traditionelle Techniken in Mali*, Basel 1985, S. 92.

14 Die Bildung einer „Kakolo“-Gruppe und einer „Diarisso“-Gruppe lässt vermuten, dass die Frauen sich damit auf ihre Herkunftsfamilie beziehen und gerade nicht die Zugehörigkeit zu ihren patrilinearen Residenz-Gehöften betonen; bei der Zuordnung zur „Marabout“-Gruppe kann das anders sein.

15 Angaben nach: Mali. *Foreign Policy and Government Guide*, Vol. 1 *Strategic Information and Developments*, Washington D.C., 2011, S. 56. G. Sommer (*A Survey of Language Death in Africa*, in: M. Brenzinger (ed.), *Language Death. Factual and Theoretical Explorations with Special Reference to East Africa*, Berlin: Mouton de Gruyter 1992, S. 355-56) bezeichnet die Kakolo-Sprache als vom Aussterben bedroht („threatened by extension“), insbesondere durch die Expansion von Soninké-Sprache und Bambara-Sprache („Bamanan-kan“); für eine Initiative zur Erhaltung der Kakolo-Kultur siehe: [www.journaldumali.com/article.php?aid=1419](http://www.journaldumali.com/article.php?aid=1419) [03.05.2011]

16 Vatersnamen („Patronyme“) sind in Mali eng verknüpft mit ethnischer Zugehörigkeit, aber nicht eindeutig zuzuordnen.

(16c) Die Kategorie „Marabout“-Frauen bezieht sich auf die Zugehörigkeit zur Familie eines Marabout – einem „Volksheiligen“ in islamischer Tradition oder einfach einer Person eines bestimmten geistlichen Standes. Allerdings können auch Klans der Soninké „maraboutischen Charakter“ haben. Im Falle des von uns untersuchten Dorfes handelt es sich um Frauen mit dem Vatersnamen („Patronym“) Kumar. Die als „Marabout-Frauen“ klassifizierten Frauen sind daher möglicherweise nicht (oder jedenfalls nicht ausschließlich) die Ehefrauen des örtlichen Marabouts.

(16d) Die Kategorie „Satellitendorf“-Frauen verweist zunächst einmal auf den Wohnort dieser Frauen im Satellitendorf, sodann aber auch auf eine besondere Stellung in der lokalen Gesellschaft. Denn zum Dorf NN im weiteren Sinne gehört eine vom Kerndorf zwei bis drei Kilometer entfernte Siedlung, bestehend aus den Dörfern Satellitendorf I mit neun Familien, Satellitendorf II (dieses nur ein einziges Gehöft) und dem noch weiter entfernten Dorf Satellitendorf III (das unser Team nicht besuchte, da aus diesem Dorf keine Frauen am Gartenbauprojekt teilgenommen hatten). In diesen Dörfern wohnen ehemalige „Sklaven“ („komo“ in der Begrifflichkeit der Soninké-Gesellschaft)<sup>17</sup>. Die Bewohner dieser Dörfer werden in dem von uns untersuchten Dorf als Mauren bezeichnet und stammen genealogisch wohl aus Mischehen von Soninké-Männern und ehemaligen maurischen „Sklavinnen“. Wir bezeichnen die Bewohner Satellitendorfs im Weiteren als „*sesshafte Mauren*“ im Unterschied zu den in der Projektregion auch als „Mauren“ bezeichneten nomadischen Familien (siehe unten, Seite 9). Die Frauen aus dem Satellitendorf legten in Gesprächen mit uns nachdrücklich Wert auf die Feststellung, dass sie im Gartenbauprojekt mit den Frauen des Kerndorfes völlig gleichberechtigt seien.<sup>18</sup> Die besondere Betonung dieses Umstandes gibt Anlass zur Annahme, dass dies möglicherweise nicht in allen Beziehungen zwischen diesen beiden Dörfern zutrifft, sondern das Verhältnis durch eine Stigmatisierung des Satellitendorfs als „Dorf der Sklavennachfahren“ geprägt sein könnte.

(17) Bei unserem (einmaligen) Besuch im Satellitendorf waren so gut wie keine arbeitsfähigen Männer anwesend – nur insgesamt etwa 20 Frauen, 40 Kinder und einige alte Männer. Alle arbeitsfähigen Männer des Dorfes seien in der Stadt oder im Ausland auf Arbeitssuche – damit sie Geld verdienen können „um Hirse zu kaufen“ oder Brunnengrabungen zu bezahlen. Zudem sind die Männer aus dem Satellitendorf auch zu anderen Zeiten als „Maurer“ beim Hüttenbau in anderen Dörfern unterwegs. Welche Austauschbeziehungen über diese handwerkliche Tätigkeit hinaus heute noch zwischen dem Satellitendorf und dem Kerndorf besteht, konnten wir nicht herausfinden.

(18) Zum Großraum gehören auch etwa 40 maurische Viehhalterfamilien, die im Umkreis von einigen hundert bis tausend Metern um das Kerndorf herum leben. Die Hirten weiden in der Regenzeit eigenes Vieh sowie Vieh von Kerndorfbewohnern auf dem Buschland und kehren in der Trockenzeit zum Kerndorf zurück, wo sie ihr Vieh tränken (aus Wasserlöchern und einem zementverstärkten Brunnen) und füttern (beispielsweise mit Baumwollöl-Kuchen, der in den

---

17 Dass der Begriff des „Sklaven“, wie er uns aus der europäischen Antike bekannt ist, inhaltlich tatsächlich vollständig zutrifft, kann nicht erwartet werden. In Soninké-Dörfern wohnten Sklaven (und wohnen Sklavennachfahren) in der Regel in abgegrenzten Quartieren oder in eigenen Siedlungen; siehe auch die von Vollertsen berichtete Trennung der Dörfer Kabida-Soninké / Kabida-Maure oder Keybane-Soninké / Keybane-Maure (alle im Kreis NN); R. Vollertsen, *Wohin die Tropfen fallen. Oder: „Bissimila, ce korba!“*. Notizen aus und über Mali, Nürnberg 1993, S. 59 ff. Die Bewohner der drei Satellitendörfer in dem von uns untersuchten Großraum sind (nach Angaben der örtlichen NGO-Leiterin) ausgesiedelt, nachdem sie von dem früheren Ober-Chef der Region (dem Großvater der NGO-Leiterin) vermutlich in den 1950er Jahren freigekauft worden waren.

18 In einem Gespräch in einem anderen Dorf sagte uns eine ältere Frau, deren Garten besonders gepflegt wirkte, sie sei die Initiatorin des Gemeinschaftsgartens, dürfe aber, da sie Sklavennachfahrin sei, nicht im Leitungskomitee mitarbeiten.



Gehöften der Kerndorfbewohner gelagert wird). Als Gegenleistung dafür wiederum wird das Vieh über die Felder der Kerndorfbewohner getrieben und setzt dort Exkremente ab, was einen willkommenen Dünger darstellt. Die einzelnen maurischen Viehhalterfamilien stehen in langjährig etablierten Verbindungen zu einzelnen Kerndorffamilien und leben zeitweise sogar mit in deren Gehöften (so sahen wir maurische Frauen, die die Wolle ihrer Ziegen in den Gehöften der Soninké filzten). Anders als aus anderen Studien bekannt, sind diese Hirten nach den Aussagen unserer lokalen Informanten nur in einem kleinen (saisonalen) Weidezyklus unterwegs. Ein großer Weidezyklus entfällt nach diesen Aussagen, da „seit erinnerbarer Zeit“ immer nur die Brunnen in dem von uns untersuchten Dorf während der Trockenzeit aufgesucht worden seien. Inwieweit hier ein kultureller Wandel von saisonal nomadisierenden Viehzüchtern hin zu halb-nomadischen oder sogar überwiegend sesshafter Lebens- und Wirtschaftsweise zu verzeichnen ist, konnte in der Kürze der Zeit nicht erkundet werden (weshalb wir im Folgenden undifferenziert von nomadischen Gruppen sprechen<sup>19</sup>). Gleiches gilt wohl auch für eine uns unbekannt Anzahl von Peulh-Familien, die ebenfalls in langjährig etablierten Verbindungen zu einzelnen Kerndorffamilien leben. Zu den Peulh konnten wir während unseres Aufenthaltes keinen hinreichenden Kontakt herstellen.

(19) Erforderlich ist aus unserer Sicht ein Perspektivenwechsel in der Arbeit der NGO in dem von uns untersuchten Dorf: Das Dorf ist (a) nicht homogen und (b) nicht nach außen fest abgrenzbar.

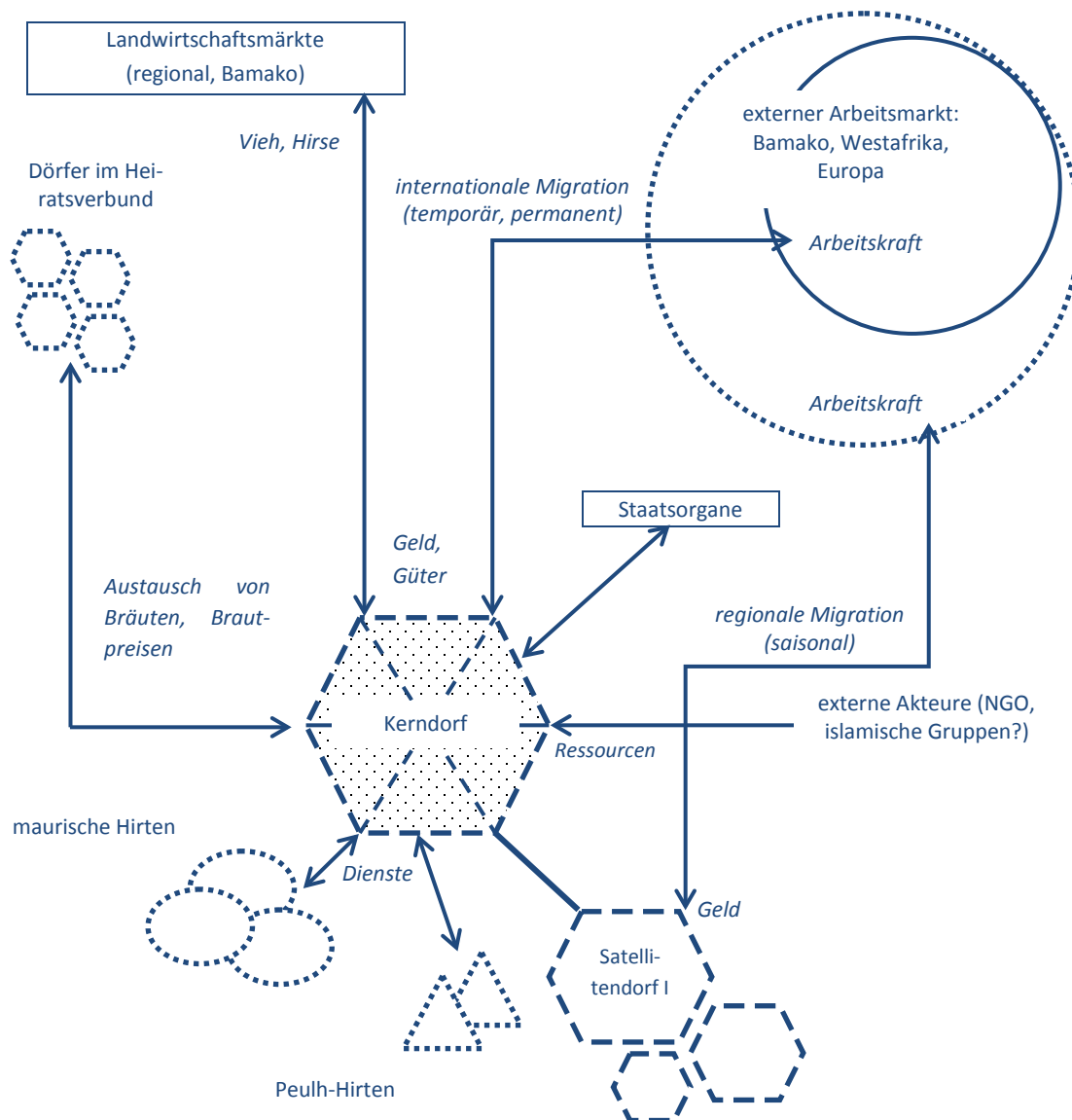
(19a) Das Dorf ist im Inneren hochkomplex strukturiert. Die NGO sollte sich bei ihren Maßnahmen zur Unterstützung der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung der komplexen Binnenstruktur des Ortes bewusst sein. Die NGO sollte sich auch bewusst sein, dass alle von außen unterstützten Entwicklungsmaßnahmen die bestehenden Strukturen verändern und möglicherweise (ungewollt) destabilisieren. Welche Interessenausgleichsmechanismen, Dynamiken und Konflikte es bei dieser Binnenstruktur im Detail gibt, konnte mit den Methoden des Rapid Rural Appraisal allerdings nicht erschlossen werden; dafür wären längere Forschungsaufenthalte erforderlich.

(19b) Das Kerndorf ist zudem keine scharf nach außen abgegrenzte Einheit sondern lediglich ein Knotenpunkt in einem Netzwerk von wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Beziehungen in einem wesentlich weiter zu fassenden Großraum (siehe Abb. 5). Empfehlenswert ist daher auf jeden Fall bei allen NGO-Interventionen – insbesondere bei der Verteilung von Ressourcen – eine hohe Sensibilität für diese Tatsache, um eine soziokulturelle Nachhaltigkeit der Intervention zu gewährleisten.

[Empfehlung 3] Als Minimalanforderung für eine soziokulturelle Nachhaltigkeit von Maßnahmen zur Ernährungssicherung sollten die Interessen der Bewohner der Satellitendörfer und diejenigen der Hirtenfamilien berücksichtigt werden.

---

19 M. Bollig führt dazu im Wörterbuch der Völkerkunde, Berlin 1999, S. 272 aus: „Lange Zeit war strittig, wie mobil Gruppen sein müssen, um als Nomaden bezeichnet zu werden. Es wurden typologische Verfeinerungen wie Vollnomaden und Halbnomaden vorgeschlagen. Die neuere Forschung geht davon aus, dass in vielen Gesellschaften nomadische Haushalte ihre Mobilität sorgsam nach einem Abgleichen der Herdengröße [...], der allgemeinen Versorgungslage [...] und Verfügbarkeit von Arbeitskräften planen. Da sich diese Faktoren ständig verändern, müssen mobile Strategien häufig neuentworfen und der aktuellen Situation angepasst werden.“ Siehe auch G. Schlee, Nomadismus, in: J. E. Mabe (Hrsg.), Das kleine Afrika-Lexikon, Bonn 2004, S. 143-145.

**Abbildung 5: Schematische Darstellung ressourcenrelevanter Vernetzung des Großraums**

Eigene Darstellung.

#### 4. Ärmere Schichten der Dorfbevölkerung gezielter unterstützen

(20) Die Familien des Kerndorfes verfügen laut Dorfregister über ca. 260 Rinder, ca. 40 Esel und fast 20 Pferde. Daneben gibt es im Dorf ca. 30 Eselwagen und ca. 20 Karren sowie einen Pflug. Nach mündlicher Auskunft und eigener Sichtung gibt es darüber hinaus im Dorf mehrere landwirtschaftliche Geräte für Zugtieranspannung. Der designierte Dorfcchef verfügt beispielsweise über zwei Pflüge; ein weiterer Mann hat eine Sämaschine (Drillmaschine), die auch an andere Bauern verliehen wird – siehe Abb. 6. Nach unserer Beobachtung gab es zudem auch etwa fünf Gehöfte, die über Satelittenempfangsschüssel und Fernsehgeräte verfügten (davon sollen aber nur zwei funktionstüchtig und über eine Autobatterie benutzbar sein).

(21) Dieser Besitz ist aber augenscheinlich auf die verschiedenen Familien ungleich verteilt. Zur Analyse der sozialen Schichtung des Kerndorfes bedienen wir uns des Modells von Dixon und

Holt 2010 (siehe Abb. 7) in modifizierter Form. Nach Dixon und Holt ist der relative Reichtum einer Familie in der Projektregion im Wesentlichen durch folgende Faktoren gekennzeichnet: (a) die Familiengröße – unter der Annahme, dass ein zusätzliches Familienmitglied mehr zur Produktion beiträgt als es selbst zum Konsum benötigt, (b) Bodennutzungsrechte, (c) das Eigentum an Vieh und (d) das Eigentum an Gerätschaften.

**Abbildung 6: Landwirtschaftliches Gerät in dem von uns untersuchten Dorf**



Links: Drillmaschine, Mitte: zweispänniger Eselswagen, rechts: Pflug. Fotos: Sonja Melissa Perakis; KvF, März 2012.

(22) Nicht berücksichtigt sind in der Klassifikation von Dixon und Holt Geldüberweisungen von Migranten. Wir haben die Zahl der Migranten in unserer Darstellung der Sozialstruktur des Dorfes separat aufgeführt, obwohl sie indirekt zusätzlich Familiengröße und Viehbesitz beeinflussen können. Demgegenüber konnten wir Daten zu Bodennutzungsrechten nicht erheben. Nicht berücksichtigen konnten wir auch Kleinvieheigentum: Viele Bewohner des Kerndorfes halten Ziegen (wohl eher als Fleisch- denn als Milchvieh), teilweise in Verschlägen und angebunden, daneben Hühner, Perlhühner und einige Hunde. Im Übrigen haben wir in Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten eine etwas andere Abgrenzung der Schichten vorgenommen.

**Abbildung 7: Soziale Schichtung in der Projektregion**

Klassifikation	Anteil der Haushalte	Charakteristika			
		Personenzahl	Landnutzung	Viehbesitz	Sonstiges
Sehr arm	15 %	2-4	0,25 ha	4-6 Geflügel	---
Arm	40 %	8-12	0,75-1,25 ha	3-5 Ziegen, 1-2 Schafe, 5-10 Geflügel	---
Mittelstand	35 %	18-22	3-5 ha	20-25 Rinder, 1-2 Kamele, 18-22 Ziegen, 5-10 Schafe, 15-20 Geflügel, 1-2 Esel	1-2 Karren, 1 Wagen
Wohlhabend	10 %	30-40	7-9 ha	30-40 Rinder, 2-3 Kamele, 35-45 Ziegen, 15-20 Schafe, 20-30 Geflügel, 3-6 Esel	3-4 Karren, 2 Wagen

Quelle: S. Dixon / J. Holt, *Zones et profils de moyens d'existence au Mali. Un rapport spécial du réseau du système d'alerte précoce*, 2010. Eigene Übersetzung.

(23) Die Pferde im Kerndorf werden ausschließlich als Reittiere gehalten und sind damit nicht als Nutztvieh sondern als Prestigevieh zu klassifizieren (obwohl die meisten Pferde in schlech-

tem Ernährungszustand waren, siehe Abb. 8). Dass aber immerhin 17 der 34 Familienoberhäupter in der Lage sind, sich den Luxus eines Reitpferdes zu leisten, spricht für die Tatsache, dass das Kerndorf im regionalen Vergleich wohlhabend ist. Dafür sprechen auch die vielen Überreste von Plastiktüten, Batterien und Ähnlichem auf den Dorfstraßen – also von städtischen Waren.

**Abbildung 8: Tiere im Kerndorf**

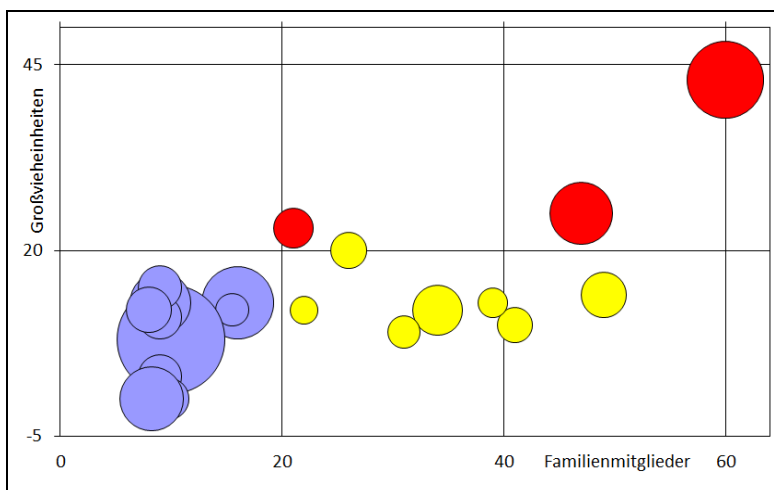


Fotos: KvF, März 2012.

(24) Das von uns modifizierte Schichtungsmodell wird in Abb. 9 dargestellt. Diese Daten zeigen: Von den 34 im Kerndorf ansässigen Familien (ohne die Lehrerfamilie) sind

- „arm“ – mit einer Familiengröße unter 20 Personen und Großviehbesitz unter 20 Tieren: 24 Familien (71 %),
- „mittelständisch“ – mit einer Familiengröße von über 20 Personen *oder* Großviehbesitz von über 20 Tieren: 7 Familien (21 %),
- „wohlhabend“ – mit einer Familiengröße von über 20 Personen *und* Großviehbesitz von über 20 Tieren: 3 Familien (9 %).

**Abbildung 9: Soziale Schichtung im Kerndorf**



Quelle: Eigene Darstellung auf Grund der Angaben im Ortsregister. Die Blasengröße entspricht dem Anteil der temporär migrierten Familienmitglieder an der jeweiligen Gesamtzahl der Familienmitglieder. Blau: arme Familien, gelb: Mittelstand, rot: reiche Familien.

(25) In dem Satellitendorf sahen wir bei unserem Besuch weder Ziegen noch Plastiküberreste von städtischen Konsumgütern. An Nutztieren gab es lediglich Geflügel. Allerdings erklärten die Bewohnerinnen, dass einige von ihnen 3 bis 4 Ziegen besäßen; auch einige Männer besäßen einige wenige Ziegen. Es gäbe aber auch Familien, die gar keine Ziegen besäßen. Die Fami-

liengröße im Satellitendorf liegt durchweg wohl unter 10 Personen. Die Bewohner des Satellitendorfes sind daher in der hier angelegten Kategorisierung wohl durchweg als arm zu bezeichnen.

[Empfehlung 4] Wir empfehlen der NGO einen Perspektivenwechsel bei der Unterstützung der sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung in dem untersuchten Großraum. Es sollte weniger „das Dorf“ (über seine führenden Familien) unterstützt werden. Stattdessen sollte unter Berücksichtigung der internen Differenzierungen im Kerndorf gezielter die arme Dorfbewölkerung gefördert werden mit dem Ziel einer besonders diese Gruppen stärkenden („pro-poor“) Entwicklung. Dabei ist auch das Satellitendorf angemessen zu berücksichtigen.

## IV. Empfehlungen zum Wasserregime

### 5. Zugang zu gutem Trinkwasser auch außerhalb des Kerndorfs ermöglichen ...

(26) An aktiven, also wasserführenden Brunnen fanden wir im Februar / März 2012 vor:

- einen zentral gegenüber dem Gehöft des Marabout gelegenen, mit Zement umfassten Brunnen im Eigentum des Marabout („alter Marabout-Brunnen“);
- einen von der NGO für die Bewässerung des Gemeinschaftsgartens sowie für die Versorgung des Kerndorfes mit sauberem Trinkwasser gebauten, etwa 800 Meter südlich des Dorfes liegenden Tiefbrunnen (40 m) (im Folgenden: „NGO-Brunnen“). Das Wasser dieses Brunnens wird über eine photovoltaisch betriebene Pumpe zu zwei Zapfstellen geleitet: der „Zapfstelle Turm“ mit Weiterleitung zum Gemeinschaftsgarten (die seit Oktober 2011 gesperrt ist; siehe unten Seite 22) und der „Zapfstelle Dorf“ am südlichen Dorfrand (siehe Abb. 10 links);
- einen etwa 1 km südöstlich vom Dorf gelegenen zementgefassten Ziehbrunnen, dessen Wasser mit Eselkraft gehoben wurde (im Folgenden: „Zementbrunnen“) (siehe Abb. 10 Mitte);
- mehrere große, mit Holz verschaltete Wasserlöcher („puisards“) auf dem Grund des trockengefallenen Mares (siehe Abb. 10 rechts), sowie Dutzende kleinerer Wasserlöcher (darunter drei auf dem Gelände des Gemeinschaftsgartens), die allerdings meist nicht bis zum aktuellen Grundwasserspiegel reichten.

Darüber hinaus gibt es:

- am nördlichen Dorfrand einen *nicht mehr funktionsfähigen* zementgefassten und jetzt mit einer Zementdecke verschlossenen Brunnen aus den 1980er Jahren – ein Geschenk der Afrikanischen Entwicklungsbank. Dieser Brunnen kann nicht wieder funktionsfähig gemacht werden, da vor einigen Jahren bei dem Versuch der Vertiefung das Bohrgestänge in das Bohrloch hineingefallen ist;
- in der Nähe der südwestlichen Ecke des Gemeinschaftsgartens am Rande des Wadis einen *noch nicht funktionsfähigen* großen Brunnenneubau (Grundfläche etwa 2x2 Meter) in traditioneller Bauweise – ein Projekt des Marabout („neuer Marabout-Brunnen“).

Das Satellitendorf verfügt über zwei eigene Brunnen: einen zementgefassten Brunnen, der mit einer Handpumpe betrieben wird (dessen Wasser aber aus uns nicht bekannten Gründen als „schlecht“ bezeichnet wurde) sowie einen traditionellen Ziehbrunnen.

#### Abbildung 10: Brunnen in dem von uns untersuchten Dorf



Links: Zapfstelle Dorf des NGO-Brunnens; Mitte: Zementbrunnen, rechts: Bau eines neuen Puisards auf dem Gelände des Mares. Fotos: KvF, März 2012.

(27) Nach Auskunft des Wasserkomitees hätten die nomadisierenden Mauren keinen Zugang zu dem NGO-Brunnen, da dieser ja dem Dorf gehöre. Es ist nicht ganz klar geworden, ob diese Einschränkung auch für die Bewohner des Satellitendorfs gilt. Nach Auskunft der NGO sei hingegen die „Wasserstelle Turm“ explizit von den Dorfältesten des Kerndorfes gewünscht worden, um auch die Nomaden und die Bewohner anderer Dörfer an dem guten Trinkwasser partizipieren zu lassen und soziale Konflikte zu vermeiden. Welche dieser Aussagen den Absichten der Dorfbewohner damals und heute tatsächlich entspricht, können wir nicht klären. Jedenfalls aber halten wir für die Zukunft einen Ausschluss der nomadischen Familien und der Familien aus dem Satellitendorf von der Nutzung des NGO-Brunnens für nicht akzeptabel. Dieses Vorgehen wird Konflikte schüren und widerspricht dem Gedanken einer Entwicklung, die alle Bevölkerungsteile des Großraumes – und nicht nur das Kerndorf – umfasst. Ganz pragmatisch ist auch darauf hinzuweisen, dass durch Wasser übertragene Krankheiten nicht an den Maurenzelten Halt machen, da die beiden Bevölkerungsgruppen in engem Kontakt miteinander leben. Wir plädieren dafür, die „Zapfstelle Turm“, die sowohl näher an den Maurenzelten als auch am Satellitendorf liegt, wieder zu öffnen. Dort könnte dann an *alle* Interessenten aus dem Großraum Wasser zum Eigengebrauch verkauft werden. Ein Verkauf an kommerzielle Weiterverkäufer sollte aber strikt unterbunden werden.

[Empfehlung 5] Die NGO sollte darauf hinwirken, dass auch den nomadischen Mauren und den Bewohnern Satellitendorfs der Zugang zu dem NGO-Brunnen ermöglicht wird.

## 6. ... aber die Wasserentnahme vom NGO-Brunnen restriktiver bewirtschaften lassen

(28) Nach Angaben des Wasserbauingenieurs und Erbauers des Tiefbrunnens in dem von uns untersuchten Dorf erschließt der NGO-Brunnen „fossiles Wasser“. Fossiles Wasser wird üblicherweise definiert als Wasser, welches bereits seit erdgeschichtlich langer Zeit keinen (oder kaum) Kontakt zu Oberflächengewässern hatte. Es ist daher eine nicht-erneuerbare Ressource; die Nutzungszeit dieser Ressource ist begrenzt. Eine Schätzung der vorhandenen Wassermenge ist uns nicht bekannt. Wenn es sich bei dem vom NGO-Brunnen erschlossenen Wasserreservoir tatsächlich um fossiles Wasser handelt, sollte eine Verwendung des NGO-Brunnenwassers für die Bewässerung des Gemeinschaftsgartens besonders kritisch beurteilt werden.<sup>20</sup> Allerdings berichteten die Dorfbewohner von einer derzeit abnehmenden Ergiebigkeit des NGO-Brunnens. So wurde im Jahr 2011 gerade auf Grund der Einschätzung, dass dieser Brunnen zu wenig Wasser für die Bedürfnisse von Mensch, Tier und Pflanzen habe, die Zapfstelle Turm abgestellt und die Verwendung des Wassers aus dem NGO-Brunnen auf den menschlichen Konsum im Kerndorf eingeschränkt. Dies legt nahe, dass es sich bei dem hier geförderten Wasser nicht oder jedenfalls nicht ausschließlich um fossiles Wasser handelt. Wenn das Wasser des NGO-Brunnens für die Bewässerung des Gemeinschaftsgartens genutzt werden sollte, würden wir empfehlen, zur Klärung dieser Frage eine „zweite Meinung“ zu den hydrologischen Gegebenheiten einzuholen. Da wir jedoch einen anderen Vorschlag für die Bewässerung des Gemeinschaftsgartens machen, ist dies verzichtbar.

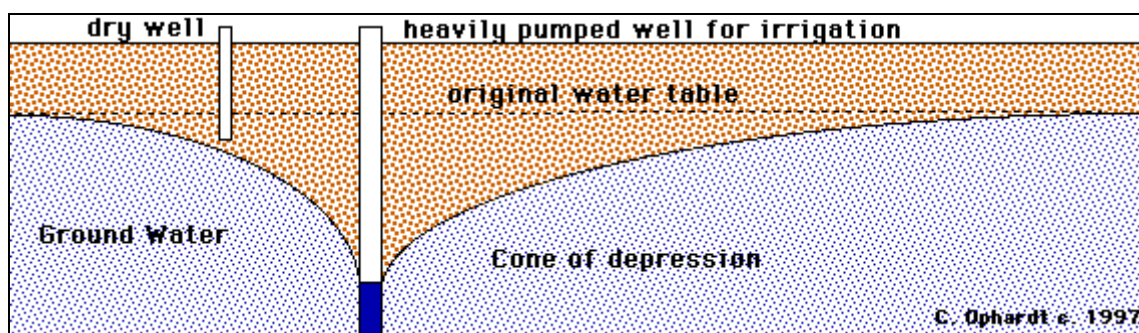
(29) Unabhängig von der Frage, ob es sich bei dem Trinkwasser des NGO-Brunnens um fossiles Wasser oder nicht handelt, müssen die Konsequenzen der Wasserentnahme aus großen Tiefen („*water mining*“) bedacht werden. Wenn das Wasser aus dem Tiefbrunnen mit einer Ge-

---

20 „Die Nutzung nichterneuerbaren Wassers für landwirtschaftliche Bewässerung ist aus ökonomischer und ökologischer Sicht sehr umstritten.“ K. Bergmann, Problematische Neulandgewinnung in Ägypten – Fossiles Grundwasser für landwirtschaftliche Projekte, [https://www.d-a-g.de/index2.php?option=com\\_content &do\\_pdf=1&id=143](https://www.d-a-g.de/index2.php?option=com_content &do_pdf=1&id=143) [27.04.2011]

schwindigkeit entnommen wird, die größer ist als die Wiederauffüllrate (die bei fossilem Wasser nahe Null liegt), kommt es zu einem Unterdruckkegel und dadurch zu einem Absinken des Grundwasserspiegels im Umkreis des Tiefbrunnens. Das heißt, dass die Ergiebigkeit der anderen Brunnen und Wasserlöcher im Umkreis des Tiefbrunnens negativ beeinflusst wird (siehe Abb. 11)! Dies zwingt zu einer Bewirtschaftung des NGO-Brunnen-Wassers, die umso restriktiver sein muss, je höher der Anteil des erschlossenen fossilen Wassers ist.

**Abbildung 11: Schematische Darstellung der Auswirkungen von Tiefbrunnen**



Quelle: Charles Ophardt, Elmhurst College, [elmhcx9.elmhurst.edu/~chm/onlcourse/chm110/outlines/pumpwater.html](http://elmhcx9.elmhurst.edu/~chm/onlcourse/chm110/outlines/pumpwater.html)

(30) In einem Vortrag des Fortbilders (*formateurs*) für die Wassernutzung in dem von uns untersuchten Dorf, der von dem Brunnenbau-Ingenieur empfohlen und von der NGO beauftragt worden war, wurden zwei Modelle der Bewirtschaftung des NGO-Brunnens dargelegt: das herkömmliche Modell und ein neues Modell. Allerdings ist uns nicht klar geworden, ob das neue Modell eher ein „normatives“ Modell ist oder ob es sich um ein von den Dorfbewohnern bereits akzeptiertes Verfahren handelt: Die Mitglieder des Wasserkomitees, mit denen wir einen Tag nach dem Vortrag des Formateurs sprachen, zeigten sich jedenfalls über das neue Modell völlig uninformiert.

(31) Das alte Bewirtschaftungssystem wurde von einem „Wasserkomitee“ gelenkt. Das neue Bewirtschaftungssystem habe demgegenüber zwei Entscheidungsgremien: eine Vollversammlung von Delegierten der 24 Kerndorf-Familien (je Familie ein Mann und eine Frau), die ein Entscheidungsgremium („Wasserhygienekomitee“) wählen, das aus acht Personen bestehe. Es handele sich jetzt um einen Verein mit einer Satzung (wobei sich der Nutzen einer Satzung – wenn diese nicht nur in der normativen Vorstellung des Formateurs existieren sollte – sich uns nicht erschließt, da unter den Erwachsenen im Dorf kaum jemand lesen kann). Das neue Wasserhygienekomitee und das alte Wasserkomitee seien identisch besetzt.

(32) Die Bewirtschaftung des NGO-Brunnenwassers im *Alten Modell* beruhte nach Darstellung des Formateurs auf einer Pauschalzahlung pro Familie von 1.000 FCFA pro Monat. Daraus ergeben sich bei 24 Familien jährliche Einnahmen von 288.000 F.CFA. Diese seien vorgesehen gewesen als Rückstellungen für Reparaturen, Neuinvestition sowie als Löhne für den technischen Berater und für den Zapfstellentechniker (wer diese Personen sind und welche Qualifikationen sie haben, konnten wir nicht herausfinden.)



(33) Nach unseren Berechnungen entnahmen die Bewohner des Kerndorfes der „Zapfstelle Dorf“ pro Tag und Person 10,8 Liter Wasser.<sup>21</sup> Da üblicherweise nur pro Person drei Liter *Trinkwasserbedarf* veranschlagt werden<sup>22</sup>, scheint diese Entnahme auch Wasser für andere Verwendungszwecke (Körperhygiene, Wäschewaschen etc.) einzuschließen. Die Wasserentnahme ist im ersten Jahr (2009) aber offenbar auch deshalb sehr hoch gewesen, weil nach Auskunft des Wasserkomitees einige Dorfbewohner Wasser an Bewohner anderer Dörfer verkauft hätten. Nach Auskunft der NGO sei dies allerdings durch das Dorf insgesamt geschehen und die Einnahmen seien in die Wasserkasse des Dorfes eingegangen. Jetzt jedenfalls ist dieses alte System der Wasserbewirtschaftung offensichtlich daran gescheitert, dass es nicht mehr genug Wasser gibt. Daher hätten sich nach Auskunft des Wasserkomitees einzelne Dorfbewohner nicht mehr an der Pauschalfinanzierung beteiligen wollen. Insbesondere morgens, wenn alle einen schnellen Zugang zum Wasser haben wollten, komme es zu Konflikten um die Wasserentnahme.

(34) Der Bewirtschaftung des NGO-Brunnenwassers im *Neuen Modell* soll ein Stückpreis zu Grunde gelegt werden: Ein 20-Liter-Kanister Wasser soll für 10 F.CFA verkauft werden. Erwartet werden daraus Tageseinnahmen von 4.000 F.CFA – was einen Pro-Kopf-Verbrauch von 14,5 Liter Wasser pro Tag impliziert. Die Jahreseinnahmen von dann 1.460.000 F.CFA sollten aufgeteilt werden (a) zur Deckung der laufenden Kosten: Löhne für den technischen Berater, den Wasserverkäufer und für Fahrtkosten (ein zweifelhafter Posten), sowie (b) für Rückstellungen von 700.000 F.CFA pro Jahr, womit in 20 Jahren eine Erneuerung der Anlage möglich sei.

(35) Grundsätzlich halten wir den Wechsel vom alten System der Pauschalbeiträge zum neuen System der verbrauchsabhängigen Bezahlung für einen richtigen Schritt. Allerdings halten wir verschiedene Hinweise für angebracht.

(35a) Rechnet man einen bisherigen Tagesverbrauch von 10 Litern, so konnte im alten Modell eine 20-köpfige (d.h. durchschnittlich große) Familie den Liter Wasser pro Tag für 0,16 F.CFA erwerben. Nach dem neuen System steigt der Preis auf 0,5 F.CFA pro Liter. Je größer die Familie ist, desto größer die Preissteigerung: Für eine zehnköpfige Familie betrug der Preis nach dem alten System 0,33 F.CFA; für eine vierzigköpfige Familie hingegen 0,08 F.CFA. Hier stellt sich die Frage nach der Durchsetzbarkeit des neuen Modells – denn die großen Familien sind auch die einflussreichen Familien. Die Tatsache, dass die Vertreter des Wasserkomitees von der neuen Struktur noch nichts wussten oder nichts wissen wollten, zeigt aus unserer Sicht, dass dieses Problem nicht einfach zu lösen sein wird.

(35b) Wenn sich der Systemwandel dennoch durchsetzt, sind sowohl der *Lenkungseffekt* als auch der *Verteilungseffekt* positiv zu beurteilen: Steigende Preise für Wasser aus dem NGO-Brunnen werden die Nachfrage nach diesem Wasser reduzieren. Das heißt, teures NGO-Brunnen-Wasser wird dann beispielsweise nicht mehr für Körperhygiene und Wäschewaschen verwendet. Stattdessen wird auf das ohne Geldzahlung erhältliche, allerdings weitere

21 Die „Zapfstelle Dorf“ des NGO-Brunnens ist seit November 2009 in Betrieb. Bis zum 1.3.2012 (d.h. 28 Monate oder 850 Tage später) waren 5.027,5 Kubikmeter Wasser entnommen worden. Das ergibt bei angenommenen 550 ständigen Bewohnern des Kerndorfes eine tägliche Wasserentnahme pro Person von 10,8 Litern.

22 Als Referenzwert kann man die US-amerikanische Empfehlung einer Wasserzufuhr von 2,7 Liter / Tag für Frauen und 3,7 Liter / Tag für Männer ansehen (Getränke plus Wasser in Nahrungsmitteln): [iom.edu/Reports/2004/Dietary-Reference-Intakes-Water-Potassium-Sodium-Chloride-and-Sulfate.aspx](http://iom.edu/Reports/2004/Dietary-Reference-Intakes-Water-Potassium-Sodium-Chloride-and-Sulfate.aspx) [17.04.2012]. Nach Angaben der Verwaltungsbehörde in NN liegt der Tagesbedarf für Menschen in der Gemeinde NN bei 25 Litern Wasser pro Person. Wir halten die mangelnde Unterscheidung zwischen Trinkwasserbedarf und Bedarf an Wasser für andere Zwecke für problematisch – insbesondere in einer Region mit notorischer Wasserknappheit. République du Mali / Commune Rurale de NN, Plan / Programme de Développement Economique, Social et Culturel PDESC 2010-2014, Décembre 2009, S. 11.

Wege mit sich bringende Zementbrunnen-Wasser ausgewichen werden. Dieser *Lenkungseffekt* ist unter ökologischen Gesichtspunkten jedoch gerade wünschenswert. Auch die Tatsache, dass die Preiserhöhung progressiv mit der Familiengröße (und damit mit dem Familienwohlstand) zunimmt (*Verteilungseffekt*), halten wir für ausgesprochen begrüßenswert.

(35c) Um verlässliche Daten über den Wasserverbrauch in dem von uns untersuchten Dorf zu erhalten und bei den Dorfbewohnern ein Bewusstsein über den tatsächlichen Verbrauch zu wecken, sollte eine tägliche Erfassung des vom NGO-Brunnen entnommenen Wassers in einem Wasserverbrauchsbuch erfolgen. Wir gehen davon aus, dass der bereits vom Wasserkomitee beauftragte Brunnenverantwortliche Zahlen lesen und aufschreiben kann. Wir schlagen ihn daher für diese Aufgabe vor.

(35d) Unter ökologischen Gesichtspunkten halten wir eine geringere Wasserentnahme (maximal 4 Liter pro Person und Tag) für besser und plädieren daher sogar für einen noch höheren Wasserpreis. Über dessen konkrete Höhe könnten wir jedoch nur spekulieren, da wir keine empirischen Anhaltspunkte haben. Wichtig ist aber, darauf hinzuweisen, dass das Wasser des NGO-Brunnens nicht von der Dorfbevölkerung als „freies Gut“<sup>23</sup> missverstanden werden darf. Vielmehr sind externe Effekte der Wasserentnahme, insbesondere ein geringerer Wasserstand in den anderen – teils im Besitz von Mauren befindlichen – (Tier)brunnen und das Absinken des Grundwasserspiegels mit entsprechenden Folgewirkungen für die Vegetation zu berücksichtigen und in den Preis einzuarbeiten.

(35e) Uns ist allerdings bewusst, dass ein höherer Wasserpreis zu einem Zielkonflikt in der Dorfentwicklung führt: Längere Wege und beschwerlichere Wasserentnahme wären die zwangsläufige Folge. Wir glauben jedoch, dass die absehbare weitere Verknappung des Wassers zwangsläufig zu einer Rationierung des NGO-Brunnen-Wassers entweder über die Menge oder aber über den Preis führen wird.

[Empfehlung 6] Der Systemwechsel bei der Wasserbewirtschaftung weg von einer Pauschalgebühr und hin zu einer verbrauchsabhängigen Bepreisung des Trinkwassers sollte von der NGO unterstützt werden. Um verlässliche Daten über den Wasserverbrauch zu erhalten und bei den Dorfbewohnern ein Bewusstsein über den tatsächlichen Verbrauch zu wecken, sollte ein Wasserverbrauchsbuch geführt werden.

## **7. Rücklagen für die Reparatur des NGO-Brunnens bilden**

(36) Der Finanzierungseffekt der Umstellung auf das neue Bewirtschaftungssystem wird negativ ausfallen. Denn entgegen den Annahmen in den Berechnungen des Formateurs ist es eben gerade nicht zu erwarten (und unter ökologischen Gesichtspunkten auch nicht wünschenswert), dass die Wasserentnahme steigt. Nimmt man demgegenüber beispielhaft an, dass auf Grund der Preissteigerung die Nachfrage nach NGO-Brunnen-Wasser um etwa 20 Prozent sinkt (das heißt also eine Reduktion von jetzt 10 Litern pro Tag auf dann 8 Liter pro Person und Tag eintritt), so führt dies zu Einnahmen aus dem Wasserverkauf von nur 803.000 F.CFA im Jahr. Wenn daraus die laufenden Kosten (im Plan offenbar 700.000 F.CFA) gedeckt werden sollen,

---

23 Ein „freies Gut“ ist ein Gut, das im Verhältnis zum Bedarf (nicht nur zur zahlungsfähigen Nachfrage) im Überfluss und ohne Kosten für seine Herstellung vorhanden ist, z.B. Sand in der Sahara. Irrtümlich werden „öffentliche Güter“ oft als freie Güter behandelt, was zu deren Übernutzung führt. Ein „öffentliches Gut“ ist aber tatsächlich ein Gut, das über zwei Bedingungen definiert werden kann: (a) niemand ist von seinem Konsum ausschließbar (wofür meist technische Gründe ausschlaggebend sind) – weshalb sich kein privater Anbieter für dieses Gut finden würde, und (b) ein zusätzlicher Nutzer verursacht keine zusätzlichen Kosten. Leuchttürme in der vormodernen Seefahrt sind typische „öffentliche Güter“.

bleibt für Rückstellungen wenig übrig. Das Dorf wird also aus eigener Kraft in Zukunft den NGO-Brunnen weder reparieren noch gar erneuern können.

[Empfehlung 7] Wir empfehlen der NGO, Rücklagen zu bilden um in Zukunft Reparaturen am NGO-Brunnen ausführen zu können.

## 8. Die gegenwärtige Dürre nicht als singuläre Extremsituation missverstehen

(37) Wissenschaftlich erhobene Daten, die einen systematischen zeitlichen und großräumigen Vergleich des Niederschlags in der Projektregion ermöglichen, legen zwei Schlussfolgerungen nahe: (a) Die Niederschläge in der Region variieren von Jahr zu Jahr stark. Die Regenzeit 2011 war in der Projektregion deutlich trockener als im langjährigen Mittel. Das Jahr 2011 war aber im Langzeitvergleich kein einzigartig trockenes Jahr. (b) Die Verteilung der Niederschläge in der Region variiert stark von Ort zu Ort. Schädlich für die Landwirtschaft unter anderem im Kreis NN war allerdings nicht nur die unterdurchschnittliche Niederschlagsmenge sondern vor allem auch deren für das Pflanzenwachstum ungünstige zeitliche Verteilung.

(37a) Die langjährigen Durchschnittswerte des Niederschlags in der Sahelzone liegen nach Daten der Universität Washington (JISAO) zwischen 300 und 1.300 mm pro Jahr. In einem amtlichen Dokument wird als langfristiger Mittelwert für die Gemeinde NN ein Niederschlag von 450 mm / Jahr genannt<sup>24</sup>. Der ungewichtete Durchschnittswert aus 14 Wetterstationen im Sahel, deren Messwerte teilweise auf die Zeit bis vor 1900 zurückgehen, beträgt 662 mm / Jahr<sup>25</sup>. Gemessen an dem so errechneten Durchschnittswert lag der Niederschlag in der gesamten Sahelregion im Jahr 2009 recht genau im Mittel, im Jahr 2010 um 24 Prozent über dem langjährigen Durchschnitt und im Jahr 2011 um 17 Prozent unter dem langjährigen Durchschnitt (siehe Abb. 12 links, die die absoluten Werte wiedergibt). Nach diesen Daten waren die 1970er und 1980er Jahre im Sahel wesentlich trockener als die Gegenwart.<sup>26</sup> Auch in der Messstation, die dem von uns untersuchten Dorf nächstgelegene ist, nämlich der Regionalhauptstadt Koulikoro, lag der Niederschlag im Jahr 2011 nur leicht unter dem Durchschnitt des (insgesamt eher trockenen) zurückliegenden Jahrzehnts (siehe Abb. 12 rechts).

(37b) Im Jahr 2011 war das zeitliche Muster der Niederschläge in einzelnen Regionen Malis, so auch im Kreis NN, für den Ackerbau ungünstig (siehe Abb. 12 rechts): Regen im Mai 2011 verzögerte die Aussaat von Hirse und anderen Feldfrüchten, ausbleibender Regen im Juli

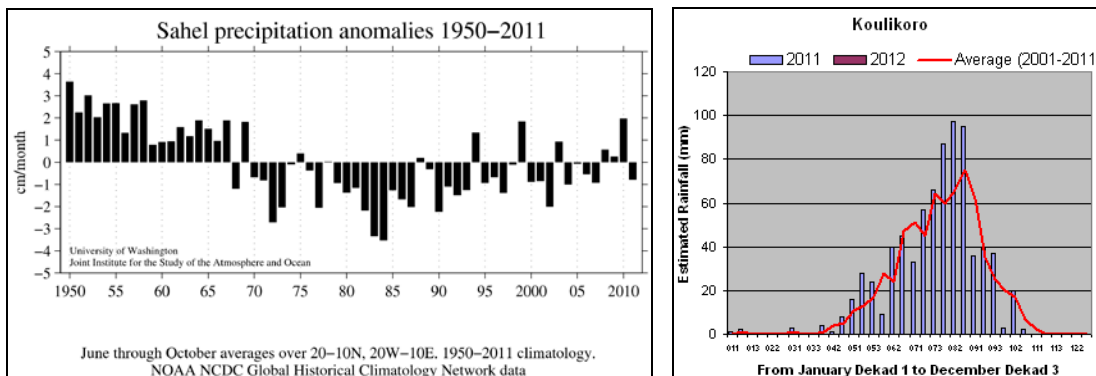
24 République du Mali / Commune Rurale de NN, Plan / Programme de Développement Economique, Social et Culturel PDESC 2010-2014, Décembre 2009, S. 13. Siehe auch: République du Mali / Commune Rurale de NN, Plan de sécurité alimentaire commune rurale de NN 2007, [www.aec.msu.edu/fs2/mali\\_fd\\_strtgy/plans/koulikoro/NN/psa\\_NN.pdf](http://www.aec.msu.edu/fs2/mali_fd_strtgy/plans/koulikoro/NN/psa_NN.pdf), S. 6 [14.05.2011].

25 Eigene Berechnung nach [www.jisao.washington.edu/data/sahel/022208/](http://www.jisao.washington.edu/data/sahel/022208/) [08.03.2012]

26 „Sahel rainfall is characterized by year to year and decadal time scale variability, with extended wet periods in 1905-09 and 1950-69, and extended dry periods in 1910-14 and 1970-1997.“ [www.jisao.washington.edu/data/sahel/022208/](http://www.jisao.washington.edu/data/sahel/022208/) Diese mehrjährig anhaltenden Abweichungen haben mit verschiedenen Weltwetterphänomenen zu tun; ein Zusammenhang zwischen einer derzeit zunehmenden Häufung von besonders trockenen Jahren und dem globalen Klimawandel ist daher eher unwahrscheinlich oder wäre bereits in die 1970er Jahre zurückzudatieren. „Die Klimaprognosen für den Sahel bleiben derzeit uneinheitlich, selbst innerhalb des Internationalen Expertenrats IPCC. ‚Nach wie vor ist die Aussage nicht furchtbar klar‘, meint Professor Martin Claussen, Direktor am Hamburger Max-Planck-Institut für Meteorologie, ‚die meisten Modelle zeigen kaum eine Änderung, einige wenige eine Zunahme oder eine deutliche Abnahme des Niederschlages.‘ Und das bedeutet: Dieses Gebiet bleibt wohl auch künftig auf der Kippe zur Trockenheit.“ ([www.welt.de/wissenschaft/article/12986123/Gruene-Mauer-in-Afrika-soll-die-Sahara-stoppen.html](http://www.welt.de/wissenschaft/article/12986123/Gruene-Mauer-in-Afrika-soll-die-Sahara-stoppen.html)) [02.06.2011]

und August 2011 behinderte das Pflanzenwachstum.<sup>27</sup> Dies erklärt aus unserer Sicht, dass es einerseits nach Auskunft der Dorfbewohner im Jahr 2011 nur sehr schlechte Hirseernten gab, dass aber andererseits im März 2012 die meisten der von uns in Augenschein genommenen Brunnen und Wasserlöcher in größerer Tiefe noch Wasser führten.

**Abbildung 12: Niederschläge in der Projektregion**



Links: Verschiedene Wetterstationen im Sahel, 1900–2011; rechts: Abweichungen der Niederschläge des Jahres 2011 vom Durchschnittswert 2001–2011 in Koulikoro / Mali. Quellen: [www.jisao.washington.edu/data/sahel/#analyses](http://www.jisao.washington.edu/data/sahel/#analyses) [08/03/2012] (links), [www.fao.org/giews/english/ierf/list.asp?code=155](http://www.fao.org/giews/english/ierf/list.asp?code=155) [22.02.2012] (rechts).

[Empfehlung 8] Die gegenwärtige Dürre darf nicht als singuläre Extremsituation missverstanden werden. Alle ernährungssichernden Maßnahmen sollten die Möglichkeit einer jederzeitigen Wiederholung der jetzigen Situation berücksichtigen.

## 9. Örtliche Niederschlagsmessstation einrichten und Wasserstand im Wadi erheben

(38) Der Mangel an Wasser war das alle mit uns in der Projektregion geführten Gespräche beherrschende Thema. Der akute Wassermangel stand für alle Gesprächspartner aus dem Großraum auch im Zentrum der Erklärung von Fehlschlägen im Gartenbauprojekt sowie des gegenwärtigen Nahrungsmangels. Einige ältere Gesprächspartner berichteten, dass sie im Jahr 2011 die unergiebigste Regenzeit der ihnen erinnerbaren Geschichte erlebt hätten. Ein Regierungsvertreter bezifferte das Niederschlagsdefizit im Kreis NN sogar auf 33 Prozent des zehnjährigen Mittelwertes (der aber im Verhältnis zu regierungsamtlichen Daten deutlich zu hoch angesetzt wurde). Es gab für uns keine Möglichkeit, die Verlässlichkeit dieser Angaben zu überprüfen.

(39) Um für die Zukunft verlässliche Daten über Niederschläge in dem von uns untersuchten Dorf zu erhalten, die Rahmenbedingungen der von uns vorgeschlagenen Wege zur Erschließung von Wasser zu beobachten und damit auch etwaigen Umsetzungsproblemen frühzeitig gegensteuern zu können, empfehlen wir die Einrichtung einer Niederschlagsmessstation in der Schule. Wir schlagen vor, dafür den Direktor der Sekundarschule zu gewinnen und ihm einen in Deutschland zu erwerbenden Niederschlagsmesser anzubieten. Dieser ist in robuster Ausführung

27 „Growing conditions for cereal crops and pastures have been poor in several parts of the country, due to irregular rains at the beginning of the cropping season in May/June [2011] which delayed plantings, and subsequent erratic precipitation in July and August [2011]; and an early cessation of rainfall in September [2011]. The most affected areas are [...] in the Kayes region; Kolokani and NN in the Koulikoro region; [...] in the Ségou region as well as parts of Gao, Mopti, Kidal and Tombouctou regions.“, [www.fao.org/giews/countrybrief/country.jsp?code=MLI](http://www.fao.org/giews/countrybrief/country.jsp?code=MLI) [Hervorhebung: HHB/KvF/CW] [11.05.2011]

nung erhältlich und kostet bei einer Auffangfläche von 100 cm<sup>2</sup> etwa 80 Euro.<sup>28</sup> Der Aufbau einer Niederschlagsstatistik würde auch zwei von der NGO finanziell und ideell geförderte Einrichtungen (Schule und Gartenbau) enger zusammenführen. Die Vereinbarung mit dem Schuldirektor sollte regelmäßige Aufzeichnungen auch im Falle seiner Abwesenheit garantieren. Wir empfehlen auch die Dokumentation der Flusswasserhöhe mit Hilfe eines kalibrierten Stabes.

[Empfehlung 9] Um verlässliche Daten über die Niederschläge in dem von uns untersuchten Dorf zu erhalten und auf dieser Basis etwaige Kriseninterventionen rechtzeitig planen zu können, werden die Einrichtung einer Regenmessstation in der Schule des Kerndorfes sowie die Erhebung des Wasserstandes im Wadi während der Regenzeit empfohlen.

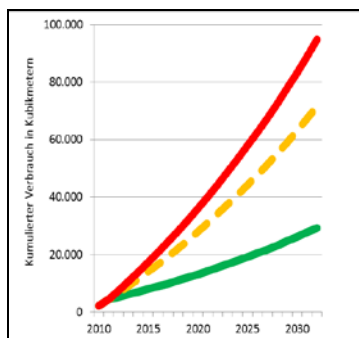
### **10. Bewässerung des Gemeinschaftsgartens vom NGO-Brunnen entkoppeln**

(40) Die jetzige Trockenheit veranlasste die Entscheidungsträger im Dorf, die Wasserversorgung aus dem NGO-Brunnen für den Gemeinschaftsgarten einzustellen und Wasser aus diesem Brunnen ab diesem Zeitpunkt ausschließlich für den direkten Verbrauch im Kerndorf zu nutzen. Man kann erwarten, dass dies in Zukunft in ähnlichen Situationen genauso gehandhabt wird. Legt man die oben (Seite 20) zitierten Daten der Universität Washington zu Grunde, so sind zwischen 2000 und 2010 im Durchschnitt aller sahelischen Messstationen fünf Jahre regenreicher und fünf Jahre regenärmer gewesen als das Jahr 2011. So kann man prognostizieren, dass der Gemeinschaftsgarten statistisch in jedem zweiten Jahr von der Brunnenwasserversorgung abgeschnitten wird. Die derzeitige Sperrung des Zugangs zum NGO-Brunnen wird also keine einmalige Störung in der Entwicklung des Gemeinschaftsgartens bleiben.

(41) Auch eine Prognose des künftigen Trinkwasserverbrauchs auf Basis des Bevölkerungswachstums legt es nahe, dass in Zukunft das Wasser des NGO-Brunnens nicht für die Gemeinschaftsgartenbewässerung zur Verfügung steht. Wir müssen davon ausgehen, dass in dem von uns untersuchten Dorf, das jetzt 628 registrierte (davon etwa 550 sich im Dorf ständig aufhaltende) Einwohner hat, bei anhaltend starkem Bevölkerungswachstum bereits in 20 Jahren doppelt so viele Einwohner leben (1.125 ständige Bewohner bzw. 1.284 registrierte Einwohner im Jahr 2032).<sup>29</sup> In einer überschlägigen Berechnung führt eine Wasserentnahme von 4 Liter pro Person und Tag (restriktives Szenario) bis zum Jahr 2032 zu einer Entnahme von 25.000 Kubikmetern Wasser aus dem NGO-Brunnen, bei einer Entnahme von weiterhin 10,8 Litern pro Person und Tag zu 72.000 Kubikmetern, bei der von dem Wasserkomitee geplanten Entnahme von 14,5 Litern zu 90.000 Kubikmetern (siehe Abb. 13). Es ist daher leicht möglich, dass der Wasserspiegel in absehbarer Zeit unterhalb des Niveaus sinkt, das derzeit vom NGO-Brunnen erschlossen wird.

28 Ein Anbieter für Niederschlagsmesser nach Hellmann ist beispielsweise [www.meteorologyshop.eu](http://www.meteorologyshop.eu) [14.05.2011].

29 Die Region Koulikoro hat eine der höchsten Zuwachsraten der Bevölkerung in Mali. Während die malische Gesamtbevölkerung zwischen 1998 und 2009 um 38 % zunahm, wuchs sie in Koulikoro um 44 %: von 1,6 auf 2,4 Mio. Menschen. Innerhalb der Region Koulikoro hatte der Kreis NN den dritthöchsten Bevölkerungszuwachs: 46 %. Die Bevölkerungszahl der Gemeinde NN wuchs zwischen 1998 und 2009 um 41 %: von 21.477 auf 30.239 (Angaben nach: Institut national de la statistique, Résultats provisoires du Recensement général de la population et de l'habitat 2009, Région de Koulikoro). Dies entspricht einer jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 3,16 %.

**Abbildung 13: Szenarien der kumulierten Wasserentnahme aus dem NGO-Brunnen**

Eigene Darstellung mit einer Bevölkerungswachstumsrate von jährlich 3,16 % und unterschiedlichen Wasserentnahmemengen (4 Liter / 10,8 Liter / 14,5 Liter pro Person und Tag).

(42) Daher ist es unumgänglich, die Wasserversorgung des Gemeinschaftsgartens grundsätzlich vom NGO-Brunnen zu entkoppeln und eine neue Wasserversorgung für den Garten zu erschließen: die Sammlung von Regen- bzw. Flusswasser („water harvesting“). Dazu machen wir unten (Seite 43) konkrete Angaben.

[Empfehlung 10] Wir empfehlen einen *Perspektivenwechsel*, der den derzeit unterbrochenen Zugang zum NGO-Brunnen nicht als einmaligen Störfaktor bei der Entwicklung des Gemeinschaftsgartens ansieht, sondern als Rahmenbedingung des Projektes akzeptiert und daher für den Gemeinschaftsgarten eine neue Wasserquelle erschließt: die Sammlung von Regen- bzw. Flusswasser („water harvesting“).

### 11. Bei künftigen Brunnenbauvorhaben unabhängige Beratung hinzuziehen

(43) Für einen etwaigen Brunnenbau in anderen Dörfern raten wir, eine geologische Beratung hinzuzuziehen, die – anders als der derzeit von NGO beauftragte Bauingenieur – keine wirtschaftlichen Interessen am Brunnenbau selbst haben sollte. Damit würde man der Grundregel folgen, „Spieler“ in einem Wettbewerb nicht zugleich als „Schiedsrichter“ zu beauftragen. Wichtig ist vor allem auch die Berücksichtigung der langfristigen Auswirkungen von Brunnenbau. Sollte auch in anderen Dörfern, für die der Brunnenbau geplant ist, die jährliche Wasserentnahme höher sein als die jährliche Zufuhr an Oberflächenwasser, raten wir auch dort dringend zu einem Verzicht auf „water mining“ und empfehlen statt dessen, auch dort Techniken des „water harvesting“ zu prüfen.

[Empfehlung 11] Die NGO sollte für weiteren Brunnenbau in der Region eine unabhängige geologische Beratung hinzuziehen. Water Harvesting ist in jedem Fall als Alternative zu Water Mining zu prüfen.

## V. Empfehlungen zur sozialen Neu-Organisation des Gartenprojektes

### 12. Für intensive Arbeitsmethoden und Selbstversorgungsorientierung werben

(44) Die Erweiterung der Ernährungsbasis durch die Einrichtung des Gemeinschaftsgartens ist eine soziale und wirtschaftliche Innovation. Wie jede andere Innovation auch, muss sie, um erfolgreich sein zu können, an bislang eingespieltes Verhalten („Routinen“) anknüpfen, dieses aber auch den neuen Bedingungen anpassen. Im Folgenden gehen wir kurz auf verschiedene Methoden der im Kerndorf derzeit praktizierten Methoden der Nahrungsgewinnung ein: (a) auf den Männerfeldern, (b) auf den Frauenfeldern und (c) in den Gehöftgärten. Nicht eingehen können wir an dieser Stelle auf zwei weitere Bereiche der Nahrungsgewinnung: die Großviehwirtschaft (die den Männern obliegt) und die Nahrungsmittelzubereitung (die den Frauen obliegt).

- Die in der Region gängige Bewirtschaftung des Wanderfeldbaus ist *extensiv*. Beim Wanderfeldbau („shifting cultivation“) wird zuerst die Vegetation entfernt, dann folgt der Anbau bis zu Bodenerschöpfung, darauf folgt eine lange Brache.<sup>30</sup> Die verheirateten Männer im Kerndorf bauen auf ihren Feldern nach den uns vorliegenden Aussagen ausschließlich *Pennisetum glaucum* an (Souna; Perlhirse oder Rohrkolbenhirse<sup>31</sup>) und gewährleisten damit (idealerweise) die Grundversorgung des Gehöftes. Wir haben keine Information darüber, ob in normalen Erntejahren die Produktion eines Männerfeldes zur Grundversorgung einer Großfamilie ausreicht.
- Die verheirateten Frauen im Kerndorf arbeiten zum einen auf dem Frauenfeld. Auf einem Teil des Feldes werden Sorghum (mutmaßlich Mohrenhirse, *Sorghum bicolor*<sup>32</sup>) und Perlhirse (*Pennisetum glaucum*; siehe oben) angebaut. Auf einem anderen Teil des Feldes werden Okra (*Abelmoschus esculentus*), Erdnüsse und unter Umständen andere Feldfrüchte angebaut. Die Bewirtschaftung der Frauenfelder erfolgt, wie wir in Analogie zu den in der wissenschaftlichen Literatur dargestellten Fällen aus der Region annehmen, *extensiv* und möglicherweise *risikostreuend*<sup>33</sup>. Die Frauen des Kerndorfes erhalten bei ihrer Feldarbeit keine Hilfe von den Männern. Die Erzeugnisse des Frauenfeldes dienen zu einem großen Teil der Selbstversorgung. Es ist aber für die Frauen nach ihrer Auskunft auch wichtig, Überschüsse zu verkaufen, um Geldeinkommen zu erzielen für den Kauf von Nahrungszutaten (wie Zu-

---

30 „Die Vegetation wird bis auf den Baumbestand entfernt. Anbau wird bis zur Bodenerschöpfung in 2 bis 5 Jahren durchgeführt, dann schließt sich eine 12- bis 20jährige Brache an.“ D. Klaus, Desertifikation im Sahel, in: Geographische Rundschau, Nr. 38 (1986), H. 11, S. 577-583. An der Vermutung, dass der Baumbestand heutzutage in dem von uns untersuchten Dorf nicht entfernt wird, bestehen allerdings auf Grund unserer Begehungen in der Umgebung des von uns untersuchten Dorfes erhebliche Zweifel. Auch gibt es in den Dörfern der Projektregion – durch den Düngereintrag des Viehs ermöglicht, aber möglicherweise auch durch Landmangel erzwungen – längere Bearbeitungs- und kürzere Brachezeiten: Die Gemeindeverwaltung von NN spricht von einer Brachezeit von nur 2 bis 5 Jahren (République du Mali / Commune Rurale de NN, Plan / Programme de Développement Economique, Social et Culturel PDESC 2010-2014, Décembre 2009, S. 9). Dies ist eine Zeitspanne, die ohne zusätzlichen Düngereintrag definitiv zu kurz ist.

31 Detaillierte Angaben: [www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/DATA/Pf000297.htm](http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/DATA/Pf000297.htm) [14.05.2011]

32 Detaillierte Angaben: [www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/DATA/PF000319.htm](http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/DATA/PF000319.htm) [22.04.2011]

33 „Um das Risiko in Dürreperioden zu minimieren, werden nicht nur die günstigen Anbaugelände bestellt, sondern auch die umliegenden Felder, die nur in regenreicheren Jahren Erträge bringen. Nach den ersten Niederschlägen bestellt der Bauer die umliegenden Felder mit mehreren Feldfrüchten, die unterschiedliche Vegetationsperioden haben. Nach den weiteren Niederschlägen werden die Gunststandorte mit der Haupternteernte mit kurzer Vegetationsperiode bestellt. Wenn das Jahr regenreich wird, so hat der Bauer hohe Ernteerträge und somit auch Vorrat für die trockenen Jahre, wenn nur die günstigen Felder Erträge bringen.“ vgl. D. Klaus, Desertifikation im Sahel, in: Geographische Rundschau, Nr. 38 (1986), H. 11, S. 577-583.

cker, Maggi-Würfel oder Salz) oder für sonstige Ausgaben für sich und ihre Kinder (Bekleidung, Schulbedarf).

- Des Weiteren arbeiten die verheirateten Frauen in ihren Gehöftgärten. Hier werden vorrangig Gemüse wie Salat, Tomaten und Zwiebeln sowie Kräuter (u. a. Pfefferminze) gezo-gen, gelegentlich wachsen hier auch Sträucher wie Jujube (*Ziziphus mauritiana*; siehe Abb. 14 links). Der Anbau in diesen Gehöftgärten erfolgt im eigentlich „gärtnerischen“ Sinne, d. h. in *intensiver* Pflege der Pflanzen. Nach unserem Eindruck waren auch in der großen Trockenheit des Februar 2012 einige Gehöftgärten verhältnismäßig gut bestellt und wurden regelmäßig bewässert. Dass aus Gehöftgärten bei guten Erträgen auch Überschüsse verkauft werden, ist denkbar – erscheint bei deren geringer Größe aber eher als Ausnahme.

#### Abbildung 14: Private Gemüseärten



Links: Gehöft-Gemüsegarten im Kerndorf. Hinweis: Die Stoffe dienen als Vogelscheuchen. Rechts: Privater Garten etwa 20 km südlich des von uns untersuchten Dorfes. Fotos: links CW, rechts KvF, März 2012.

(45) Die Frauen eines Gehöftes im Kerndorf sind abwechselnd jeweils an zwei Tagen für das Kochen verantwortlich. Da dies sehr aufwändig ist (weil es z. B. auch das Zerstoßen der Hirse beinhaltet), ist in dieser Zeit eine außerhäusliche Tätigkeit praktisch nicht möglich. Die zum Kochen verpflichtete Frau wäre in dieser Zeit beispielsweise hinsichtlich der Arbeit im Gemeinschaftsgarten auf die Solidarität anderer Frauen angewiesen. Frauen, deren Söhne bereits verheiratet sind, müssen nicht mehr kochen – dies übernimmt die Schwiegertochter. Das Zeitbudget der älteren Frauen (auch für den Gemeinschaftsgarten) ist daher stetiger verfügbar und insgesamt größer.

(46) Im Satellitendorf ist der Ackerbau anders organisiert:

- Zwar haben auch hier Frauen und Männer getrennte Felder. Sie unterscheiden sich aber nicht in der Auswahl der Pflanzen: Beide Geschlechter teilen ihr jeweiliges Feld in zwei Teile – einen für Sorghum und Souna (Perlhirse), einen für Okra, Niébé und Erdnüsse.
- Es gibt in dem Satellitendorf so gut wie keine Gehöftgärten. Die Frauen aus dem Satellitendorf führten dies auf schlechtere Böden und den Wassermangel zurück; lediglich Zwiebeln würden in Gehöftnähe angebaut.

(47) Ehe und Familie sind in dem Satellitendorf vorwiegend monogam. Dadurch sind die Frauen in dem Satellitendorf eigentlich jeden Tag für das Kochen zuständig. Anders als im Kerndorf, wo nur junge Männer als Arbeitsmigranten wegziehen, suchen allerdings auch die verheirateten Männer aus dem Satellitendorf Lohnarbeit außerhalb des Dorfes: regulär beim Hausbau in umliegenden Dörfern (siehe oben, Seite 9), gelegentlich (so während unseres Aufenthaltes) auch außerhalb der Region. Das bedeutet möglicherweise, dass die Frauen aus dem Satellitendorf ihre für den Gemeinschaftsgarten zur Verfügung stehende Zeit flexibler einteilen können



um aktiv an dem Gemeinschaftsgarten mitzuwirken. Die Frauen aus dem Satellitendorf sind wegen der geringeren Ernteerträge auf ihren Feldern auch stärker auf den unmittelbaren Konsum des Geernteten angewiesen.<sup>34</sup> Zudem verfügen sie aus der außerdörflichen Arbeit ihrer Männer über kleine Geldzuwendungen. Anders als die Frauen aus dem Kerndorf sind sie also nicht so stark auf den Verkauf von Erträgen des eigenen Feldes oder auch in Zukunft des Gemeinschaftsgartens angewiesen, um überhaupt an Geld zu kommen. Verallgemeinernd lässt sich vermuten, *dass für die Frauen aus dem Satellitendorf der Gemeinschaftsgarten einen Ersatz für den fehlenden Gehöftgarten darstellt – während der Gemeinschaftsgarten für die Frauen aus dem Kerndorf eine dem Frauenfeld ähnliche Funktion hat.*

(48) Insbesondere bei den Frauen aus dem Kerndorf sehen wir zwei potentielle Konflikte zwischen den Routinen und den erforderlichen innovativen Anpassungen:

- Als im Jahr 2010 der Gemeinschaftsgarten angesichts drohender Wasserknappheit in vier Felder aufgeteilt wurde (siehe Seite 8), entschlossen sich die teilnehmenden Frauen, um Wasser zu sparen, jedes der vier Felder nur alle vier Tage zu bewässern. Damit praktizierten die Frauen aus unserer Sicht eine extensive Bewirtschaftung (natürlich sind alle Pflanzen des Gemeinschaftsgartens eingegangen). Eine intensive Bewirtschaftung hätte erfordert: Konzentration auf nur einen Teil des Gartens, aber tägliche Bewässerung. Hier wäre also Weniger (an bebauter Fläche) Mehr (an Ertrag) gewesen. Den teilnehmenden Frauen muss für die Zukunft verständlich gemacht werden, dass sie für den Gemeinschaftsgarten eine arbeitsintensive Bewirtschaftung praktizieren müssen – so wie sie es aus ihren Gehöftgärten kennen und wie es die Frauen in dem in der Nähe gelegenen Dorf K\*\*\* praktizieren (die „Tag und Nacht“ ihre Pflanzen gießen und hegen). Darauf aufbauend schlagen wir weiter unten (Seite 59) ein Stufenmodell der Wiederinbetriebnahme des Gemeinschaftsgartens vor und kein „Big-Push“-Modell, bei dem auf einen Schlag der gesamte Gemeinschaftsgarten wieder in Betrieb genommen würde (was erneut zu dessen extensiver Bewirtschaftung verleiten würde).
- Ein Teilziel der Frauen aus dem Kerndorf ist es, mit dem Gemeinschaftsgarten auch Einkommen zu erwirtschaften – so wie sie es von den anderen außerhalb des Gehöftes liegenden Feldern erwarten. Wir legen weiter unten (Seite 54) dar, dass die Erträge aus dem Gemeinschaftsgarten für eine Vermarktung voraussichtlich kaum ausreichen und diese auch betriebswirtschaftlich nicht sinnvoll ist. Das schließt nicht aus, dass in Zukunft einzelne Frauen im Gemeinschaftsgarten auch Überschüsse über den Eigenbedarf hinaus erzielen und diese dann auch verkaufen. Es ist aus unserer Sicht aber angemessen, vorwiegend eine Selbstversorgung mit Gemüse anzustreben (das heißt, Gemüse wird im Wesentlichen als für die Selbstversorgung genutzte „Food Crop“ und nicht als – für den Markt produzierte –

---

34 Große Heiterkeit unter den Anwesenden löste die Erzählung von Frauen aus dem Satellitendorf aus, sie hätten von der ersten Ernte des Gemeinschaftsgartens alles gleich aufgegessen, teilweise noch auf dem Heimweg. Die Unterschiede zwischen dem Satellitendorf und dem Kerndorf hinsichtlich der Notwendigkeit, Geldeinkommen aus dem Ackerbau zu erzielen, boten auf gemeinsamen Versammlungen der Frauen auch Anlass zu weiteren Scherzen (zum Beispiel: „Frauen im Satellitendorf seien freier gegenüber ihren Männern“, „Frauen im Satellitendorf seien als frühere Nomaden [sic] weniger vorsorgend und verhielten sich nach der Maxime: ‚nimm es, iss es, zieh weiter‘“). Es ist möglich, dass dies Ausdruck von rituellen Scherzbeziehungen zwischen den Dörfern ist, um soziale oder ökonomische Ungleichheiten und daraus möglicherweise resultierende Konflikte scherzhaft zu bearbeiten und dadurch auszubalancieren. Scherzbeziehungen („joking relationships“ nach A. R. Radcliffe-Brown, in: Africa 1940 / 13 und 1949 / 19) sind in Mali zwischen spezifischen Ethnien bzw. patronymen Gruppen etabliert, um potenzielle Konflikte oder interethnische Fehden zu entschärfen, aber möglichst auch neu aufkommende Feindseligkeiten im Keime zu ersticken, siehe: [mali-infos.blog.de/2012/04/28/ueber-die-scherzverwandtschaften-traditionelle-konfliktloesung-in-mali-seit-800-jahren-un-apercu-sur-le-sinankunya-le-cousinage-de-plaisanterie-13583396/](http://mali-infos.blog.de/2012/04/28/ueber-die-scherzverwandtschaften-traditionelle-konfliktloesung-in-mali-seit-800-jahren-un-apercu-sur-le-sinankunya-le-cousinage-de-plaisanterie-13583396/). Ob unsere Beobachtungen in der Projektregion auch diesen Scherzbeziehungen zuzuordnen sind, bedürfte weiterer, ethno-linguistischer Forschung.

„Cash Crop“ angebaut). Eine allmählich steigende Einkommensgenerierung müsste durch andere Tätigkeiten angestrebt werden (siehe Seite 60 ff.).

[Empfehlung 12] Wir empfehlen, für eine *intensive* Bearbeitung des Gemeinschaftsgartens zu werben und als vorrangiges Ziel die *Selbstversorgung* zu betonen. Der Gemeinschaftsgarten sollte in Analogie zum Gehöftgarten und nicht in Analogie zum Frauenfeld verstanden werden.

### 13. Kontinuierliche Landwirtschaftsberatung ermöglichen, Selbstorganisation fördern

(49) Der von der NGO unterstützte Gemeinschaftsgarten wird seit November 2009 betrieben. Das Gelände gehörte davor zum Teil dem designierten Dorfcchef, der es der Frauengruppe zur Verfügung stellte, zum Teil gehörte es einem anderen Dorfbewohner<sup>35</sup>, der gegen seinen Willen enteignet wurde. Entsprechend dem Wechsel von Trocken- und Regenzeiten kann man seit November 2009 fünf Phasen des Projektverlaufes unterscheiden. Von diesen fünf Phasen wurden nur die ersten drei tatsächlich für den Gartenbau genutzt, nämlich:

- (I) die Trockenzeit 2009/2010 für den Anbau mehrerer Gemüsearten (siehe Abb. 15);
- (II) die Regenzeit 2010 mit Mais und Okra als Zwischenkultur;
- (III) die Trockenzeit 2010-2011 erneut für den Anbau von Gemüse, diesmal vornehmlich von Zwiebeln und Tomaten, da diese Pflanzen die besten Erträge gezeigt hätten;
- (IV) sowie eine unergiebigere Regenzeit 2011; daher gab es in dieser Saison keine Zwischenkulturen.
- (V) Durch die starke Austrocknung des Bodens, durch Wind und Versandung, scheiterten im Herbst 2011 alle Versuche der Anzucht von Gemüse.

Die fünf Phasen werden in der Übersicht Abb. 16 zusammenfassend dargestellt und hinsichtlich sowohl der sozialen Organisation als auch der technischen Methoden und der jeweils in diesem Bereich entstandenen Probleme differenziert.

#### Abbildung 15: Gemeinschaftsgartenbebauung 2009



Die Fotos zeigen das Gartenbaufeld im ersten Projektjahr. Fotos: NGO, 2009

(50) Im Herbst 2011 wurde der Gartenbau eingestellt auf Grund der Entscheidung der Dorfältesten bzw. des Wasserkomitees, das Wasser des NGO-Brunnens ausschließlich zur Trinkwasserversorgung zu nutzen. Die Zuleitungen zu den Becken im Garten wurden geschlossen. Ob die drei neu gegrabenen Wasserlöcher (siehe Seite 15) noch genutzt wurden, konnte nicht geklärt werden.

35 Dieser Eigentümer, der als „Sonderling“ beschrieben wird, weigerte sich, sein Land dem Frauenprojekt zur Verfügung zu stellen und zerstörte nach seiner Enteignung auch die neu angelegte Umzäunung. Er wurde später aus dem Dorf vertrieben und soll jetzt außerhalb des Dorfes leben.

Abbildung 16: Phasen des Gartenbauprojektes

	<b>Phase I</b> Trockenzeit Nov. 09 – April 10	<b>Phase II</b> Regenzeit Mai 10 – Okt. 10	<b>Phase III</b> Trockenzeit Nov. 10 – April 11	<b>Phase IV</b> Regenzeit Mai 11 – Okt. 11	<b>Phase V</b> Trockenzeit Nov. 11 – April 12
<b>Nieder- schläge</b>	normal, d. h. kein Regen	normal	normal, d. h. kein Regen	unterdurchschnittlich	Dürre
<b>Soziale Organisa- tion</b>	kollektive Bebauung des Gartens durch alle Mitglieder der Frauengruppe	kollektive Bebauung	Einteilung in 4 Gruppen (Kriterien siehe oben, Seite 8) und Aufteilung des Gemeinschaftsgartens in vier Felder	---	Einteilung in 4 Gruppen (Kriterien siehe oben, Seite 8) und Aufteilung des Gemeinschaftsgartens in vier Felder
<b>Ausbil- dung</b>	2 x eine Woche Schulung für 5 Frauen	---	---	---	---
<b>Pflanzen- auswahl</b>	Zwiebeln, Karotten, Tomaten, Salat, Okra, Gr. Bohnen, Grüner Paprika, Afrikanische Auberginen, Blumenkohl, Weißkohl, Kartoffeln (?)	Im nördlichen und mittleren Drittel des Gartens: Mais und Okra	v. a. Tomaten und Zwiebeln	---	k. A.
<b>Anbau- methode</b>	Reihenpflanzung		Beete mit Reihenpflanzung	k. A.	k. A.
<b>künstliche Bewässe- rung</b>	Vom NGO-Brunnen Zuleitung in drei Zulaufbecken, von dort per Gießkanne	---	Vom NGO-Brunnen Zuleitung in drei Zulaufbecken, von dort per Gießkanne	---	anfangs: NGO-Brunnen, später: Grabung von 3 Wasserlöchern auf dem Gartengelände
<b>Düngung</b>	Kompost?	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
<b>Pflanzen- schutz</b>	Pestizid („Furadan“), das von den Frauen selbst per Gießkanne aufgebracht wird; Vogelscheuchen	k. A.	Pestizid („Furadan“), das von einem Dienstleister per Knappsacksprayer aufgebracht wird	k. A.	k. A.
<b>Tech- nische Probleme</b>	Wind, Versandung, Insektenbefall	Südlicher Teil: zu feucht für den Anbau	Anfragen an die Kreisverwaltung, einen Landwirtschaftsberater zu schicken, bleiben unerhört, da der Berater kein Benzingeld für die Mopedfahrt hat.	Mangelnder Niederschlag	Wassermangel, daher Bewässerung pro Teilfeld nur alle 4 Tage; Versandung und Verwehung der Aussaat
<b>Ernte- ertrag</b>	Vor allem Zwiebeln, Salat, Tomaten. 50 kg Zwiebeln pro Kopf (Schätzung)	k. A.	k. A.	---	---
<b>Verwen- dung</b>	Eigenkonsum Zwiebeln 40 bis 100 % (Schätzung); Rest ggf. Verkauf	k. A.	k. A.	---	---
<b>Soziale Konflikte</b>	Die Verteilung der Ernte führt zu Konflikten, weil einige Frauen sich nicht genügend an der Arbeit beteiligt hätten.	k. A.	Konflikt, hinsichtlich der Frage, wer Aktivistin ist und daher eine zusätzliche Belohnung von NGO bekommen kann (siehe im Detail unten, S. 29)	k. A.	k. A.

Eigene Darstellung

(51) In allen Phasen mussten organisatorische Fragen beantwortet werden: (a) Wie kann neues Wissen transferiert werden? (b) Wie werden Land, Arbeit und Ernteerträge verteilt? (c) Wie werden Entscheidungen zur Umorganisation getroffen?

(51a) Im Gehöft-Gartenbau erfolgt der Transfer von Wissen nach Aussage der Projektteilnehmerinnen von der Schwiegermutter zur Schwiegertochter (oder von der Erstfrau des Mannes zu den jüngeren Frauen). Ein Hinweis auf lokal durchaus vorhandenes gartenbauliches Wissen ist der bemerkenswert gute Zustand privater und nicht von außen unterstützter Gärten – sowohl innerhalb des Kerndorfes (so etwa der Gehöftgarten der Vorsitzenden der Gemeinschaftsgartengruppe, siehe Abb. 14 links) als auch in anderen Dörfern (siehe Abb. 14 rechts). Für den Gemeinschaftsgarten in NN wurde von der NGO im Jahre 2009 ein formales Training organisiert: zweimal je eine Woche durch den landwirtschaftlichen Berater aus Bamako. An dem Training nahmen nach Auskunft der Gärtnerinnen fünf Frauen teil, darunter die einzige auch lese- und schreibkundige Frau des Dorfes. Nach Auskunft der NGO nahmen hingegen 25 bis 30 Frauen teil. Über die Inhalte des Trainings konnten wir von den Gärtnerinnen keine detaillierten Angaben bekommen; nach Auskunft der NGO waren Bestandteil des Trainings Kompostierung und Anzucht von Pflanzen sowie der Umgang mit Dünger. Die Gärtnerinnen erwähnten auch den Umgang mit Pestiziden als Trainingsinhalt. Aus den Äußerungen der Teilnehmerinnen an unseren Gruppengesprächen schließen wir jedenfalls, dass der Informationsfluss von den ausgebildeten Frauen zu den anderen Teilnehmerinnen gewährleistet war: Zumindest zeigten sich alle gleichermaßen über die empfohlenen Anbau- und Pflanzenschutzmethoden informiert. Problematisch war jedoch, dass nach Abschluss des formalen Trainings keine Beratungsmöglichkeit mehr bestand. Als die Projektteilnehmerinnen mit Schädlingsbefall zu kämpfen hatten, baten sie die Kreisverwaltung, einen Landwirtschaftsberater zu schicken. Diese Bitte blieb unerhört, da der Berater kein Benzingeld für die Mopedfahrt gehabt hätte.

(51 b) Hinsichtlich der Zuteilung von Land und der Verteilung der Ernten wurden verschiedene Modelle praktiziert oder vorgeschlagen: kollektiv, Gruppenbildung, Individualisierung.

- Am Anfang des Gemeinschaftsgartenprojektes wurde – nach unserem Eindruck auf Grund eines Vorschlags der Leiterin der NGO aus Mali – der Gemeinschaftsgarten kollektiv bestellt. Die Frauen pflanzten das Gemüse auf dem gepflügten Feld in langen Reihen ohne erkennbare Parzellierung (siehe Abb. 15). Zum Gießen und Jäten kamen nach Erinnerung der Frauen morgens knapp die Hälfte, abends mehr als die Hälfte der insgesamt etwa 80 Beteiligten (was in etwa, aber nicht ganz deckungsgleich ist mit der Zahl der im Dorf lebenden verheirateten Frauen bzw. der Mitglieder der Frauenassoziation). Ob es außer Krankheit und Schwangerschaft noch andere Gründe für Nichtteilnahme gab, konnten wir nicht herausfinden.
- Bei Einbringen der ersten Ernte (April 2010) kam es zu einem Verteilungskonflikt. Einige Frauen verlangten, die Ernte auf alle Mitglieder der Frauenassoziation aufzuteilen (mit der Begründung, der Garten sei allen Frauen des Dorfes geschenkt worden). Andere waren der Meinung, dass sich längst nicht alle Frauen in gleichem Maße an der Arbeit beteiligt hätten und daher die Ernte entsprechend des Arbeitseinsatzes verteilt werden müsse.<sup>36</sup> Als Konsequenz aus diesem Konflikt organisierten sich in der nächsten Gemüseanbauphase die Gemeinschaftsgärtnerinnen in vier Gruppen, wozu die oben (Seite 8) beschriebenen Zuordnungen benutzt wurden. Die Aufteilung in vier Untergruppen wurde zunächst überwiegend für die zeitliche und räumliche Or-

---

36 Einen ähnlichen Konflikt gab es, als die Leiterin der NGO aus Mali den „Aktivistinnen“ des Gartenbauprojektes zum Internationalen Frauentag (8. März 2010 oder 2011) aus der Spende einer Privatperson Tuch für Wickelröcke schenkte, sich andere Frauen aber übergangen fühlten.

ganisation genutzt: Aufteilung des Landes sowie Bewässerung in der Früh- oder Spätschicht. Im Herbst 2011, dem Zeitpunkt der beginnenden Dürre, wurde diese Aufteilung auch genutzt, um den jetzt eingeschränkten Zugang zu Wasser zu organisieren: Jeder Gruppe war es nur an jedem vierten Tag erlaubt, die eigenen Felder zu bewässern (mit dem Resultat, dass alle Pflanzen täglich zu wenig Wasser erhielten – was zum Scheitern des Anbaus in Phase V beitrug).

- Bei unserem Abschlussgespräch wurde – ebenfalls von der Leiterin der NGO aus Mali – der Vorschlag gemacht, bei einem Neustart des Gartenbaus in Zukunft ganz auf eine Gruppenbildung zu verzichten und lediglich individuell Parzellen zu bestellen. Dieser Vorschlag wurde von den Versammlungsteilnehmerinnen einhellig abgelehnt, da die Gruppenbildung nach Einschätzung der Projektbeteiligten auch deshalb sinnvoll sei, weil sie gehöftintern eine Arbeitsteilung unter den verschiedenen Ehe-Frauen ermögliche.

(51c) Die Frauenassoziation fungiert offenbar als Trägerin des Gartenbauprojekts. Die formale Führung der Gartenbaugruppe liegt in der Hand eines Komitees, geleitet von einer Präsidentin, die von zwei jüngeren Sprecherinnen unterstützt wird. Darüber hinaus gibt es eine Schriftführerin. Es ist nicht ganz klar, ob die Führung des Gartenbauprojektes mit der Führung der Frauenassoziation identisch ist. Über die (informelle) Funktion, die die maliische NGO-Leiterin in dem Gartenbauprojekt innehat, können wir nur spekulieren. In unseren Gesprächen gewannen wir jedenfalls den Eindruck, dass sie im Projekt von Zeit zu Zeit interveniert, Adressatin für die Wünsche der Dorffrauen ist und zwischen ihnen und der NGO in Deutschland auch interkulturell als Mittlerin fungiert sowie bei etwaigen Konflikten unter den Frauen des Dorfes als Schiedsrichterin agiert. Dennoch meinen wir feststellen zu können, dass die Frauen des Projektes über eine eigene Problemlösungsfähigkeit verfügen (sichtbar etwa an der Aufteilung in die vier Gruppen) und auch bereit sind, ihre Lösungen gegen etwaige externe Interventionen und Vorschläge aufrechtzuerhalten.

(52) Aus dem Gesagten folgt: (a) die externe technische Beratung muss intensiviert werden, (b) die Organisation des Gemeinschaftsgartens sollte einen Mittelweg gehen zwischen Individualisierung und Kollektivierung, (c) die Arbeit von der NGO in dem von uns untersuchten Dorf sollte weniger personengebunden und stärker prozessorientiert sein, und (d) die NGO sollte zur Begleitung der Organisationsentwicklung externe Unterstützung einholen.

(52a) Es ist unumgänglich, für den Gemeinschaftsgarten in dem von uns untersuchten Dorf kontinuierliche externe Beratung zur Verfügung zu haben. Diese ist aber so zu organisieren, dass die traditionellen Träger von Gartenbauwissen sich nicht übergangen fühlen, sondern so, dass ihr Wissen integriert wird. Da wegen des größeren Zeitbudgets insbesondere ältere, erfahrene Frauen am Gemeinschaftsgarten teilnehmen, sollten für die Vermittlung neuen Gartenbauwissens beispielsweise keine sehr jungen externen Personen (Studentinnen, Praktikantinnen) herangezogen werden. Es spricht aus unserer Sicht andererseits nichts dagegen, dass ein Mann diese Beraterrolle einnimmt, da das Beispiel des Gemeinschaftsgartens in K\*\*\* die potenziell hohe Akzeptanz eines männlichen Experten belegt. Dadurch ergeben sich aus unserer Sicht drei Möglichkeiten, die aber von den Gemeinschaftsgärtnerinnen selbst bewertet werden müssten:

- Denkbar wäre, den Landwirtschaftsberater der Gemeinde gegen eine kleine zusätzliche Entlohnung mit dieser Aufgabe zu betrauen, da er die einzige halbwegs ausgebildete Person ist, die für diese Aufgabe nicht extra in die Projektregion kommen müsste.
- Eine wahrscheinlich bessere Option wäre, einen kompetenten, (idealerweise:) unentgeltlich tätigen Leiter für das Projekt zu gewinnen – etwa einen pensionierten landwirtschaftlichen Berater.

- Je nach Finanzierungsmöglichkeiten wäre auch über einen dauerhaften professionellen Leiter bzw. Animateur nachzudenken, der etwa aus einem der zahlreichen Gartenbau-Projekte der Welthungerhilfe in Mali kommen könnte.<sup>37</sup>

(52b) Wir plädieren für die Beibehaltung der Aufteilung in vier Untergruppen in einer modifizierten Form. Wir glauben nämlich, dass einerseits eine Aufteilung des Landes auf einzelne Frauen größere Anreize für eine intensive Bewirtschaftung (siehe Seite 26) schaffen würde. Die Zuteilung der individuellen Parzellen müsste in dem von uns untersuchten Dorf dann aber so erfolgen, dass die Parzellen der Frauen einer Untergruppe räumlich dicht beieinander liegen, so dass eine Frau im Bedarfsfall die Arbeit eines anderen Gruppenmitglieds übernehmen kann, ohne großen zusätzlichen Zeit- und Arbeitsaufwand zu haben. Für die Beibehaltung der Aufteilung in vier Gruppen spricht auch die besondere Situation der „Satellitendorf“-Frauen, die mit 13 Teilnehmerinnen eine der Untergruppen bilden. In unseren Gruppengesprächen und Ortsbegehungen wurde ja deutlich, dass die Satellitendorf-Frauen in mancherlei Hinsicht gegenüber den Kerndorf-Frauen benachteiligt sind (siehe Seite 9 und Seite 25). Ihre Position würde gestärkt werden, wenn sie nicht individuell, sondern als Gruppe gleichberechtigt neben den anderen drei Gruppen aus dem Kerndorf agieren können.

(52c) Durch die Anstellung einer externen Person als Technische(r) Leiter(in) und Koordinator(in) für den Gemeinschaftsgarten könnten einige der vielen Funktionen, die die NGO-Leiterin derzeit einnimmt, delegiert werden. Zudem sollte in Zukunft auf spontane Interventionen (etwa in Form von Geschenken) verzichtet werden. Das Zur-Verfügung-Stellen von Ressourcen sollte vielmehr an explizite Vereinbarungen geknüpft werden. Neue Ressourcen sollten erst dann zur Verfügung gestellt werden, wenn zuvor vereinbarte Ziele in von den Dorffrauen selbst organisierter Weise erreicht wurden (siehe im Detail unten, Seite 59). Damit würde die Arbeit der NGO in dem von uns untersuchten Dorf bei weitem weniger personengebunden und stärker prozessorientiert sein, was auch die Selbstorganisation und die unternehmerischen Fähigkeiten der Dorffrauen stärken könnte.

(52d) Zu entscheiden, ob der Partner dieses Prozesses auf Seiten des Dorfes dann die jetzt bestehende Leitung der Frauenassoziation ist oder ob Sprecherinnen der vier Untergruppen hinzutreten sollten, müsste den Dorffrauen überlassen werden. Wir halten die Lösung der Beteiligung von Sprecherinnen der vier Untergruppen für besser. Wir empfehlen jedoch auf jeden Fall, diese Prozesse durch eine erfahrene, externe Moderation (möglichst durch eine Frau) begleiten zu lassen und nicht durch die NGO in Mali selbst durchzuführen. Wir empfehlen dazu die Kontaktaufnahme zu sozialpädagogisch vorgebildeten Animateurinnen. In Deutschland gibt es eine Reihe von Expertinnen, die dafür in Frage kommen. Wir empfehlen der NGO den Kontakt zu entwicklungspolitischen Netzwerken (wie AGEG oder VENRO).

[Empfehlung 13] Eine externe technische Beratung ist unverzichtbar. Dabei ist größter Wert zu legen auf Kompetenz und Kontinuität der Beratung. Eine Individualisierung der Landnutzung ist sinnvoll, aber nur unter gleichzeitiger Beibehaltung der bestehenden Organisation der Projektteilnehmerinnen in vier Gruppen. Alle weiteren organisatorischen Entscheidungen im Gartenbauprojekt sollten unter Beteiligung externer Moderation, aber zunehmend unabhängig von der direkten Einflussnahme durch die NGO erfolgen.

---

37 Die Welthungerhilfe lässt (nach Auskunft während unseres Aufenthaltes in Bamako) ihre Projekte jeweils von einem angestellten Animateur, einem Absolventen der Landwirtschaftlichen Hochschule Koulikoro, leiten. Da dem staatlichen Beratungsdienst wohl nicht vertraut wird, werden zudem 12er-Teams von Spezialisten aus unterschiedlichen Sachgebieten zusammengestellt, die für einen Bezirk zuständig sind.

## VI. Empfehlungen zur technischen Rehabilitation des Gartenprojekts

(53) Der zwei Hektar große Gemeinschaftsgarten liegt auf einer Höhe von ca. 300 m ü. NN als langgestrecktes Rechteck (etwa 80 m x 250 m) unmittelbar angrenzend südlich des Kerndorfes und des Mares auf dem Wege nach Satellitendorf. Das Feld ist nach Süden hin leicht abschüssig. Der südöstliche Teil geht niveaugleich ins Flussbett (Wadi) über. Dies ist der Grund, warum in dieser Gartenecke eine verhältnismäßig dichte Baum- und Strauchvegetation zu finden ist. Der Fluss strömt in der Regenzeit aus südöstlicher Richtung kommend an der Ostseite des Gemeinschaftsgartens vorbei in das nördlich vom Garten gelegene Mare.

(54) Zum Zeitpunkt unseres Aufenthaltes in dem von uns untersuchten Dorf lag der Gartenbau bereits vier bis sechs Monate brach, so dass bei den Begehungen nur noch die vorhandenen Anlagen sowie Bearbeitungsspuren vom Gemeinschaftsgartenprojekt zeugten (siehe Abb. 17 und 18). Es waren dies:

- eine Umzäunung aus Holzpfählen und Maschendraht mit einer zentralen Pforte,
- an der nordöstlichen und nordwestlichen Ecke je ein Geräteschuppen,
- drei gemauerte, jetzt leere Wasserbecken, die unterirdisch über Zuleitungen mit der „Zapfstelle Wasserturm“ verbunden sind, und
- eine ummauerte Toilette.
- Im südlichen, tiefer gelegenen Drittel der Fläche befanden sich drei jüngst (mit Förderung der NGO) ausgehobene Wasserlöcher (Puisards), die aber mit Holzdeckeln abgedeckt waren und nicht genutzt wurden. Bei unserer Begehung verfügten zwei der Puisards über Wasser in mehreren Metern Tiefe.
- Der auf dem Feld vorhandene Baum- und Strauchbestand umfasst im nördlichen Drittel einen Baobab-Baum (*Adansonia digitata*), im mittleren Geländedrittel vier von ursprünglich zehn von der NGO Mali-Leiterin den Gemeinschaftsgärtnerinnen geschenkten Jujube-Sträuchern (*Ziziphus mauritiana*) sowie im südlichen Geländedrittel Neem-Bäume (*Azadirachta indica*) und vom Vorbesitzer angepflanzte Henna-Sträucher (*Lawsonia inermis*).
- Ebenfalls waren noch zwei Erdmulden, vermutlich gedacht zur Kompostierung, zu finden.
- Die noch sichtbaren Ackerfurchen verliefen etwa parallel zum Gefälle des Geländes (siehe oben Abb. 15 sowie unten Abb. 17).

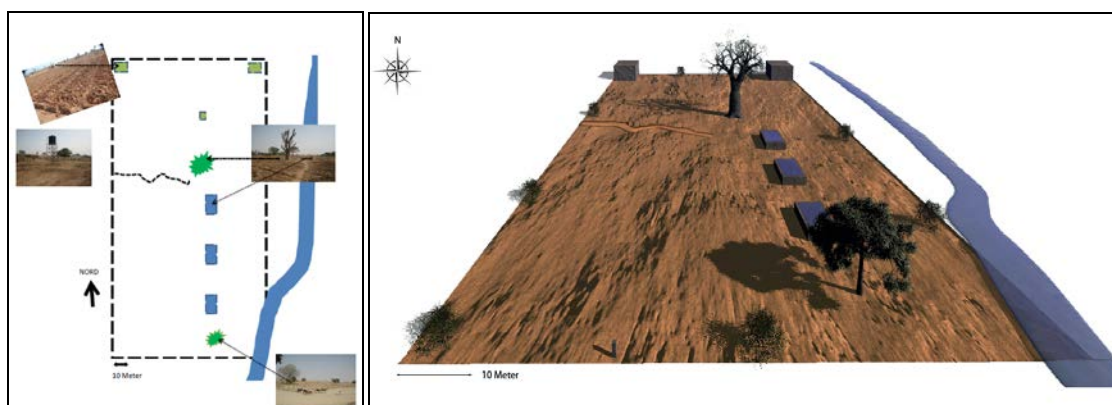
(55) Von den Projektteilnehmerinnen identifizierte technische Probleme des Gemeinschaftsgartens lassen sich in mehrere Gruppen unterteilen, die in den einzelnen Phasen des Projektes jeweils unterschiedlich wichtig waren:

- Verwehung der Saaten durch zu starken Wind,
- Wassermangel,
- ungenügendes Gedeihen der gewünschten Gemüsearten,
- kein Anwachsen von Frucht-Sträuchern und -Bäumen,
- Insektenbefall und Vogelfraß,
- fehlende Möglichkeiten zur Konservierung,
- fehlende Absatzwege,
- insgesamt hoher Zeitaufwand bzw. ungünstig verteilte Arbeitsbedarfsspitzen.

Teilweise hatten die Projektteilnehmerinnen eigene Lösungswege gesucht. Diese stellen wir in der Abb. 19 zusammenfassend dar. Da die Gemeinschaftsgärtnerinnen bei der Bewältigung der Probleme letztlich erfolglos waren, stellen wir im Folgenden alternative Lösungsmöglichkeiten vor.

**Abbildung 17: Teilansicht des Gemeinschaftsgartens, 2012**

Die Aufnahme ist aus südwestlicher Richtung gemacht worden (unmittelbar hinter der Gartenpforte). Der höher gelegene nördliche Teil des Gartens liegt im linken Bildraum; das Gelände fällt zum rechten Bildraum hin ab. Die Ackerfurchen im Vordergrund verlaufen in gleicher Richtung wie das Gefälle. In der Bildmitte ist der Baobab-Baum zu erkennen, rechts daneben eines der drei Wasserbecken. Der Fußweg führt quer zum Gefälle in west-östlicher Richtung von der Zentralpforte zum Versammlungsplatz unter dem Baobab-Baum. Im Hintergrund ist der Drahtzaun zu sehen. Foto: KvF, März 2012.

**Abbildung 18: Skizze des Gemeinschaftsgartens, 2012**

Eigene Darstellung auf Grund mehrerer Ortsbegehungen Anfang März 2012; Fotos: KvF, März 2012. Animation: Gitta Noll.



**Abbildung 19: Technische Probleme und lokale Lösungsvorschläge**

Problem	Details	Lösungsvorschlag der Projektteilnehmerinnen
(1) zu starker Wind	Verwehung der Saaten	keiner benannt
(2) Wassermangel	siehe oben	Rationierung des Wassers; Grabung dreier Wasserlöcher in traditioneller Technik auf dem Gartengelände
(3) mangelndes Gedeihen der Pflanzen	Angepflanzte Obstbäume / -sträucher (wie Mango, Limone und Banane) seien mehrfach (?) dem Termitenfraß zum Opfer gefallen	NGO möge besser geeignete Obstbäume beschaffen; Männer und Frauen seien bereit, Arbeitszeit zu investieren um Pflanzlöcher etc. auszuheben
	größere Diversifizierung der angebauten Gemüse gewünscht (mehr als Zwiebeln und Tomaten)	Bitte um Beratung
(4) fehlender Pflanzenschutz	Termitenfraß an den Holzpfosten der Umzäunung	Betonpfeiler für Maschendrahtzaun errichten
	Würmer, die die Wurzeln des Gemüses anfressen	häufiger einen professionellen Insektizid-Sprayer beauftragen (das einmal eingesetzte Mittel habe gut gegen Schädlinge auf den Tomaten geholfen; es fehle an kontinuierlichem Zugang zu dieser Möglichkeit) oder Kauf eines Knapsack-Sprayers durch NGO
	„Heuschrecken“ ( <i>Saltatoria?</i> ), die die Blätter der Gemüse fressen	
	„Heuschrecken“ ( <i>Saltatoria?</i> ), die die Keime der Wassermelonen fraßen	
Vögel fressen vom Gemüse	Vogelscheuchen aus Tuch; die Vögel gewöhnten sich aber an diese Tücher	
(5) fehlende Verarbeitungstechnik	keine Erfahrung in der Verarbeitung von Gemüse (Ausnahme: Zwiebeltrocknung in kleinen Mengen sowie Pulverisierung von Okra)	Bitte um Beratung Haltbarmachung von Gemüse mittels auf Kredit von NGO angeschaffter geeigneter Einrichtungen
(6) fehlende Vermarktungswege	kein lukrativer Absatzmarkt zur Haupterntezeit eines Gemüses (Überangebot aus allen Dörfern)	
(7) Probleme der Zeitallokation	nicht immer stehe für den Gemeinschaftsgarten Zeit zur Verfügung, da andere Aufgaben dringlicher	keiner benannt

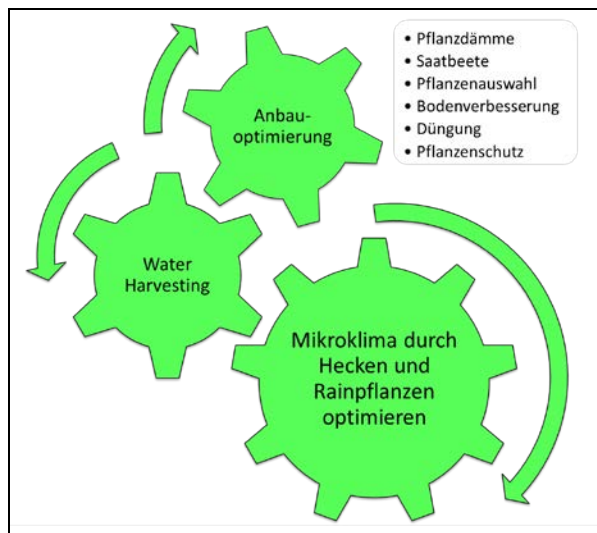
Eigene Darstellung

#### 14. Bei der Rehabilitation des Gemeinschaftsgartens systemisch denken

(56) Auf Dauer wird die Nutzung des Gartenbaugeländes nur über die Nutzung von Flusswasser und Regenwassersammlung möglich sein. Es muß also dafür Sorge getragen werden, dass (a) genügend Wasser zum Gebrauch in der Trockenzeit während der Regenzeit gesammelt wird, und (b) dass die Kombination aus den spezifischen Wasseransprüchen der Pflanzen und der von Wind und Sonneneinstrahlung usw. abhängigen lokalspezifischen Verdunstung (zusammen: die „Evapotranspiration“) während des Anbaus so gering wie möglich gehalten wird. Um auf den windgeschützten und bewässerten Flächen hohe Erträge zu erzielen, bedarf es weiterer Maßnahmen: der Bodenverbesserung, der Anlage von Pflanzdämmen und Saatbeeten, einer standortgerechten Pflanzenauswahl sowie sachgerechter Düngung und sachgerechten Pflanzenschutzes (siehe Abb. 20). Schließlich beruht unser Vorschlag auf dem Konzept phasenweisen Vorgehens: beginnend mit der Nutzung von drei Teilflächen bis zur vollen Nutzung

der aus zehn Teilflächen bestehenden Gesamtfläche. Das zu Grunde liegende Prinzip ist, dass nur Landfläche genutzt wird, für die im jeweiligen Nutzungszyklus hinreichend Bewässerungswasser unter Minimierung der Evapotranspiration zur Verfügung steht.

**Abbildung 20: Verknüpfung der technischen Elemente der Projektrehabilitation**



Eigene Darstellung

[Empfehlung 14] Die einzelnen Elemente der Projektrehabilitation dürfen nicht isoliert voneinander betrachtet werden: Die Verbesserung des Mikroklimas, das Water Harvesting und die standortgerechte Verbesserung der Anbaumethoden sind ein untrennbares Ganzes.

### 15. Winderosion durch Hecke und Rainpflanzen bremsen

(57) Die Gemeinschaftsgärtnerinnen beklagten die Verwehungen der Aussaat durch zu starken Wind. Dies ist die unmittelbarste Auswirkung der Tatsache, dass im augenblicklichen Zustand des Geländes weder Vorkehrungen für einen ausreichenden Windschutz gegen Bodenerosion noch Maßnahmen zu einer wasserwirtschaftlich notwendigen Optimierung des Kleinklimas vorhanden sind. Der jetzige – durchaus solide – Maschendrahtzaun erfüllt weder die eine noch die andere Forderung. Baum- und Buschanpflanzungen an den Feldgrenzen sind deshalb unabdingbar.

(58) Der jährlich während der Trockenzeit auftretende Nord-Ost-Passatwind („Harmattan“) führt zu starker Winderosion der leichten Böden des Sahel. Für den Gemeinschaftsgarten in dem von uns untersuchten Dorf bedeutet dies, dass vorrangig an den Nord- und Ostseiten des Feldes Windschutz vorgesehen werden muss. Dafür ist ein dichter Baum- und Buschbewuchs entlang des Maschendrahtzauns die beste Lösung. Diese Hecke würde zugleich Schatten spenden und, bei richtiger Auswahl der Pflanzen, zusätzliche Nahrung und Heilmittel für Mensch und Tier liefern. Zudem kann durch eine Hecke das Kleinklima verbessert werden, da die Wasserverdunstung im Vergleich zu einem ungeschützten, offenen Feld verringert wird.

(59) Traditionell wird in der weiteren Projektregion Totholz für Umzäunungen verwendet. Einige Autoren sehen dies darin begründet, dass Totholzzäune dem Wanderfeldbau und Fruchtwechsel weniger Hindernisse entgegensetzen als „lebende Zäune“: Das Totholz muss ohnehin in jeder Saison ergänzt werden, da es von Termiten angegriffen wird; es taugt dann aber im-

mer noch zu Brennholz, wodurch den Frauen die Arbeit des Sammelns erleichtert werde.<sup>38</sup> Außerdem sind Hecken (auch) Brutstätten für Vögel sind. Vögel aber werden als Konkurrenten um die Ernte und nicht in ihrer wichtigen ökologischen Funktion wahrgenommen.<sup>39</sup> Ferner werden Hecken als Flächenkonkurrenten angesehen. Deshalb ist auf eine Zusammenstellung der Hecken zu achten, die vor allem für den Menschen nutzbare Gehölze beinhaltet bzw. Gehölze, deren Nutzen in der Projektregion bekannt und kulturell akzeptiert ist (hier verfügen wir derzeit noch über keine ausreichenden Kenntnisse; siehe oben Seite 4).

(60) Mehr Akzeptanz gewinnt unser Vorschlag einer Hecke aber möglicherweise dadurch, dass es in der unmittelbaren Projektregion bereits von den Bewohnern in Eigeninitiative angelegte Hecken gibt – nämlich auf beiden Seiten entlang der Einfahrt ins Satellitendorf (siehe Abb. 21). Es wäre von besonderem Charme und im Sinne einer erhöhten Wertschätzung der sonst eher benachteiligten Bewohner des Satellitendorfs (siehe oben Seite 9) sehr vorteilhaft, wenn man gerade diese Hecke als „Modell“ für das Gartenbaufeld propagieren würde. Wenn die Gemeinschaftsgärtnerinnen gute Erfahrungen mit diesen Maßnahmen gemacht haben, werden sie später möglicherweise auch ihre im Regenfeldbau bearbeiteten Hirsefelder mit Hecken umgeben und so den Wasserbedarf auch dort verringern können.

**Abbildung 21: Hecke an der Zufahrt ins Satellitendorf**



Bei den Büschen handelt es sich um *Euphorbia balsamifera* (Balsam-Wolfsmilch), bei dem Baum um *Adansonia digitata* (Baobab). Das Totholz stammt von *Prosopis africana*. Bestimmungen: SF. Foto: KvF, März 2012.

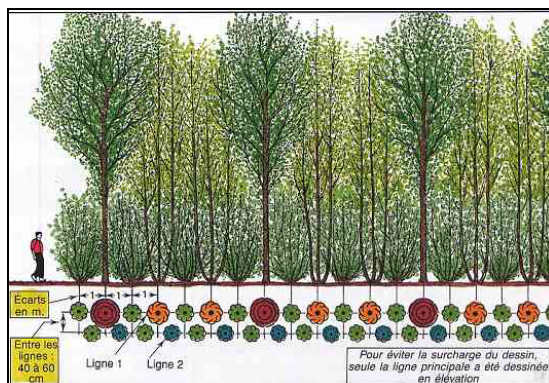
(61) Wie im „Modell Satellitendorf“ schlagen wir für die Hecke um den Gemeinschaftsgarten in dem von uns untersuchten Dorf eine Mischung aus Bäumen und Sträuchern vor. Bäume stabilisieren die Hecke und spenden Schatten. Sie können zudem später in geringem Umfang (!) auch für Brennholz genutzt werden. Die Anlage sollte zweireihig erfolgen – siehe dazu die

38 V. Levasseur, M. Djimé und A. Olivier, Live fences in Ségou, Mali: an evaluation by their early users, in: *Agroforestry Systems* 60: 131-136, 2004, [www.plg.ulaval.ca/giraf/levasseur\\_al\\_2004.pdf](http://www.plg.ulaval.ca/giraf/levasseur_al_2004.pdf) [03.05.2011]

39 „Die LAG plant [...] Erosionsschutzmaßnahmen, die der Verringerung der Quantität und Qualität des vorhandenen nutzbaren Bodens entgegenwirken sollen. Wind und wolkenbruchartige Regenfälle tragen viel Boden weg. Baum- und Heckenpflanzen sowie kleine Deiche können diese Schäden minimieren. Allerdings zeigten Gespräche darüber in den letzten Jahren, dass die Akzeptanz solcher Maßnahmen vorerst sehr gering ist, weil sich die Bauern nicht vorstellen können, dass sie damit etwas gewinnen. Zum anderen halten sie jeden Baum für eine Niststätte der Webervögel, die ihnen die Ernten wegfressen, jeden Strauch und anderes Grün am Boden für Brutstätten von Heuschrecken, die ebenfalls über das Getreide herfallen.“ Rolf Vollertsen, *Wohin die Tropfen fallen. Oder: „Bissimila, ce korba!“*. Notizen aus und über Mali, Nürnberg 1993, S. 107-108.

schematische Darstellung in Abb. 22, die vom *World Agroforestry Centre (ICRAF)* auch für Mali empfohlen wird.<sup>40</sup>

**Abbildung 22: Schematische Darstellung der Anlage einer zweireihigen Hecke**



Quelle: entnommen aus Dominique Soltner, *Planter des Haies* (8. Aufl. 1999), *Série Écologie Appliquée*, zu beziehen über: <http://www.soltner.fr/pdf/pros-plant-haie.pdf>

(62) Für Gebiete in West-Afrika mit einem Niederschlag zwischen 400 und 700 mm (wie der Projektregion; siehe Seite 2) empfiehlt die FAO für die Anlage von Hecken<sup>41</sup>: *Acacia mellifera*, *Acacia nilotica*, *Acacia senegal*, *Bauhinia rufescens*, *Commiphora africana*, *Euphorbia balsamifera*, *Jatropha curcas* (Purgiernuss), *Prosopis juliflora*, *Ziziphus mauritiana*. Des Weiteren sind in Mali mit Unterstützung des ICRAF<sup>42</sup> Hecken auch mit *Lawsonia inermis* (Henna) bepflanzt worden<sup>43</sup>, die ja auch in dem von uns untersuchten Dorf bereits erfolgreich angepflanzt werden (siehe Seite 32).

(63) Nach Auskunft eines Mitglieds der NGO in Mali gibt es in Koulikoro und anderenorts in der Region Jungbäume verschiedener Arten zu kaufen. Bevor Entscheidungen über die Anpflanzungen in dem von uns untersuchten Dorf getroffen werden, sollte jedoch noch einmal genauestens geprüft werden, welche Gehölzkombinationen für den konkreten Zweck sinnvoll sind, da bei einigen Gehölzen negative Auswirkungen auf die umgebenden Pflanzen nicht auszuschließen sind. Je nach Wichtigkeit einzelner Nutzungsaspekte (Schutz vor eindringenden Tieren, wirtschaftlicher und medizinischer Nutzen, Handhabbarkeit) empfehlen sich auch unterschiedliche Gehölzkombinationen. Beispielsweise sind in einer Studie zur Region Ségou von Frauen die eher dornigen Gehölze abgelehnt worden (negative Bewertung unter dem Aspekt der Handhabbarkeit), während Männer hier unempfindlicher waren. Die Ergebnisse der Untersuchung in der Region Ségou werden als Teil der Abb. 23 dargestellt.

40 Für Details siehe: M. Djimé, Technical advisory notes on live fencing in semi-arid West Africa. ICRAF, Samanko, Mali, 1998 (diese Quelle war uns im Original nicht zugänglich).

41 Die Thematik wird ausführlich erläutert in: FAO, Live Tree Fences and Ligneous Windbreaks, [www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/lead/toolbox/Tech/22Livef.htm](http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/lead/toolbox/Tech/22Livef.htm) [14.05.2011]; Originalquelle für die Liste der auch für NN geeigneten Gehölze: Louppe, D., Yossi H. 1999. Les haies vives défensives en zones sèches et subhumides d'Afrique de l'Ouest. Atelier Jachères, Dakar. Alle Gehölze mit Ausnahme von *Euphorbia balsamifera* werden in der Datenbank des World Agroforestry Centre eingehend beschrieben: [www.worldagroforestry.org/sea/Products/AFDbases/AF/asp/Search.asp](http://www.worldagroforestry.org/sea/Products/AFDbases/AF/asp/Search.asp) [14.05.2011]

42 Sahel Node, BP E5118, Bamako, Mali, Tel: (+223) 2023 5000 / 2022 3375, Email: [icraf-wca@cgjar.org](mailto:icraf-wca@cgjar.org)

43 V. Levasseur, M. Djimé und A. Olivier, Live fences in Ségou, Mali: an evaluation by their early users, in: *Agroforestry Systems* 60: 131-136, 2004, [www.plg.ulaval.ca/giraf/levasseur\\_al\\_2004.pdf](http://www.plg.ulaval.ca/giraf/levasseur_al_2004.pdf) [21.05.2011]

(64) Die Heckenbepflanzung mit *Jatropha curcas* – deren Nüsse als Rohstoff für die Agrosprit-Gewinnung dienen und deren Anbau deshalb weltweit und auch in Mali heftig beworben wird<sup>44</sup> – halten wir mehrheitlich aus grundsätzlichen Erwägungen für nicht empfehlenswert.<sup>45</sup>

**Abbildung 23: Beurteilung verschiedener Hecken-Gehölze unter Nützlichkeitsaspekten**

Art	Produkte	max. Höhe	Wuchs	Bewertung durch Bauern in Ségou			
				Schutz gegen Tiere	Handhabung	medizinischer Nutzen	wirtschaftlicher Nutzen
<i>Acacia nilotica</i>	Tannin für Lederbearbeitung, medizinische Produkte	25 m	k.A.	4,1	+	3,3	3,5
<i>Acacia senegal</i>	Gummi arabicum, medizinische Produkte	15 m	20-40 cm pro Jahr, vom Boden an verzweigt	3,9	+	4,5	+
<i>Lawsonia inermis</i>	Henna	6 m	Ernte bereits nach 12 Monaten möglich	+	4,6	+	4,4
<i>Bauhinia rufescens</i>	medizinische Produkte	3 m	Jahr I und II je 50 cm	+	3,6	+	+
<i>Ziziphus mauritiana</i>	essbare Früchte, medizinische Produkte	1,5 m	Jahr I: 75 cm, Jahr II: 50 cm; Früchte ab dem 3.-5. Jahr	4,5	2,6	2,4	3,9

Eigene Darstellung. Bewertung mit Noten auf einer Skala von 1 (nicht vorhanden) bis 5 (sehr hoch). Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit werden nur die ersten drei Plätze zahlenmäßig belegt. Daten nach: V. Levasseur, M. Djimé und A. Olivier, *Live fences in Ségou, Mali: an evaluation by their early users*, in: *Agroforestry Systems* 60: 131-136, 2004. [www.plg.ulaval.ca/~giraf/levasseur\\_al\\_2004.pdf](http://www.plg.ulaval.ca/~giraf/levasseur_al_2004.pdf) Wuchsverhalten nach World Agroforestry Center Datenbank [www.worldagroforestry.org/sea/Products/AFDbases/AF/asp/Search.asp](http://www.worldagroforestry.org/sea/Products/AFDbases/AF/asp/Search.asp) [14.05.2011]

(65) Aus unserer Sicht kann die Liste der in Frage kommenden Heckengehölze noch um (a) *Acacia albida* syn. *Faidherbia albida* (Balanzan) und (b) *Azadirachta indica* (Neem-Baum) ergänzt werden. Beide Baumarten sind resistent gegen Trockenheit und kommen im Gemeinschaftsgarten bzw. in dessen unmittelbarer Umgebung natürlich vor (siehe oben, Seite 4).

(65a) *Faidherbia albida* syn. *Acacia albida*<sup>46</sup> wird bis zu 30 m hoch und bildet bis zu 40 m tief reichende Pfahlwurzeln. Er kommt natürlich an den Ufern saisonaler Flüsse (Wadis) vor. Dieser Baum ist daher aus unserer Sicht auch für die Hecke in dem von uns untersuchten Dorf ideal. *Faidherbia albida* trägt erstmals nach sieben Jahren Früchte. Der Baum hat einen „umgekehrten“ Vegetationsrhythmus, da er zu Anfang der Trockenzeit Blätter ausbildet und diese während der Regenzeit verliert. Somit bietet der Balanzan-Baum während der Gartenbausaison Schatten und in der Regenzeit Düngung durch die abgeworfenen Blätter. Er wird daher auch als „Afrikas Düngemittelfabrik“ bezeichnet und beispielsweise in Zambia propagiert für einen Anbau in Reihen (siehe Abb. 24). Die Rinde kann u. a. zur Behandlung von Atemwegsinfektionen und bei Malaria genutzt werden sowie zur Zahnreinigung. Die Früchte sind essbar und können auch als Viehfutter verwendet werden. Wenn die Samen durch den tierischen Verdauungstrakt gegangen sind, sind sie keimfähig. Von den Gärtnere-

44 Siehe [www.jatropha-alliance.org/fileadmin/documents/GEXSI\\_Jatropha-Project-Inventory\\_AFRICA.pdf](http://www.jatropha-alliance.org/fileadmin/documents/GEXSI_Jatropha-Project-Inventory_AFRICA.pdf), S. 18

45 Zur Diskussion um *Jatropha curcas* siehe: M. Hänggi, Die entzauberte Nuss, WOZ Nr. 8, 21.02.2008, [www.woz.ch/0808/energiepflanzen/die-entzauberte-nuss](http://www.woz.ch/0808/energiepflanzen/die-entzauberte-nuss) [07.06.2011]

46 Detaillierte Informationen werden bereitgestellt vom World Agroforestry Center in der Datenbank [www.worldagroforestry.org/sea/Products/AFDbases/AF/asp/Search.asp](http://www.worldagroforestry.org/sea/Products/AFDbases/AF/asp/Search.asp) [22.04.2011]

rinnen gesammelt, könnten die Samen gut in der unten (Seite 61) vorgeschlagenen Baumschule angesetzt werden.

**Abbildung 24: Anbau von *Faidherbia albida* zur Bodenverbesserung in Zambia**



Quelle: [www.agfax.net/radio/detail.php?i=305](http://www.agfax.net/radio/detail.php?i=305) [17.05.2011]

(65b) *Azadirachta indica* (Neem-Baum)<sup>47</sup> wächst bereits auf dem Gemeinschaftsgartengelände (siehe Abb. 25). Er ist als Windbrecher besonders geeignet wegen seines kurzen Stamms und seiner niedrig ansetzenden Äste. Der Neem-Baum ist schnellwüchsig, wird bis zu 15 m hoch und trägt erstmals mit vier Jahren Früchte; bereits nach zehn Jahren wird das Ertragsmaximum erreicht. Die Früchte sind essbar und die Blätter sind ein begehrtes Viehfutter. Für den Neem-Baum als Heckenbestandteil spricht zusätzlich seine potentielle Rolle im integrierten Pflanzenschutz (siehe Seiten 52 und 62). *Azadirachta indica* ist leicht zu reproduzieren (über Samen oder vegetativ) – und kann damit ebenfalls in der neu einzurichtenden Baumschule eingesetzt werden (Seite 61). Als Gefahr ist allerdings zu sehen, dass es sich um einen Neophyten handelt – also um eine Pflanze, die ursprünglich nicht im Sahel heimisch war. Wegen des schnellen Wuchses könnte der Neem-Baum andere Pflanzen verdrängen und wäre deshalb nur mit Bedacht einzusetzen.

**Abbildung 25: *Azadirachta indica* (Neem-Baum) auf dem Gemeinschaftsgartengelände**



Blick von außerhalb auf die südöstliche Ecke des Gartengeländes. Der Neem-Baum befindet sich innerhalb des Gemeinschaftsgartens und ist im linken Bild Drittel abgebildet. Foto: KvF, März 2012.

<sup>47</sup> Detaillierte Informationen werden bereitgestellt vom World Agroforestry Center in der Datenbank [www.worldagroforestry.org/sea/Products/AFDbases/AF/asp/Search.asp](http://www.worldagroforestry.org/sea/Products/AFDbases/AF/asp/Search.asp) [24.05.2011]

(66) Es ist darauf hinzuweisen, dass die Anlage einer Hecke in dem von uns untersuchten Dorf einer guten landwirtschaftlichen Beratung bedarf und in den ersten Jahren Dünger, Jäten und (teilweise) Bewässerung braucht – ohne bereits Erträge zu liefern! Dieser Aspekt, Arbeit investieren müssen, die anderenorts gleichzeitig benötigt wird, ohne schnelle Erträge realisieren zu können, ist ein nicht unwichtiger Grund, der Bauern in Mali von der Anlage von Hecken abhält.<sup>48</sup>

**Abbildung 26: *Helianthus annuus*: Feld bei Kapstadt**



Foto: [www.kapstadt.org/images/images-10/sonnenblume/sonnenblume-sunflower-7g.jpg](http://www.kapstadt.org/images/images-10/sonnenblume/sonnenblume-sunflower-7g.jpg) [11.06.2011]

(67) Um die Zeit, in der die Hecke keinen Ertrag liefert, zu überbrücken, könnte in den ersten beiden Jahren der Projektrehabilitation eine schnell wachsende, einjährige Pflanze entlang des Maschendrahtzaunes angebaut werden, die auch schon einen gewissen Windschutz bieten könnte: die Sonnenblume (*Helianthus annuus*<sup>49</sup>). Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass die Sonnenblume bislang in Afrika mit Ausnahme Südafrikas (siehe Abb. 26) fast nicht angebaut wird. Die Sonnenblume hat jedoch verschiedene Eigenschaften, die sie für den Gemeinschaftsgarten in dem von uns untersuchten Dorf geeignet erscheinen lassen: *Helianthus annuus* hat unter allen Ölpflanzen die kürzeste Wachstumszeit (130 Tage). Sie ist hinsichtlich des Bodens sehr anpassungsfähig; der optimale pH-Wert liegt zwischen 5 und 7,5. Die schnelle Entwicklung führt dazu, dass sich die Pflanze leicht gegen Wildpflanzen durchsetzt, was das Jäten erleichtert. Vorteilhaft ist zudem, dass die tiefreichenden Wurzeln Wasser in großer Tiefe erschließen können. Dennoch ist in dem von uns untersuchten Dorf eine Bewässerung erforderlich: Die Pflanze hat relativ zur Ertragsmenge einen der höchsten Wasserbedarfe aller Nutzpflanzen und bietet sich nicht für Dauerkultivierung in der Projektregion an. Da der Wasserbedarf über die einzelnen Wachstumsphasen der Pflanze sehr unterschiedlich ist, bedürfte es auch einer Beratung der Gemeinschaftsgärtnerinnen. Nachteilig ist, dass die mittlere Tagestemperatur für optimale Ernteergebnisse bei Sonnenblumen nicht über 25°C liegen sollte; allerdings werden auch höhere Temperaturen toleriert mit entsprechender Reduktion des Ernteergebnisses. Auch samenfressende Vögel könnten den Anbau gefährden (siehe jedoch unten, Seite 52).

(68) Wie weiter unten (Seite 45) erläutert wird, wird auch das über „Water Harvesting“ erschließbare Wasser (zumindest in den nächsten fünf Jahren) nicht so umfangreich zur Verfügung stehen, dass der Gemeinschaftsgarten in seiner jetzigen Größe in Betrieb genommen

48 V. Levasseur, L'utilisation des haies vives améliorées dans le cercle de Ségou au mali: Le signe d'une société en mutation, Dissertation Université Laval, Québec, 2003, S. 23 ([www.plg.ulaval.ca/giraf/levasseur\\_v\\_2003.pdf](http://www.plg.ulaval.ca/giraf/levasseur_v_2003.pdf) [14.06.2011])

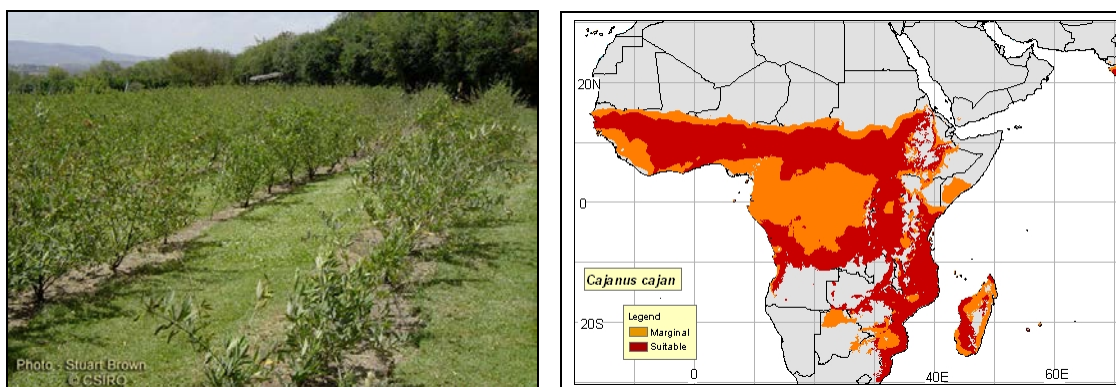
49 Detaillierte Informationen zu den Anbaubedingungen stellt die FAO bereit unter: [www.fao.org/nr/water/cropinfo\\_sunflower.html](http://www.fao.org/nr/water/cropinfo_sunflower.html) [18.05.2011]

werden könnte. Es ist daher zu überlegen, zunächst nur etwa zwei Drittel des Gemeinschaftsgartens (Teilfelder 1 bis 6 in Abb. 28) mit einer Hecke zu umgeben und das restliche Drittel als Reservefläche vorzuhalten. Um die Evapotranspiration so gering wie möglich zu halten, ist es jedenfalls ratsam, erst dann eine neue Feldfläche in den Anbau von Gemüse zu übernehmen, wenn sie mit einem „lebenden Zaun“ gegen Verdunstung durch Wind und durch die Verbesserung des Mikroklimas dafür gerüstet ist.

(69) Zum weiteren Windbruch und zur Schaffung stabiler feuchter Kleinklimazonen sollte das Projektfeld sowohl in Nord-Süd-Richtung als auch in Ost-West-Richtung durch Rainpflanzungen geteilt werden. Wir schlagen vor, insgesamt zehn Teilflächen auszuweisen, die jeweils durch niedrige Hecken abgegrenzt werden. Jede der Teilflächen umfasst 2.000 m<sup>2</sup>.

(70) Als Rainbepflanzung (Grenzbepflanzung der Teilfelder – in der Abb. 28 die gepunktete rote Linie) eignet sich aus unserer Sicht besonders *Cajanus Cajan* (Straucherbse; siehe Abb. 27)<sup>50</sup>. Es handelt sich um eine mehrjährige Pflanze, die zu einem bis zu 4 m hohen Busch heranwachsen kann. Sie existiert aber auch als einjährige Unterart. Als Leguminose wirkt *Cajanus Cajan* durch Stickstoffbindung bodenverbessernd. Sie ist bestens für marginale Böden und semi-arides Klima geeignet. Der bevorzugte pH-Bereich ist 5 bis 7, aber toleriert werden Bereiche zwischen 4,5 und 8,4. Es existieren Sorten mit kurzer Vegetationsperiode (3-4 Monate). Die Früchte sind sowohl für die menschliche Ernährung als auch als Viehfutter geeignet. Nachteilig ist, dass sie als nicht sehr schmackhaft gilt. Daher wäre die Integrationsfähigkeit in die lokale Esskultur zu prüfen. Die verholzten Teile können als Brennholz dienen.

**Abbildung 27: *Cajanus Cajan*: Versuchsfeld in Äthiopien und Verbreitung in Afrika**



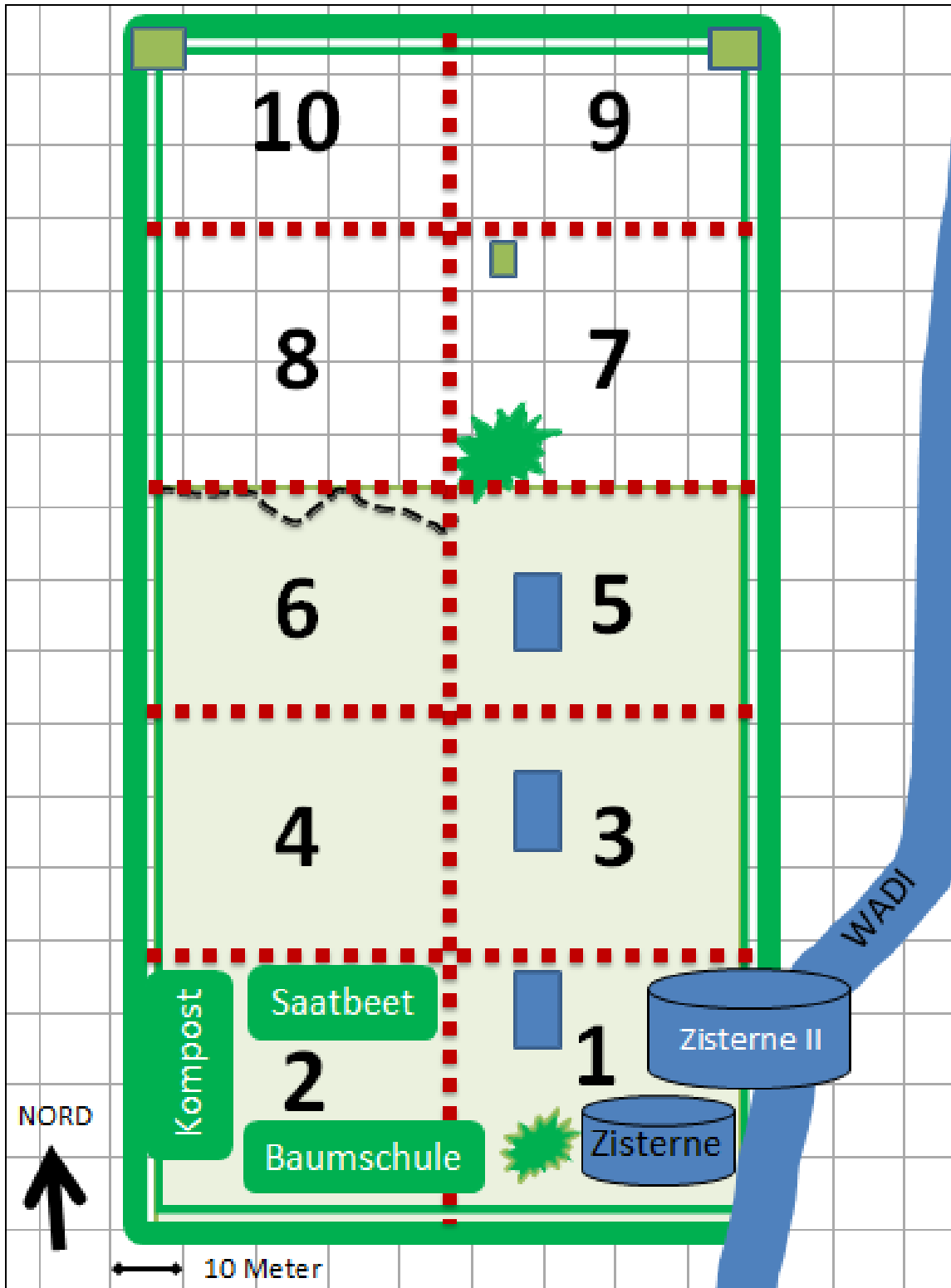
Legende: Die Farben zeigen die für Anbau noch möglichen („marginal“) und die gut geeigneten („suitable“) Gebiete in Afrika. Quelle: Tropical Forages, *Cajanus Cajan*, [www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Cajanus\\_cajan.htm](http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Cajanus_cajan.htm) [14.05.2011]

[Empfehlung 15] Als Windschutzmaßnahme sollte rings um den Gemeinschaftsgarten eine Hecke angelegt werden. Der Gemeinschaftsgarten sollte in zehn Teilflächen unterteilt werden, die ihrerseits wieder eine windbrechende Rainbepflanzung bekommen.

<sup>50</sup> Umfangreiche Information finden sich unter: [www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Cajanus\\_cajan.htm](http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Cajanus_cajan.htm) [02.06.2011]



Abbildung 28: Unterteilung des Gemeinschaftsgartens und Lokalisierung der Neuanlagen



Eigene Darstellung. Legende: Die Teilfelder 1 bis 6 sollten im ersten Zyklus in Betrieb genommen werden, die Teilfelder 7 bis 10 dienen als Reserve. Die roten Linien markieren die Grenzen der Teilflächen. Sie sollten mit Rainpflanzen geschützt werden. Es ist zu überlegen, die Hecke (dicke grüne Linie), die in der Zeichnung die Felder 1 bis 10 umfasst, zunächst nur auf die Felder 1 bis 6 zu beschränken. Die blauen Rechtecke stellen die bestehenden Wasserbehälter dar, die grünen Rechtecke die Geräteschuppen, die grünen Flecken die vorhandenen Bäume.

**16. Zisternen bauen, um Oberflächenwasser zu „ernten“**

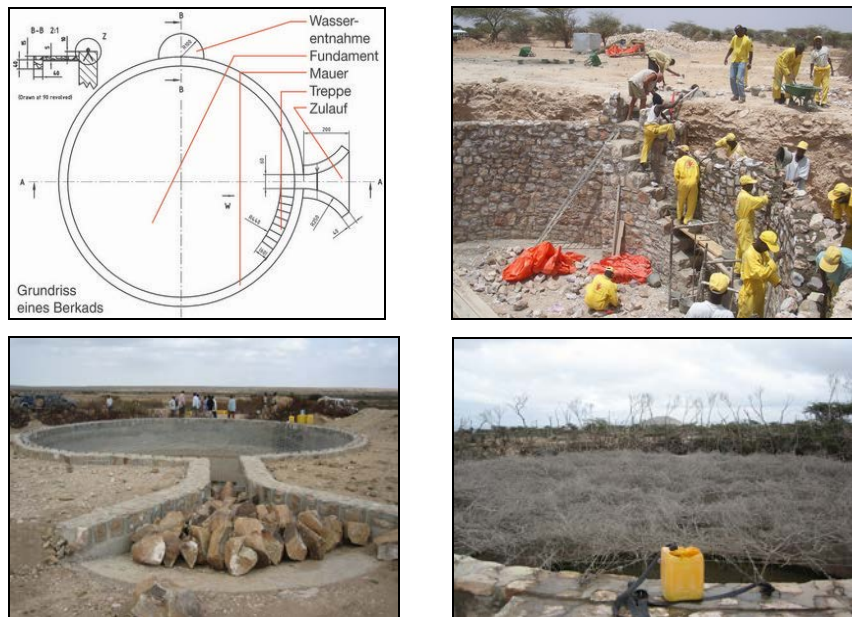
(71) Eine Wasserversorgung des Gartens ist unabdingbar. Es muss aber davon ausgegangen werden, dass auch in Zukunft kein Wasser aus dem NGO-Brunnen für den Gemeinschaftsgarten genutzt werden kann. Um dem Wassermangel zu begegnen, haben die Projektteilnehmerinnen zwei Lösungswege beschritten: die Rationierung des Wassers, das heißt Bewässerung der Gemüsepflanzen nur an jedem vierten Tag, und die Grabung von drei Wasserlöchern in traditioneller Technik auf dem Gartengelände. Beide Lösungen waren nicht erfolgreich. Daher müssen andere Quellen zur permanenten Wasserversorgung des Gemeinschaftsgartens erschlossen werden. Wie oben (Seite 17) bereits deutlich gemacht wurde, sollte dafür, wo immer möglich, Oberflächenwasser genutzt werden, um die nicht-erneuerbaren Grundwasserreserven zu schonen. Unser Lösungsvorschlag kann als „Water Harvesting“ bezeichnet werden: als Auffangen des ansonsten ungenutzt verdunstenden Oberflächenwassers.

(72) Das Höhengniveau des Gemeinschaftsgartens liegt im südöstlichen Teil auf der Ebene des Flussbettes. Ein Hinweis darauf ist auch, dass 2009/10 nur zwei Drittel des Gemeinschaftsgartens bestellt wurden, während das südliche Drittel nicht bestellt wurde, da es zu nass für den Anbau war (lediglich für Wassermelonen hatte man diesen Teil vorgesehen, war hier aber an Insektenfraß gescheitert). Im südlichen Drittel des Gartenbaufeldes ist mithin der ideale Ort gegeben, um ein Oberflächenwasserreservoir einzurichten, das das Flusswasser in der Regenzeit auffängt und für die Trockenzeit speichert. Aus ähnlichen geographischen Lagen Afrikas sind solche Reservoirs (Zisternen) zur Überbrückung des Wasserbedarfs in den Trockenperioden seit vielen Jahren bekannt. Diese in Ostafrika „Berkad“ genannten Auffangbehälter können mit lokalen Materialien hergestellt und ohne weitere Fachkenntnisse leicht gewartet werden.

(73) Zisternen dieser Art werden beispielsweise in Somaliland von lokalen Maurern gebaut (siehe Abb. 29 oben links) – in diesem Fall nach einem Plan des Deutschen Roten Kreuzes. Die Bauanleitung und eine Materialübersicht werden als Anhang zu dieser Studie an die NGO übergeben. Die Abb. 29 zeigt unten links eine Zisterne mit Wassereinlassbereich und Drahtverspannung und unten rechts eine andere Zisterne mit einer Abdeckung zur Verdunstungsminimierung.

(74) Verteilt auf dem Gelände des Gemeinschaftsgartens befinden sich bereits drei Wasserbecken, aus denen das Pflanzgut mit Hilfe von Gießkannen bewässert werden kann. Je nach Wasserbedarf können die Wasserbecken aus dem Reservoir über drei lange Gartenschläuche hintereinander (also nicht gleichzeitig) mit einer normalen kleinen Gartensolarpumpe aufgefüllt werden. Statt der Solarpumpe könnte man natürlich auch auf eine mechanisch zu bedienende Hand- oder Fußpumpe zurückgreifen, in Anbetracht der bereits erfolgten Arbeitserleichterung durch die direkte Wasserversorgung über den Tiefbrunnen scheint diese – wenn auch kleinere – Arbeitserleichterung über eine Solarpumpe aber gerechtfertigt zu sein.

(75) Für den Bau der Zisterne ist eine Grube auszuheben, die einen rechteckigen Grundriss von 20,8 Meter x 11,4 Meter hat und 3,5 Meter tief ist. Der Aushub wird als Windschutz entlang der Hecke oder um die Zisterne herum abgelagert. Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass für die Erdarbeiten und die Maurerarbeiten lokale Arbeiter eingesetzt werden, die unter Anleitung eines Technikers und gegen Bezahlung durch die NGO tätig werden (also nicht als freiwillige Naturalleistung des Dorfes). Auf diesem Wege können in der Region Einkommen geschaffen werden, die den Wirtschaftskreislauf beleben (siehe auch unten Seite 69 im Zusammenhang mit Nothilfemaßnahmen). Die Arbeiten unterscheiden sich wesentlich von Hochbauarbeiten. Die Arbeiter würden also auch Spezialkenntnisse erwerben, die anderweitig einsetzbar sind – beispielsweise bei ähnlichen Arbeiten in den umliegenden Dörfern.

**Abbildung 29: Zisterne (Berkad) in Somaliland**

Zeichnung und Foto oben rechts: Deutsches Rotes Kreuz, <http://www.betterplace.org/en/projects/3406-clean-water-saves-lives-red-cross-helps-somalia> [04.05.2011], Fotos unten: KvF, 2011.

**Abbildung 30: Fotomontage einer Zisterne (Berkad) im Gemeinschaftsgarten**

Fotomontage: Gitta Noll, 2012. Es ist darauf zu achten, dass die Öffnung des Filters parallel zur Strömung verläuft, damit der Filter nicht fortgerissen wird. Die genaue Lage des Filters ist daher vom Wasserverlauf abhängig und darf nicht auf Grund der Fotomontage geplant werden!

(76) Nach Ausmauern hat die zylinderförmige Zisterne einen Innendurchmesser von 10,0 Metern bei einer Tiefe von 3,3 Metern. Daraus errechnet sich das Wasserfangvermögen der Zisterne nach der Formel für das Zylindervolumen  $V=h*\pi*r^2$  als  $V=3,3*3,14*25=260$  Kubikmeter. Um nun die mit 260 Kubikmeter aufgefangenen Wassers bewässerbare Fläche zu bestimmen, sind folgende Anhaltspunkte hilfreich:

- Der Bewässerungsbedarf muss die spezifischen Ansprüche der Pflanzen ebenso berücksichtigen wie die lokalspezifische Verdunstung (zusammen: die „Evapotranspiration“) sowie die Versickerung (bei Sandböden 14 mm / Tag). Die Bandbreite des Wasserbedarfs liegt dann beispielsweise bei Tomaten zwischen 600 und 800 mm, bei Zwiebeln zwischen 350 und 550 mm Wasserzufuhr pro Vegetationsperiode. Die Angaben von x mm / Vegetationsperiode entsprechen einem Wasserbedarf von  $x*10$  Kubikmeter / ha pro Vegetationsperiode.<sup>51</sup> Bei Zwiebeln liegt der Wasserbedarf für eine Vegetationsperiode also zwischen 3.500 und 5.500 Kubikmeter pro Hektar.
- Erfahrungswerte für den Wasserbedarf bei Verwendung der Gießkannenbewässerungstechnik in Afrika sprechen von 3-4 Liter Wasserbedarf pro Quadratmeter Zwiebelpflanzen pro Tag.<sup>52</sup> Afrikanische Zwiebelsorten benötigen von der Saat in Saatbeeten über das Verpflanzen bis zur Ernte zwischen 120 und 180 Tagen. Zieht man vom Mittelwert dieser beiden Zahlen die letzten 20 Tage ab, in denen bei Zwiebeln nicht gegossen werden darf, so gelangt man zu einem Wasserverbrauch von 130 Tagen x 3,5 l / qm, also 4.550 Kubikmeter / ha.<sup>53</sup>

(77) Wenn es gelingen würde, durch die Verbesserung des Mikroklimas (siehe oben Seite 35) im Gemeinschaftsgarten den Wasserbedarf um 10 Prozent zu senken (auf 4.000 Kubikmeter / ha), bedeutet dies, dass mit einer Zisterne der genannten Art eine Fläche von etwa 660 Quadratmeter bewässert werden kann. Dies entspricht – wenn man Wegeflächen berücksichtigt – maximal einer der zehn Teilflächen (die je 2.000 Quadratmeter groß sind) in der Skizze in Abb. 28. Wir schlagen vor, mit einer dieser Flächen (Fläche 3) zu beginnen und *erst bei sichtbarem Erfolg* eine zweite Zisterne zu bauen, durch die dann die Fläche 4 und später ggf. weitere Teilflächen in Betrieb genommen werden könnten.

(78) Es ist schon jetzt voraussehbar, daß die im Berkaad angesammelte Flusswassermenge zur Pflanzenproduktion in der Baumschule, für das Anzuchtbeet von Jungpflanzen, für die Aufzucht der lebenden Bäume und für die ersten Gemüseanbauflächen bei Erweiterungen der Produktion nicht für die gesamte Trockenzeit reichen wird. Ergänzend sollten auch die drei Puisards auf dem Gelände genutzt werden. Zur Verbesserung der Wassersituation auf dem Gesamtfeld sollten zudem die drei Wasserbecken mit Dächern verschattet werden. Für die Verschattung darf kein Wellblech verwendet werden, sondern organisches Material. Durch

51 „The evapotranspiration rate is normally expressed in millimetres (mm) per unit time. The rate expresses the amount of water lost from a cropped surface in units of water depth. The time unit can be an hour, day, decade, month or even an entire growing period or year. As one hectare has a surface of 10000 m<sup>2</sup> and 1 mm is equal to 0.001 m, a loss of 1 mm of water corresponds to a loss of 10 m<sup>3</sup> of water per hectare. In other words, 1 mm day<sup>-1</sup> is equivalent to 10 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup>.“ (FAO, Crop evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements – FAO Irrigation and drainage paper 56, [www.fao.org/docrep/X0490E/x0490e04.htm#units](http://www.fao.org/docrep/X0490E/x0490e04.htm#units) [09.05.2011])

52 PROTA database: *Allium cepa* L., [www.prota.org](http://www.prota.org) [09.05.2011]

53 Etwas genauere Berechnung mit Referenzwerten für den Bewässerungsbedarf aus Versuchen in Zentralnigeria (Station Lokoja 7°48' N, 6°44' E) entsprechend der FAO-Methodologie kommen für Tomaten auf einen Bewässerungsbedarf von 466 mm pro Vegetationsperiode, für Zwiebeln von 431 mm und für Kohl von 315 mm. Damit errechnet sich der Bewässerungsbedarf bei Zwiebeln in diesen Feldversuchen auf 4.310 Kubikmeter / ha. Quelle: K. A. Adeniran et al., Water requirements of some selected crops in Kampe dam irrigation project, AJAE 1(4):119-125 (2010), [www.sciencej.com/adenira\\_1\\_4\\_2010\\_119\\_125.pdf](http://www.sciencej.com/adenira_1_4_2010_119_125.pdf) [04.06.2011].

den Anbau von Regenrinnen können die Becken zusätzlich während der Regenzeit gefüllt werden.<sup>54</sup>

(79) Perspektivisch kann überlegt werden, im und unter dem Sand des Flussbettes einen Speicher zu bauen, aus dem das Bewässerungswasser durch eine Solarpumpe in die Zisternen nach deren alljährlicher Entleerung während der Pflanzenproduktion gefördert werden kann, um eine kontinuierliche Bewässerung des Gartenbaugeländes garantieren zu können.

[Empfehlung 16] Wir empfehlen den Bau eines Wasserauffangbehälters (Zisterne), der das Flusswasser der Regenzeit für die Gartenbewässerung in der Trockenzeit zur Verfügung stellt. Zur Befüllung der bereits bestehenden Wasserbecken schlagen wir den Ankauf von Gartenschläuchen und einer kleinen Gartensolarpumpe vor. Die Wasserbecken sollten überdacht werden. Auf dieser Basis kann zunächst eine Teilfläche des Gemeinschaftsgartens (etwa 0,2 ha) für den Gemüseanbau in Betrieb genommen werden.

### 17. Zuteilte Parzellen verkleinern

(80) Aus dem Gesagten ergibt sich bei etwa 80 am Gemeinschaftsgarten teilnehmenden Frauen die Zuteilung von zunächst 8 bis 12 Quadratmetern Gartenfläche pro Gemeinschaftsgärtnerin. Dies bewegt sich durchaus in der Größenordnung dessen, was andere Projekte in Mali praktizieren: bei der Welthungerhilfe sind es sogar nur 5 Quadratmeter pro Gärtnerin; in dem nahegelegenen Dorf K\*\*\* (wo es einen funktionierenden Gemeinschaftsgarten gab) sind es nach unserer Schätzung etwa 18 Quadratmeter pro Gärtnerin. Demgegenüber waren in dem Gemeinschaftsgarten in dem von uns untersuchten Dorf ursprünglich etwa 200 Quadratmeter pro Gärtnerin vorgesehen (allerdings im Kollektivanbau)!<sup>55</sup> Zwar haben andere Projekte auch sehr große Gemeinschaftsgärten angelegt – aber nur unter dem Aspekt, entsprechend viel Platz für Heckenanpflanzungen zur Verfügung zu haben.<sup>56</sup> Außerdem ist über deren Erfolg nichts bekannt und möglicherweise standen sie vor denselben Schwierigkeiten wie das Projekt in dem von uns untersuchten Dorf. Wir sind jedenfalls der Ansicht, dass die radikale Verkleinerung der zu bearbeitenden Fläche dazu beiträgt, gemeinschaftsgärtnerische Arbeit als intensive Pflanzenpflege zu praktizieren (siehe Seite 26).

[Empfehlung 17] Jede Gemeinschaftsgärtnerin sollte eine zwischen 8 und 12 Quadratmeter große Parzelle zur Bewirtschaftung bekommen.

### 18. Pflanzdämme anlegen lassen

(81) Für Ertragsverbesserungen in der Sahel-Region wird oft auf das „Zai“-Verfahren verwiesen (siehe Abb. 31). Ziel dieser Technik ist es, die Bodenerosion zu verringern und die Düngung sparsamer einzubringen. Das Bonner *Zentrum für Entwicklungsforschung* führt dazu aus: „Ein

54 Diese Maßnahme könnte damit als Beispiel für häusliches Regenwassersammeln in unterirdischen aber gut verschlossenen Zisternen dienen. Die Maurer, die im Zisternenbau für den Gemeinschaftsgarten Erfahrungen sammeln, können später im Bau von Gehöft-Zisternen tätig werden.

55 berechnet auf der Basis von 20.000 m<sup>2</sup> (= 2 ha) Gartenfläche minus 25 % Wegefläche und 80 Teilnehmerinnen

56 „Die [von LAG angelegten] Gärten sind bis zu sechs Hektar groß und mit einem Maschendrahtzaun umgeben, der die Kulturen solange vor Tieren schützt, bis einmal die innerhalb dieser Zäune angelegten Hecken- und Baumpflanzungen diese Aufgabe übernehmen können. Die Gärten wurden eigens so groß angelegt, um breite Streifen mit Büschen bepflanzen zu können, die als Windschutz dienen.“ Rolf Vollertsen, *Wohin die Tropfen fallen*. Oder: „Bissimila, ce korba!“. Notizen aus und über Mali, Nürnberg 1993, S. 110 (Hervorhebung B/vF/W).

vielversprechender Ansatz ist ‚Zai‘, ein traditionelles Verfahren zur Landsanierung, das von Farmern in Burkina Faso entwickelt wurde. Löcher von 20-30 cm Durchmesser und 10-20 cm Tiefe werden in die hartkrustigen degradierten Böden gegraben. Am Grunde der Vertiefungen platzieren die Farmer ca. zwei Handvoll organisches Material (Viehdung oder Ernteabfälle). Sobald es regnet, werden diese Vertiefungen mit Hirse bepflanzt. Das Verfahren hat einige Vorteile: Das nur schwer verfügbare organische Material wird gezielt an der Pflanze ausgebracht und nicht über das ganze Feld verteilt. Zusätzlich sammeln und konzentrieren die ‚Zai‘-Löcher Wasser direkt an der Pflanze.<sup>57</sup>

**Abbildung 31: Zai-Technik**



Fotos: [iloapp.fasolux.be/data/\\_gallery/public/3/1250082254\\_resized.jpg](http://iloapp.fasolux.be/data/_gallery/public/3/1250082254_resized.jpg); [tcherwe.fasolux.be/#3.17](http://tcherwe.fasolux.be/#3.17) [12.06.2011]

(82) Die Zai-Technik wird üblicherweise auf ebenen Flächen angewendet. Bei dem leicht abschüssigen Gemeinschaftsgarten in dem von uns untersuchten Dorf ist das Verfahren unserer Ansicht nach nicht optimal anwendbar, weil es hier nicht zur Minderung der Regenwasser-Erosion beiträgt. Wir haben es auch nicht mit einem hartkrustigen Boden zu tun, sondern im Gegenteil mit leichtem Sandboden. In der Gegend um das von uns untersuchte Dorf ist jedoch die Anlage von Pflanzdämmen weit verbreitet (siehe Abb. 32 links). Die Dämme können ein wirksamer Schutz gegen Wassererosion sein. Gleichzeitig fangen sie auch das Regenwasser auf, so dass es genügend Zeit zum Einsickern hat. Die Böden speichern es dann für eine längere Zeit. Bei der Anlage der Dämme kann organisches Material und Kompost in den Furchen verteilt werden, über die danach von beiden Seiten die beim Pflügen aufgeworfene Erde zu einem Damm aufgebaut wird. Nach den Feldern in der Umgebung des von uns untersuchten Dorfes zu schließen, sind die Pflüger mit der Anlage von Pflanzdämmen sehr gut vertraut, und es wäre auch aus diesem Grunde nicht ratsam, ein anderes Bodenbearbeitungs- und Erosionsschutzverfahren zu empfehlen. Eine mögliche Anwendung zeigt Abb. 32 rechts.

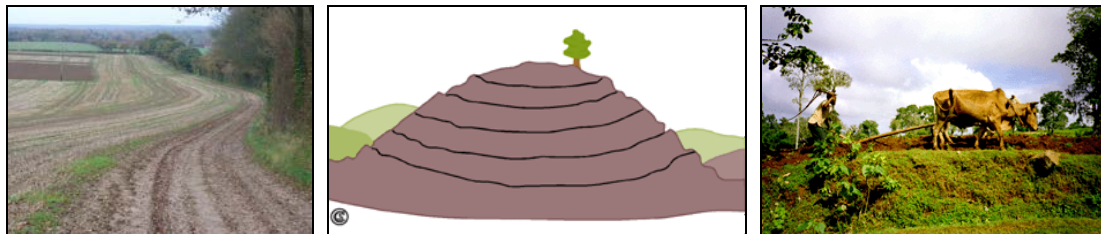
(83) Die in NN verwendeten Gemüsebeete haben zwar auch Wallumgrenzungen zur Verhütung von Gießwasserverlusten, sie sind aber viel zu klein, um während der Regenzeit genügend Wasser für die spätere Pflanzenproduktion im oberen Erdreich zurückzuhalten. Größere Pflanzdämme dienen sowohl als Wassererosionsschutz, als Winderosionsschutz, als Rückhaltebecken für Regenwasser als auch als länger vorhaltende Wasserspeicher für den Produktionszyklus.

57 D. Fatondji, C. Martius und P. Viek, „Zai“ – traditionelle Methode der Landsanierung im Niger, in: ZEFnews, Nr. 8, September 2001, S. 1. Siehe auch: H. Sawadogo, Using soil and water conservation techniques to rehabilitate degraded lands in northwestern Burkina Faso, in: International Journal of Agricultural Sustainability, 9 (1) 2011, S. 120-128, [www.earthscan.co.uk/journals/ijas](http://www.earthscan.co.uk/journals/ijas), doi:10.3763/ijas.2010.0552 [12.06.2011].

**Abbildung 32: Pflanzdämme in der Umgebung des Satellitendorfes und in Burkina Faso**

Foto links (Satellitendorf): KvF, 2012, rechts (Burkina Faso): [desertification.files.wordpress.com/2010/08/p2230320.jpg](http://desertification.files.wordpress.com/2010/08/p2230320.jpg) [04.06.2011]

(84) Nachteilig ist allerdings bislang, dass die Pflanzdämme oft nicht parallel in der Horizontalinie (Kontur) angelegt sind, sondern häufig parallel zum Gefälle. Dies ist etwa in den Abbildungen 15 und 17 zu erkennen, während in der Abbildung 32 die Pflüfung parallel zur Horizontalinie (Kontur) erfolgt zu sein scheint (siehe auch Abb. 33). Nicht in der Horizontallinie angelegte Furchen tragen nicht zur Verminderung von Wassererosion bei. Da es sich bei dem Gemeinschaftsgartenfeld um ein abfallendes Gelände handelt, müssen die Pflüger über das Konturpflügen unterrichtet werden, d. h. wie sie mit Zuhilfenahme einer Wasserwaage, einer langen Leine und zwei Stangen die Pflanzdämme einigermaßen genau entlang der Horizontallinie ausrichten können.

**Abbildung 33: Erklärung des Konturpflügens an einem Beispiel aus Äthiopien**

Links: Downland South of Crondall. Die Furchen auf dem abschüssigen Gelände sind klar erkennbar. Sie sind nicht in der Kontur gepflügt sondern führen nach unten. [www.geograph.org.uk/photo/2157870](http://www.geograph.org.uk/photo/2157870) [17.05.2011]; Mitte: schematische Darstellung des Konturpflügens, rechts: Konturpflügen im Einzugsbereich des Gina River (Südäthiopien); Quelle: Eckhardt, E. 2003. [www.geo.fu-berlin.de/fb/e-learning/geolearning/en/watershed\\_management/soil\\_and\\_water\\_conservation/swc\\_measures/agronomic\\_measures/contour\\_ploughing/index.html](http://www.geo.fu-berlin.de/fb/e-learning/geolearning/en/watershed_management/soil_and_water_conservation/swc_measures/agronomic_measures/contour_ploughing/index.html) [07.06.2011].

[Empfehlung 18] Auf den Teilfeldern sollten Pflanzdämme angelegt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Furchenziehung quer zum Gefälle erfolgt („Pflügen in der Kontur“).

## 19. Saatbeet und Kompostgrube anlegen lassen

(85) Während Zwiebeln, Wurzelgemüse und Leguminosen meist direkt ins freie Feld gesät werden, ist für die übrigen Gemüse die Anlage von Saatbeeten anzuraten. In Saatbeeten mit Komposterde angezogene Jungpflanzen sind gegen Schadinsekten wesentlich widerstandsfähiger als Direkteinsaaten. Außerdem haben die Jungpflanzen aus dem Saatbeet dann auf dem

Feld einen Wachstumsvorsprung vor Wildpflanzen, d. h. ein Arbeitsgang mit der Hacke zum Unkrautjäten entfällt.

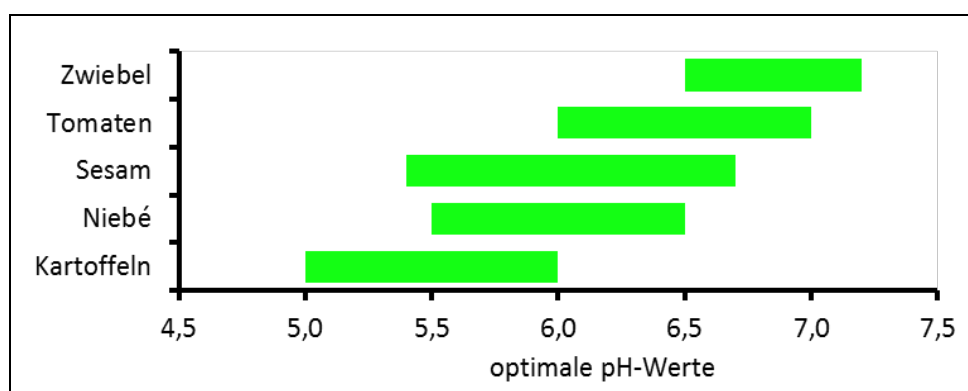
(86) Für die Saatbeete ist ein Schutz gegen zu starke Sonneneinstrahlung erforderlich. Die Abdeckungen müssen aus Pflanzenmaterial bestehen – Wellblechabdeckungen führen leicht zu Hitzestau. Auch die Kompostgrube muß sowohl gemauert als auch mit einem Dach versehen werden, um Eintrocknung des Kompostmaterials zu minimieren. Wir empfehlen für die Anlage des Saatbeetes das Teilfeld 2 (siehe Abb. 28), wo bereits ein Neem-Baum und Henna-Büsche etwas Schutz bieten. Im Saatbeet ist ein Substratgemisch aus Sand und Kompost im Verhältnis 5:1 angezeigt. Der unter tropischen Bedingungen starke Verpflanzungsschock kann durch Verpflanzung abends vor Sonnenuntergang sowie durch Verpflanzen zusammen mit dem Erdballen gemindert werden. Nach dem Verpflanzen müssen die Sämlinge morgens und abends gewässert werden. Die Wasserverdunstung kann tagsüber durch Mulchen verringert werden.

[Empfehlung 19] Die Anzucht der Gemüsepflanzen sollte in Saatbeeten erfolgen. Voraussetzung dafür ist die Anlage einer Kompostgrube.

## 20. Pflanzenauswahl und Düngung optimieren auf Grundlage einer Bodenanalyse

(87) Der pH-Wert des Bodens im Kreis NN liegt nach Auskunft des örtlichen Landwirtschaftsbeauftragten bei 7 (also „neutral“). Dies würde mit der oben (Seite 28) referierten Aussage der Gemeinschaftsgärtnerinnen harmonisieren, dass besonders Zwiebeln (die bei einem pH-Wert um 7,0 besonders gut gedeihen; siehe Abb. 34) bislang im Gartenbau in dem von uns untersuchten Dorf erfolgreich waren. Dies würde andererseits den erfolgreichen Anbau von Kartoffeln, die den höchsten Kalorienenertrag aller Pflanzen pro Flächeneinheit ermöglichen und von den am Gartenbauprojekt teilnehmenden Frauen daher auch als besonders begehrt bezeichnet wurden, erschweren. Denn Kartoffeln bevorzugen eher etwas saurere Böden (siehe Abb. 34). Frauen in einem etwa 50 km südlich des von uns untersuchten Dorfes sagten, sie würden gerne Kartoffeln anbauen, aber diese würden dort nicht wachsen. Demgegenüber nennt Van Straaten allerdings Boden-pH-Werte zwischen 4,3 und 6,3 als für Mali charakteristisch.<sup>58</sup>

**Abbildung 34: pH-Ansprüche projektrelevanter Gemüse**



Quelle: Eigene Zusammenstellung nach Angaben verschiedener Datenbanken.

58 „Mali’s soil fertility is generally poor. Characteristically, the soils are mainly sandy, the soil organic matter is very low and soil pH values range from 4.3-6.3. One of the major limiting factors for agriculture is the low phosphorus status of the soils.“ (Van Straaten, P., Rocks for Crops. Agrominerals of sub-Saharan Africa, ICRAF, Nairobi, Kenya: 2002, S. 192, [www.uoguelph.ca/~geology/rocks\\_for\\_crops/](http://www.uoguelph.ca/~geology/rocks_for_crops/) [11.06.2011])



(88) Da bislang im Projektgebiet keine Bodenproben entnommen wurden, lässt sich auch keine Aussage über die tatsächlich vorhandenen Werte treffen. Unternehmen in Deutschland bieten jedoch für etwa 50 Euro Bodenanalysen für einzusendende Bodenproben an. Die Qualität dieser Analysen dürfte für den hier vorliegenden Zweck ausreichen. Wichtig wäre es, bei der Entnahme der Bodenproben ein verlässliches Verfahren zu verwenden: „Die Aussagekraft einer Analyse wird maßgeblich durch die Qualität der Probenahme bestimmt. Wichtigste Voraussetzung hierfür ist eine sorgfältige, sachgerechte Probenahme.“<sup>59</sup> Empfohlen werden Mischungen aus ca. 15 Proben von verschiedenen Stellen, die bei intensiv beanspruchten Nutzgärten, wie im vorliegenden Fall, aus einer Tiefe von bis zu 30 cm entnommen werden sollten. Eine leicht verständliche Anleitung zur Entnahme von Proben findet sich bei der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen<sup>60</sup>. Nach Ansicht einer deutschen Wissenschaftlerin in Mali ist das Bodentestlabor in Koulikoro, das im Prinzip auch eine Analyse durchführen könnte, wenig professionell; daher empfehlen wir die Bodenprobenentnahme durch eine\_n eingewiesene\_n Mitarbeiter\_in der NGO und die Analyse der Bodenprobe in Deutschland. In Kenntnis der tatsächlichen Bodenverhältnisse können Pflanzenauswahl und Düngung optimiert werden.

[Empfehlung 20] Wir empfehlen, zur Optimierung des künftigen Anbaus eine Bodenprobe vornehmen und diese in Deutschland analysieren zu lassen.

## 21. Sachgerechte Methoden der Bodenverbesserung und Düngung vermitteln

(89) Die Böden in der Projektregion sind sandig und können nur wenig Wasser speichern. Die Speicherfähigkeit des Bodens kann allerdings deutlich verbessert werden durch die Zuführung von organischem Material – beispielsweise Hirsespreu oder Garten- und Hausabfälle. Die Spreu müsste dafür aber an schattigen Plätzen (oder abgedeckt) gelagert werden, da sie bei den hohen Temperaturen in der Projektregion rasch austrocknet. Demgegenüber fanden wir unmittelbar südlich des Gemeinschaftsgartens eine offene Lagerung von Spreu (siehe Abb. 35). Eine eingehende Beratung über sachgerechte Methoden der Bodenverbesserung des Gartens ist unverzichtbar.

### Abbildung 35: Hirsespreu, aufgeschüttet unmittelbar südlich des Gemeinschaftsgartens



Foto: KvF, 2012

59 [www. landwirtschaftskammer.de/lufa/service/probennehmerservice/index.htm](http://www.landwirtschaftskammer.de/lufa/service/probennehmerservice/index.htm) [04.06.2011]. Anbieter sind beispielsweise: [www.bodenanalyse-zentrum.de/qualitaet-des-boden/bodenqualitaet.php](http://www.bodenanalyse-zentrum.de/qualitaet-des-boden/bodenqualitaet.php) oder [www. schnelltest-heimtest.de / umwelttest/ bodennaehrstoffanalyse.php](http://www.schnelltest-heimtest.de/umwelttest/bodennaehrstoffanalyse.php) [04.06.2011]

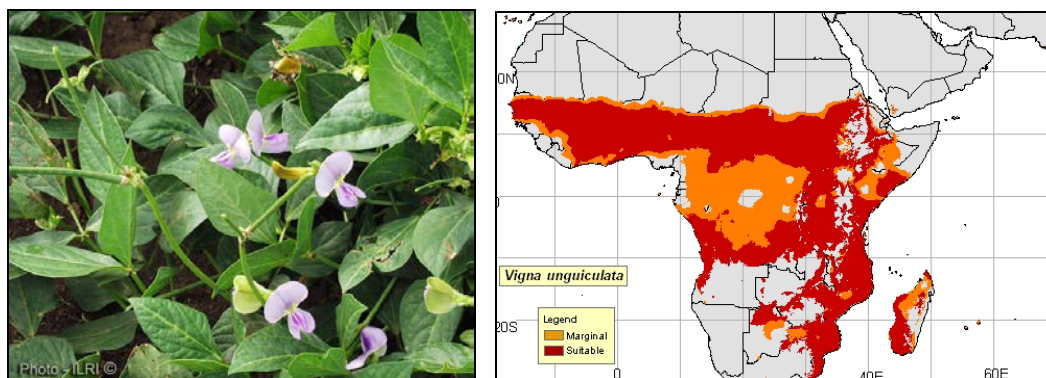
60 [www. landwirtschaftskammer.de/lufa/probenahme /probenahme-hausgarten.pdf](http://www.landwirtschaftskammer.de/lufa/probenahme/probenahme-hausgarten.pdf) [04.06.2011].

(90) Soweit wir den Ausführungen der Projektbeteiligten entnehmen konnten, ist im Gemeinschaftsgarten bereits Kuhdung verwendet worden. Ob es eine sachgerechte Düngetechnik gibt, konnten wir nicht herausfinden. Tatsache ist, dass tierische Exkrememente bei unserem Aufenthalt im Dorf allerorten verstreut in der Sonne lagen und somit rasch einen großen Teil ihres Nährstoffgehalts verloren (wenn sie überhaupt für die Düngung gesammelt wurden). Über die etwaige Verwendung von Kunstdünger oder Komposterde im Gemeinschaftsgarten konnten wir von den Gemeinschaftsgärtnerinnen nichts erfahren.

(91) Ob überhaupt im Gemeinschaftsgarten ein NPK-Dünger benötigt wird und in welchem Mischungsverhältnis, müsste die Bodenanalyse ergeben. Wenn die Speicherfähigkeit des Bodens verbessert ist, wird man möglicherweise kaum noch Industriedünger benötigen. Da die zur Verfügung stehende Fläche groß genug ist, sollte auch ein rotierender Anbau mit Brache erfolgen. Bei Erreichen der vollen Produktionskapazität können vier Teilfelder bebaut werden, zwei Teilfelder sollten immer brach liegen. Dadurch hat jeder Boden nach zwei Bebauungsjahren ein Brachjahr.

(92) Bislang wurde in der Regenzeit als Zwischenfrucht im Gemüsegarten Mais (ein Neophyt) sowie Okra angebaut. Wir empfehlen dringend, keinen Maisanbau durchzuführen. Mais entzieht dem Boden Nährstoffe, die für den Gemüseanbau in der Trockenzeit benötigt werden. Mais beeinflusst zudem negativ die Zusammensetzung der Ernährung in der Projektregion (siehe Seite 68). Wir schlagen vor, stattdessen stickstoffliefernde Leguminosen anzubauen. Die in der Projektregion heimische und daher den Gärtnerinnen bestens vertraute Augenbohne (Niébé; *Vigna unguiculata* L. Walp.<sup>61</sup>, Abb. 36) ist sicherlich die erste Wahl. Sie wird (siehe Seite 3) gegenläufig zu den anderen Gartenbaukulturen angebaut: Aussaat im Juli, Ernte im September und Oktober.

**Abbildung 36: *Vigna unguiculata* L. Walp.**



Legende: Die Farben zeigen die für Anbau noch möglichen und die gut geeigneten Gebiete in Afrika. Quelle: [www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Vigna\\_unguiculata.htm](http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Vigna_unguiculata.htm) [03.06.2011]

[Empfehlung 21] Unbedingt erforderlich ist eine Bodenverbesserung durch sachgerechtes Einbringen organischen Materials und standortgerechte Düngung. Für die Regenzeit empfehlen wir den Anbau von Leguminosen, insbesondere der Kuhbohne. Die für die Bodenverbesserung nötigen Kenntnisse müssen den Gemeinschaftsgärtnerinnen zuvor vermittelt werden.

61 Nähere Informationen unter: [www.fao.org/ag/AGP/agpc/doc/publicat/cowpea\\_cisse/cowpea\\_cisse\\_f.htm](http://www.fao.org/ag/AGP/agpc/doc/publicat/cowpea_cisse/cowpea_cisse_f.htm) [18.05.2011]

## 22. Sinnvolle Pflanzenschutzmaßnahmen propagieren

(93) Zur Abwendung von Heuschrecken- und Wurmbefall haben die Gemeinschaftsgärtnerinnen in der ersten Gartenbausaison (Phase I; siehe Abb. 16) *Furadan* angewendet, das mit dem Gießwasser auf die Pflanze bzw. in den Boden eingebracht. Sie berichteten, dass dies aber nur von kurzfristiger Wirkung gewesen sei. In der nächsten Gemüseanbausaison (Phase III) wurde daraufhin ein Mann bezahlt, der mit einer Gartenspritze („knapsack sprayer“) arbeitete. Der Erfolg habe in diesem Fall länger angehalten.

(94) *Furadan* (auch „Carbofuran“,  $C_{12}H_{15}NO_3$ ) ist eine hochgiftige Substanz, die u. a. Insekten, Fadenwürmer (Nematoden) und Milben tötet. *Furadan* war in Deutschland generell nie als Pflanzenschutzmittel zugelassen. Seit dem Jahr 2007 ist auch in der Europäischen Union die Anwendung verboten.<sup>62</sup> Für die Verbotsentscheidung der EU maßgebend waren die Risiken für Kinder, Vögel, Säugetiere, Bienen und Nicht-Ziel-Bodenorganismen. Der Hersteller, die Firma FMC (Philadelphia PA, USA), hat seit 2009 den Verkauf in Ostafrika gestoppt.<sup>63</sup> In Mali und einigen anderen afrikanischen Ländern wird *Furadan* vielerorts verkauft und ist dort offenbar das gängige Pestizid.

(95) Wir sehen einen Zielkonflikt zwischen dem Wunsch nach gesicherten Ernteerträgen, der die Gemeinschaftsgärtnerinnen zum Gebrauch von *Furadan* veranlasst, und den Gefahren für Mensch und Mitwelt – insbesondere, wenn der Gebrauch des Mittels unsachgemäß erfolgt. Da Knapsack-Sprayer zudem mit 10 Liter Wasser beschickt werden, in denen das Gift aufgelöst wird, ist das Gerät auch für Einzelanwendungen im Gemeinschaftsgarten überdimensioniert. So wären kleine Flit-Spritzen, die vielerorts in Mali zur Insektenbekämpfung angeboten werden, sicher vorzuziehen.

(96) Eine echte Alternative jedoch ist, aus den Samen von Neembäumen gepresstes Öl zur Bekämpfung von Insekten, Nematoden und Milben einzusetzen. Diese hochkomplexe Wirkstoffkombination hat gegenüber dem simplen *Furadan* im Übrigen den Vorteil, keine Resistenzen zu erzeugen.<sup>64</sup> Inwieweit die Gemeinschaftsgärtnerinnen technisch in die Lage versetzt werden können, ein Pflanzenschutzmittel auf Neemöl-Basis selbst herzustellen, bedürfte jedoch weiterer Untersuchungen. Wir empfehlen, Experten für „angepasste Technologien“ hinzuzuziehen.

(97) Am sinnvollsten ist sicherlich die nicht-chemische Schädlingsbekämpfung: Im Saatbeet aufgezogene Setzlinge sind gewöhnlich wesentlich resistenter gegen Schadinsekten und Viruskrankheiten als Sämlinge, die direkt im Feld angezogen wurden. Gegen Nematoden-Befall ist der beste Schutz der regelmäßige Wechsel der Gemüsearten auf den Pflanzdämmen. Schnecken und Schadkäfer müssen regelmäßig eingesammelt werden.

(98) Als Schutz gegen Vogelfraß hat man in den Gehöftgärten wie auch im Gemeinschaftsgarten, selbst gebastelte Vogelscheuchen aufgestellt – die aber als nicht sehr wirksam angesehen werden. Allerdings halten wir Ernteverluste durch Vogelfraß beim Gemüseanbau, im Gegensatz zum Hirseanbau, für kein wirklich ernstes Problem. Sollte es doch relevant werden, könnte man mit einfachen mechanischen Methoden arbeiten. Zu diesem Zweck würde in der Mitte des bearbeiteten Teilfeldes ein Hochflächensitz aufgebaut werden, an welchem von allen

---

62 [eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:156:0030:0031:DE:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:156:0030:0031:DE:PDF)

63 [184-106-235-187.static.cloud-ips.com/q/is-fmc-still-selling-furadan-5g-in-east-africa.html](http://184-106-235-187.static.cloud-ips.com/q/is-fmc-still-selling-furadan-5g-in-east-africa.html)

64 So berichtet etwa Vollertsen über die LAG-Gartenbauprojekte im Kreis NN: „Es laufen Versuche mit einem selbst herzustellenden Spritzmittel aus dem Samen des Neembaumes. Regelmäßig aufgebracht, verdirbt es den meisten Schädlingen den Appetit auf die Pflanzen, tötet jedoch das Ungeziefer nicht.“; R. Vollertsen, Wohin die Tropfen fallen. Oder: „Bissimila, ce korba!“. Notizen aus und über Mali, Nürnberg 1993, S. 110.

Ecken des Feldes Drähte mit angebondenen Blechdosen zusammenlaufen würden. Eine einzige Wache ist somit in der Lage, durch Beobachtung von einfallenden Vogelschwärmen diese durch das Ziehen eines dem Schwarm nahegelegenen Drahtes vom Feld zu vertreiben. Diese Technik wäre durch Blinkerketten (aus Plastikmaterialien, die sich in dem von uns untersuchten Dorf allerorts auf den Gassen finden lassen) oder Netzbespannungen direkt über den Parzellen zu erweitern. Gegen Nager können Überdeckungen mit Kükendraht-Geflechtes eingesetzt werden.

[Empfehlung 22] Wir empfehlen den Pflanzenschutz vornehmlich durch nicht-chemische Maßnahmen. Die NGO sollte, gegebenenfalls in Kooperation mit Experten für Verfahrenstechnik, darüber hinaus erkunden, ob in dem von uns untersuchten Dorf der Pflanzenschutz mit Neembaum-Öl durchgeführt werden kann.

(99) Zu den Ernteerträgen und den Vermarktungsgewinnen liegen uns nur wenige Daten vor: Gefragt nach den Ernteerträgen in der ersten Gartenbausaison (Projektphase I; siehe Abb. 16) schätzte eine Frau den Ertrag auf 50 kg Zwiebeln, davon habe sie etwa 20 kg selbst verbraucht und 30 kg auf Märkten in der Umgebung verkauft. Dieser Angabe würde bei 80 Gemeinschaftsgärtnerinnen ein Ertrag von 4.000 kg entsprechen. Weitere Produktionsangaben konnten wir nicht gewinnen. Der lokale Bedarf an frischem Gemüse wurde wiederholt als hoch eingeschätzt, und es hieß, man biete Gemüse auf den Märkten der Nachbardörfer an, sobald man Überschuss produziere. Bereits im eigenen Dorf könne man Gemüse verkaufen, insbesondere an Dorfbewohner, die nicht oder nicht hinreichend eigene Nahrungsmittel erzeugen, sondern andere Tätigkeiten ausüben. Angaben über Gemüsepreise auf den lokalen Märkten im Kreis NN im Februar 2012 wurden uns von der NGO zur Verfügung gestellt. Gemüsepreise in Bamako hat der lokale Übersetzer für uns erhoben. Danach betrug der Verbraucherpreis für Tomaten in dem von uns untersuchten Dorf 350 F.CFA/kg; in Bamako (Karofina) 800 bis 1.000 F.CFA. Der Verbraucherpreis für Zwiebeln betrug Ende Februar 2012 in Bamako (Karofina) zwischen 150 und 350 F.CFA, in Bamako (Medine) zwischen 200 und 225 F.CFA (keine Angaben für das von uns untersuchte Dorf). Die FAO nennt für das Jahr 2009 als Produzentenpreis für Zwiebeln 231 F.CFA; für Tomaten 80 F.CFA. Über Gewinne aus dem Verkauf von Gemüse in der ersten Gartenbausaison (Projektphase I) haben wir keine Angaben. Als Vergleichsgröße können wir lediglich die Angabe einer Gärtnerin aus dem Dorf K\*\*\* heranziehen, die berichtete, dass sie allein aus dem Verkauf von Tomaten aus ihrer Parzelle 5.000 F.CFA in einer Saison einnahm.

### **23. Ernteerträge dokumentieren lassen**

(100) Um für die Zukunft eine verlässliche Entscheidungsgrundlage zu haben, empfehlen wir der NGO die Anschaffung einer Federwaage<sup>65</sup> für den Gemeinschaftsgarten sowie einer Kladde, in der die Erträge dokumentiert werden können. Wir empfehlen, die Schriftführerin des Gartenbauvereins mit dieser Aufgabe zu betrauen. Gegenstand einer solchen Dokumentation wäre idealerweise auch Menge und Preis der verkauften Erzeugnisse – eine mangelnde Bereitschaft der einzelnen Gemeinschaftsgärtnerinnen, diese Informationen mit anderen zu teilen, wäre aber selbstverständlich zu akzeptieren.

[Empfehlung 23] Wir empfehlen die künftige Dokumentation der Ernteerträge des Gemeinschaftsgartens. Dafür sollten eine Federwaage und eine Schreibkladde angeschafft werden.

---

65 Federwaagen mit bis zu 50 kg Traglast sind in Deutschland für unter 10 Euro zu haben. Ein Anbieter ist beispielsweise [www.esska.de](http://www.esska.de) [21.05.2011].

#### 24. Das Ertragspotential und die Chancen auf monetäre Erlöse realistisch einschätzen

(101) Die von der NGO vorgenommene Ertragskalkulation von 2009 für die 2 ha große Gemeinschaftsgartenfläche prognostiziert lt. Projektantrag: 40.000 kg Kartoffeln, 650 kg Tomaten, 15.000 kg Zwiebeln und 900 kg Sesam pro Jahr. Daraus wird ein *potenzieller Bruttoproduktionswert* von 18,2 Mill. F.CFA für die 2 ha große Fläche errechnet, also *9,1 Mill. F.CFA pro Hektar* Gartenfläche.<sup>66</sup> Wir halten diese Zahlen für wesentlich zu hoch. Allein um in Mali 900 kg Sesam zu produzieren, würde man schon die Gesamtfläche des Gemeinschaftsgartens von 2 ha nutzen müssen; dasselbe gilt für die erwarteten 40 Tonnen Kartoffeln (wenn diese überhaupt im Gemeinschaftsgarten wachsen).

(102) In unserer eigenen Ertragsprognose orientieren wir uns an den für Mali bzw. Westafrika ermittelten durchschnittlichen Flächenerträgen, wie sie in Abb. 37 ausgewiesen sind.

**Abbildung 37: Durchschnittliche Flächenerträge und Produzentenpreise in Mali, 2009/10**

	Durchschnittsertrag in Mali 2009 in kg / Hektar, (2010 in Klammern)	Produzentenpreis 2009*, F.CFA / kg
Kartoffeln	18.642 (19.943)	364
Sesam	426 (411)	144
Tomaten	19.077 (16.637)	80
Zwiebeln	18.000 (tw. mehr)	231

Eigene Darstellung. \* Angaben 2010 noch nicht verfügbar. Quelle: FAO, FAOSTAT Database; Zwiebeln mit dem tschadischen Wert nach: USAID, How market gardens can alleviate Sahelian small holder food insecurity. Case of Africare in Abeche, Chad (2005) [www.usaid.gov/westafrica/ffp/pp/pp2.doc](http://www.usaid.gov/westafrica/ffp/pp/pp2.doc) [13.06.2011]

(103) Wir unterstellen für unsere nachstehende Kalkulation vereinfachend, dass von jedem Hektar 40 % mit Zwiebeln und 40 % mit Tomaten bebaut werden; 20 % der Fläche veranschlagen wir als Wege- und Wirtschaftsfläche. Für Tomaten nehmen wir ebenso wie für Zwiebeln einen Ertrag von 18 t / ha an (Mittelwert aus den Angaben in Tab. 38)<sup>67</sup>. Die Erzeugerpreise haben wir überschlägig gemittelt aus Angaben der FAO sowie aus den Markterhebungen im Frühjahr 2012 in dem von uns untersuchten Dorf und in Bamako. Die daraus resultierenden Werte werden in der Abb. 39 dargestellt. Es ergibt sich nach unserer Schätzung ein *potenzieller Bruttoproduktionswert* von *4,7 Mill. F.CFA pro Hektar*. Dieser Wert kann etwas höher sein, wenn es gelingt, den Gemüseanbau zu diversifizieren und beispielsweise Salat zu erzeugen, mit dem sicherlich ein höherer Preis erzielbar ist.

(104) Auf der Kostenseite veranschlagen wir in Analogie zu Berechnungen aus einem Gartenbauprojekt im Tschad<sup>68</sup> sowie auf Grund anekdotischer Angaben aus dem Dorf K\*\*\* das Saatgut mit 5 Prozent des Bruttoproduktionswertes. Daraus ergibt sich, wie in Abb. 38 dargestellt, eine *potenzielle Bruttowertschöpfung* von *4,4 Mill. F.CFA pro Hektar*. Abschreibungen für die Anlage der Zisterne berücksichtigen wir ebensowenig wie Transportkosten. Auch Kosten für

66 Projektantrag 2009, S. 6: „Kostenanalyse“ / „Planungen für das erste Jahr“

67 [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org) [04.06.2011]. In Analogie zu Daten aus Mikro-Surveys in anderen afrikanischen Ländern wird man jedoch von einem geringeren Ertrag ausgehen müssen bei nicht-professionell geführten Gärten. Aus Ghana beispielsweise wird berichtet, dass zwei Drittel der Bauern Erträge von weniger als 10 t Tomaten / ha haben, siehe: E. J. Z. Robinson and S. L. Kolavalli, The Case of Tomato in Ghana: Productivity, GSSP WP 19, 2010, S. 3, [www.ifpri.org/sites/default/files/publications/gsspwp19.pdf](http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/gsspwp19.pdf) [13.06.2011].

68 USAID, How market gardens can alleviate Sahelian small holder food insecurity. Case of Africare in Abeche, Chad, Professional Paper Series No. 2, June 2005.

synthetischen Dünger oder für chemischen Pflanzenschutz wurden nicht veranschlagt. Ansonsten würde sich die Bruttowertschöpfung entsprechend verringern.

**Abbildung 38: Kalkulation der potentiellen Bruttowertschöpfung pro Hektar Gartenfläche**

Gemüseart	Ertrag / ha	Fläche	Ertrag	Preis / kg	Bruttoproduktionswert
Verkehrsfläche	0	0,2 ha	0	0	0
Tomaten	18.000kg	0,4 ha	7.200 kg	400 F.CFA	2.880.000 F.CFA
Zwiebeln	18.000 kg	0,4 ha	7.200 kg	250 F.CFA	1.800.000 F.CFA
Potenzieller Bruttoproduktionswert (BPW)					4.680.000 F.CFA
<i>abzüglich Vorleistungen: 5 % des BPW für Saatgut; keine Abschreibungen, keine Rücklagen, keine sonstigen Posten</i>					- 234.000 F.CFA
Potenzielle Bruttowertschöpfung (BWS)					4.446.000 F.CFA

Eigene Berechnungen mit Schätzwerten.

(105) Geht man davon aus, dass an dem Gemeinschaftsgarten 80 Frauen beteiligt sind, so ergibt sich ein (fiktives) Einkommen (Bruttowertschöpfung / 80) von 55.575 F.CFA pro Frau und Hektar in der sechsmonatigen Gartenbausaison. Da wir für die erste Rehabilitationsperiode nur ein Zehntel der Gesamtgartenfläche zur Wiederinbetriebnahme vorschlagen, beträgt die zu erwartende *Bruttowertschöpfung pro Frau* entsprechend *5.558 F.CFA pro Gartensaison*. Das führt bei einer überschlüssig angenommenen durchschnittlich einstündigen Gartenarbeit pro Tag (an 180 Tagen) zu einer fiktiven Entlohnung in Höhe von 30 F.CFA (= 5 Euro-Cent) pro Arbeitsstunde. Dies ist nur etwa ein Fünftel dessen, was ein ungelernter Arbeiter in Mali in der Gartenbaubranche verdienen kann.<sup>69</sup> Da aber die Frauen in dem von uns untersuchten Dorf nicht die Alternative haben, im Ort selbst einer bezahlten Arbeit nachzugehen, lohnt sich für sie dennoch diese Tätigkeit – auch wenn sie unter rein betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten wenig effizient ist. Voraussetzung für diese Berechnung allerdings ist insbesondere, dass die NGO die Abschreibungen für die Zisterne trägt bzw. Rücklagen für den Bau einer neuen Zisterne bildet. Anderenfalls reduziert sich die potentielle Bruttowertschöpfung des Gartenbaus in dem von uns untersuchten Dorf drastisch.

(106) Rechnet man die in Abb. 37 genannten Hektarerträge auf die zunächst in Betrieb zu nehmende Teilfläche von 0,1 Hektar (siehe Seite 46) und die Zahl von 80 Beteiligten um, so kommt man zu Erträgen von 9 kg Tomaten und 9 kg Zwiebeln, die pro Frau geerntet werden können. Kann davon etwa die Hälfte zu den in Abb. 39 genannten Preisen verkauft werden, so ist aus unserer Sicht pro Frau und Saison derzeit ein Verkaufserlös von etwa 3.000 F.CFA realistisch – nach Inbetriebnahme weiterer Teilflächen entsprechend mehr. Diese Berechnung harmonisiert gut damit, dass in dem Dorf K\*\*\* bei etwa doppelter Parzellengröße pro Person ein Verkaufserlös von 5.000 F.CFA pro Saison durchaus möglich war (siehe Seite 53). Von dem Verkaufserlös ist aber ein Beitrag für Saatgut, für Pflanzenschutz und eventuell für die Bildung von Rücklagen abzuziehen; wir halten dafür einen Betrag von 1.000 F.CFA für angemessen. Die nach unseren Vorschlägen derzeit mögliche Einkommensschaffung pro Frau beträgt also netto

69 Nach H. H. Bass, Country Case Study Mali, in: K. Wohlmuth / P. M. Kormawa / J. Devlin, Agribusiness for Africa's Prosperity: Country Case Studies, Vienna: United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO) lag das Monatseinkommen ungelerner Arbeiter in Mali im Jahr 2006 zwischen 31.500 F.CFA im Gartenbau und 95.500 F.CFA in der Nahrungsmittelindustrie. Im informellen Sektor – in der Regel also als „Kleinst-Selbstständige(r)“ – konnten 2004 Einkommen zwischen 20.000 F.CFA und 365.000 F.CFA erzielt werden. Heute dürften die Einkommen etwas höher liegen.

etwa 2.000 F.CFA pro Gartenbausaison. Die NGO sollte mit den Frauen des Gartenbauprojektes über diese Zielgröße kommunizieren, um unrealistischen Erwartungen vorzubeugen.

[Empfehlung 24] Wir empfehlen eine realistische Betrachtung der Ertragsmöglichkeiten des Gemeinschaftsgartens. Bei der im Zuge der Rehabilitation des Gartenbauprojektes zunächst vorgesehenen Inbetriebnahme nur einer 0,2 ha großen Teilfläche sind Erträge von jeweils einigen Kilo Zwiebeln und Tomaten pro Frau zu erwarten. Wenn davon die Hälfte der Eigenversorgung dient, die andere Hälfte verkauft wird, so entstehen für die Frauen kleine Einkommen in Höhe von wenigen Tausend F.CFA. Von diesen Einkommen sollte ein Mitgliedsbeitrag in Höhe von 1.000 F.CFA in die Gartenbauvereinskasse fließen. Die NGO sollte mit den Projektteilnehmerinnen über die Höhe der zu erwartenden Erlöse kommunizieren.

## 25. Als Zielmarkt für Gartenbauprodukte vor allem den lokalen Markt anvisieren

(107) Ein Ziel der Arbeit der NGO in dem Dorf NN ist die Einkommensschaffung durch Vermarktung. Zwar gibt es tatsächlich institutionalisierte Märkte in der Umgebung des von uns untersuchten Dorfes – nach Information der NGO (2012) nämlich die Märkte in den Orten NN-2 (9 km entfernt) und NN-3 (8 km entfernt), die beide einmal pro Woche stattfinden. Außerdem gibt es in unregelmäßigen Abständen weitere Dorfmärkte. Alle diese Märkte werden aber zeitgleich von Saisonserzeugnissen überschwemmt und sind daher wenig lukrativ. Für den an sich lukrativen Markt in der Hauptstadt Bamako sind die Transportkosten zu hoch und die Verbindungen zu selten. Nur einmal pro Woche wird das Dorf von einem Kleinbus (*Sotarama*) angefahren, der auf der Route von Bamako nach NN-4 verkehrt. Zwar kommen wohl auch Aufkäufer für landwirtschaftliche Erzeugnisse gelegentlich in das von uns untersuchte Dorf. Dieser Vertriebsweg ist allerdings von den Frauen des Dorfes kaum beeinflussbar. So berichteten die Gemeinschaftsgärtnerinnen, sie hätten in der ersten Gartenbausaison vergeblich auf den versprochenen Besuch eines solchen Aufkäufers gewartet. Für die Vermarktung der Gartenbauerzeugnisse kommt daher in erster Linie der interne Markt im Dorf selbst in Frage.

(108) Das Kerndorf verfügt über eine durchaus beachtliche dörfliche Arbeitsteilung. Im Einzelnen gibt es nachstehende nicht-landwirtschaftliche Tätigkeiten im Dorf:

- eine von der NGO dem Dorf geschenkte Diesel-Kornmühle, wo ein Techniker gegen Gebühr Korn mahlt,
- einen (aus Mauretanien stammenden) Betreiber eines Backofens (Brot auf Bestellung bei Hochzeiten, aber wohl auch zum Verkauf im Dorf),
- einen Hufschmied und Holzbearbeiter (Hersteller von Mörsern),
- einen Schneider,
- einen seit 2008 bestehenden Dorfladen<sup>70</sup>,
- männliche und weibliche Sänger und Erzähler (Griots / Griottes),
- Lehrer der staatlichen Schule und der Koranschule,
- Sanitäter und Hebamme in der Gesundheitsstation,
- den Dorfschef,
- Geistliche (Imam, Marabout).

Viele diese Spezialisierungen auf nicht-landwirtschaftliche Tätigkeit führen zu Nachfrage nach Ackerbauprodukten. Der so entstehende lokale Absatzmarkt ist aufnahmefähig auch für Produkte des Gemeinschaftsgartens.

---

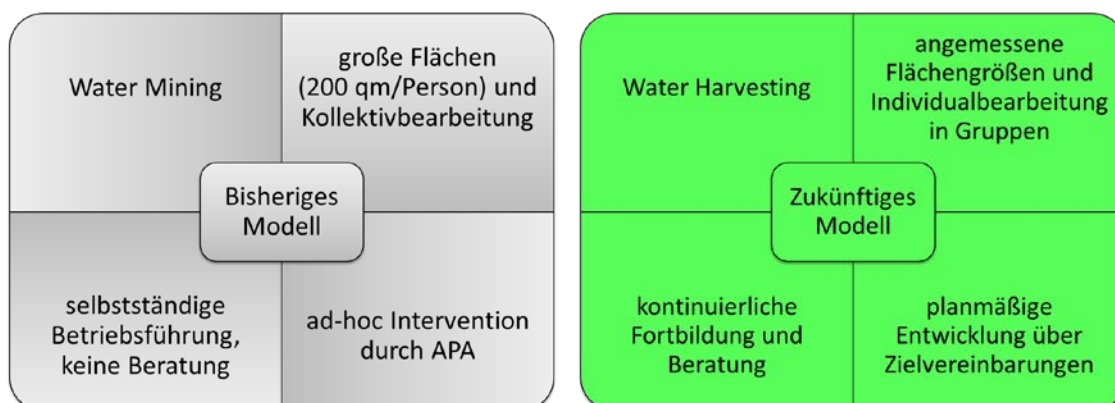
<sup>70</sup> Verkauft werden dort u. a. eine begehrte Feinhirse sowie Seife, Tee, Zucker, Batterien, Taschenlampen, Veterinärmedizin, Bonbons, Zigaretten und Sardinenbüchsen.

[Empfehlung 25] Wir empfehlen, den Frauen des Gartenbauprojektes eine individuelle Vermarktung des im Gemeinschaftsgarten erzeugten Gemüses, vorrangig wohl im Dorf selbst, anheim zu stellen. Wir empfehlen der NGO, keine darüber hinaus gehende Vermarktung von Gemüse zu fördern, da wir hier keine Chancen sehen, die effizient genutzt werden könnten. Es sollten daher dem Gartenbauprojekt auch keine Transportmittel zur Verfügung gestellt werden.

## 26. Bei der Rehabilitation des Gemeinschaftsgartens Schritt für Schritt vorgehen

(109) Das Gemeinschaftsgartenprojekt ruhte bislang auf vier Säulen: Water Mining, einer großen Kollektivfläche, einer hohen operationalen Selbstständigkeit der Projektteilnehmerinnen und Ad-hoc-Interventionen der NGO. Das rehabilitierte Gemeinschaftsgartenprojekt sollte nach unseren Vorschlägen auf vier anderen Säulen ruhen: Water Harvesting, kleinen Individualparzellen, einer engmaschigen technisch-organisatorischen Beratung und einer planmäßigen Entwicklung des Projektes über Zielvereinbarungen zwischen der NGO und der örtlichen Frauenassoziation (siehe Abb. 39). Die Realisierung des neuen Modells kann aber nur Schritt für Schritt erfolgen, nicht als „Big Bang“. Deshalb schlagen wir die Verabredung eines Stufenplans vor. Dieser könnte fünf Stufen vorsehen (siehe für die Stufen I bis III, Abb. 40).

**Abbildung 39: Altes und neues Modell des Gemeinschaftsgartens**



Eigene Darstellung.

(110) Die Ziele der fünf Stufen sind:

- (I) Umstellung auf Water Harvesting und Verbesserung des Mikroklimas durch Hecken (Transformationsphase)
- (II) Gartenbau zur Ernährungssicherung und zur minimalen Vermarktung auf lokalen Märkten (Grundstufe des Gartenbaus)
- (III) Quantitative Ausweitung des Gartenbaus und behutsame Diversifizierung in Übereinstimmung mit den durch Boden und Klima gegebenen Bedingungen (erweiterter Gartenbau)
- (IV) Anbau zur Selbstversorgung sowie zunehmend Anbau von Gemüsearten mit höherem Marktwert (fortgeschrittene Stufe des Gartenbaus)
- (V) Anbau zur Selbstversorgung, Anbau von höherpreisigen Gemüsearten, Konservierung (Endstufe des Gemeinschaftsgartenprojektes).

(111) In der Praxis werden diese Phasen selbstverständlich fließend ineinander übergehen. Dennoch empfiehlt es sich, feste Zeitpunkte für die Reflexion der jeweiligen Erfahrungen ein-







zuplanen. Wir schlagen für solche „Zwischenbilanzen“ das Ende der Trockenzeit vor (etwa im Mai eines jeden Jahres), bei Bedarf auch häufiger. Für diese Zwischenbilanzen sollte die NGO eine externe Moderatorin einstellen.

(112) Am Ende der fünften Stufe sollte das Gemeinschaftsgartenprojekt konsolidiert sein. Es sollte ein rotierender Anbau auf insgesamt sechs Teilfeldern erfolgen, zwei Teilfelder dienen der Bewirtschaftung, zwei weitere Teilfelder liegen rotierend brach – das heißt, das gesamte Gemeinschaftsfeld ist wieder in Gebrauch. Die Organisation liegt in Händen des Vorstandes der Gemeinschaftsgärtnerinnen und der vier Untergruppen. Die NGO sollte sich dann – nach abschließender Evaluation – aus der Betreuung dieses Projektes zurückziehen. Wir veranschlagen für diesen Prozess mindestens fünf Jahre.

<p>[Empfehlung 26] Wir empfehlen eine stufenweise Rehabilitation des Gemeinschaftsgartens. Dafür sind auch Zielvereinbarungen zwischen der NGO und der örtlichen Frauenassoziation erforderlich, die regeln, dass zusätzliche Ressourcen erst dann zur Verfügung gestellt werden, wenn bestimmte Ziele erreicht worden sind.</p>
--

**Abbildung 40: Stufenplan zur Rehabilitation des Gemeinschaftsgartenprojektes**

I. Transformation				
<b>NGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Finanzierung von ca. 150 m Heckenpflanzen</li> <li>▪ Finanzierung des Baus einer Zisterne</li> <li>▪ Finanzierung des Gartenbautrainings</li> <li>▪ Vergabe von Mikrokrediten für Saatgut etc.</li> </ul>	<b>Bezahlte Hilfe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bauüberwachung</li> <li>▪ Maurerarbeiten durch lokale Kräfte unter externer Anleitung</li> <li>▪ Training: Saatbeet und Hecke</li> </ul>	<b>Frauenassoziation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ arbeitsteilige Teilnahme am Training</li> <li>▪ Anlage des Saatbeetes</li> <li>▪ Anlage von Teilen einer Hecke und von Rainbepflanzung</li> <li>▪ Anbau von Leguminosen auf Teilfeldern 3 und 4</li> </ul>	<b>Männer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ unbezahlte Hilfe bei der Anlage des Saatbeetes</li> <li>▪ unbezahlte Hilfe beim Pflanzen der Hecke</li> </ul>	<b>Andere Akteure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erwerb von Kenntnissen im Biodiversitäts-Monitoring</li> <li>▪ Dokumentation des Wasserverbrauchs aus dem NGO-Brunnen</li> <li>▪ Dokumentation der Niederschläge</li> <li>▪ Bodenanalyse</li> </ul>
 <b>Zwischenbilanz</b> 				
II. Grundstufe des Gartenbaus				
<b>NGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Finanzierung von weiteren 100 m Heckenpflanzen</li> <li>▪ Finanzierung von Training und Beratung</li> </ul>	<b>Bezahlte Hilfe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Training: Baumschule</li> <li>▪ Beratung: Anbau, Pflanzenschutz</li> </ul>	<b>Frauenassoziation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemüseanbau auf dem Teilfeld 3</li> <li>▪ Eigenverbrauch und geringe Vermarktung von Gemüse</li> <li>▪ Dokumentation von Erträgen</li> <li>▪ Rückzahlung der Mikrokredite</li> <li>▪ arbeitsteilige Teilnahme am Training</li> <li>▪ Anlage einer Baumschule</li> <li>▪ Anbau von Leguminosen auf Teilfeldern 5 und 6</li> </ul>	<b>Männer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ unbezahlte Hilfe bei der Anlage einer Baumschule</li> <li>▪ Pflege der Zisterne</li> <li>▪ Umsetzen des Komposts</li> </ul>	<b>Andere Akteure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biodiversitäts-Monitoring</li> <li>▪ Dokumentation des Wasserverbrauchs aus dem NGO-Brunnen</li> <li>▪ Dokumentation der Niederschläge und der Höhe des Flusswassers</li> <li>▪ Moderation der internen Organisation der Frauenassoziation</li> </ul>
 <b>Zwischenbilanz</b> 				
III. Erweiterung des Gartenbaus				
<b>NGO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Finanzierung von weiteren 100 m Heckenpflanzen</li> <li>▪ Finanzierung des Baus einer weiteren Zisterne</li> <li>▪ Finanzierung von weiterem Training und Beratung</li> <li>▪ evtl. neue Vergabe von Mikrokrediten zur Erweiterung</li> </ul>	<b>Bezahlte Hilfe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beratung zu Anbau, Pflanzenschutz, Konservierung und Vermarktung von Gemüse</li> </ul>	<b>Frauenassoziation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inbetriebnahme des Teilfeldes 4</li> <li>▪ Eigenverbrauch und steigende Vermarktung von Gemüse</li> <li>▪ arbeitsteilige Teilnahme am Training</li> </ul>	<b>Männer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pflege der Zisterne</li> </ul>	<b>Andere Akteure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biodiversitäts-Monitoring</li> <li>▪ Dokumentation des Wasserverbrauchs aus dem NGO-Brunnen</li> <li>▪ Dokumentation der Niederschläge</li> </ul>

Eigene Darstellung.

## VII. Empfehlung weiterer Maßnahmen zur Ernährungssicherung

(113) Die Erzielung von nennenswerten Geldeinkommen für die Frauen im Großraum des von uns untersuchten Dorfes – und damit eine substantielle und nachhaltige Ernährungssicherung – wird nur möglich sein, wenn es gelingt, weiterverarbeitende Gewerbe zu entwickeln und damit die Wertschöpfung im Großraum des von uns untersuchten Dorfes zu erhöhen. Für die Frauen des Gebietes kommen aus unserer Sicht in Frage:

- (1) als landwirtschaftliche Spezialkultur der Betrieb einer Baumschule,
- (2) mit Presstechnologie:
  - (a) die Produktion von Neem-Öl aus gesammelten Früchten und
  - (b) das Vermahlen von in NN angebautem Sesam,
- (3) mit Trockentechnologie:
  - (a) die Produktion von Hennapulver,
  - (b) das Sammeln und Trocknen medizinisch wertvoller Wildpflanzen und
  - (c) die Trocknung von Zwiebeln.

Die Verarbeitung von Leder wäre ebenso denkbar; wir glauben aber, dass diese Tätigkeit auf kulturelle Schranken stößt, da Lederbearbeitung in Afrika oft bestimmten Berufskasten vorbehalten ist und keine Arbeit ist, die Frauen üblicherweise verrichten.

Alle genannten Gewerbe knüpfen an lokale Ressourcen und teilweise an bereits vorhandenes lokales Wissen an, sind aber echte technische und organisatorische Innovationen. Das bedeutet: Zur Verwirklichung all dieser Ideen ist eine eingehende Schulung erforderlich.

### 27. Auf dem Gemeinschaftsgartenfeld eine Baumschule anlegen lassen

(114) Am ehesten scheint uns der Betrieb einer Baumschule möglich. In verschiedenen Aufforstungsprojekten im Sahel wird eine direkte Aussaat von Baumfrüchten vorgenommen – in der Regel mit nur geringen Erfolgen. Daraus wird gefolgert, dass nur Wildaussaat überlebensfähig sei, da sie über Tiermägen/-kot verbreitet wird. Wildaussaat funktioniert aus unserer Sicht deshalb, weil der Samen dort anwächst, wo es günstige Bedingungen gibt. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass für die Setzlinge akzeptable Bedingungen in Form von ausreichend großen, mit Humuserde gefüllten Pflanzlöchern zur Verfügung gestellt werden müssen. Wir plädieren daher für eine baumschulmäßige Aufzucht von Setzlingen, wie sie auch in Ostafrika für Wiederaufforstungsvorhaben praktiziert wird (siehe Abb. 41).

#### Abbildung 41: Baumschule in Tansania



Foto: HeidelbergCement [www.heidelbergcement.com/global/de/company/sustainability/case\\_studies/restoration.htm](http://www.heidelbergcement.com/global/de/company/sustainability/case_studies/restoration.htm) [12.05.2011]

(115) Die Samen müssen durch geeignete Maßnahmen chemisch zunächst aufgeschlossen werden (was bei natürlicher Verbreitung sonst im Verdauungstrakt der Tiere geschieht). Danach

werden die Samen in Plastikhüllen zum Keimen gebracht (siehe Abb. 41). Durch das Eintopfen in Plastikhüllen kann auch die tägliche Wasserzufuhr gut organisiert werden. Eine lokale Baumschule ist damit sehr gut geeignet, schnell eine genügende Anzahl von robusten und damit überlebensfähigen Setzlingen zu produzieren – nicht nur für die nach und nach weiter auszubauende Hecke des Gemeinschaftsfeldes, sondern auch für den Verkauf: Setzlinge aus Baumschulen haben auch auf dem Lande einen guten Markt, womit eine weitere Einnahmequelle erschlossen werden kann. Es wäre noch genauer zu untersuchen, für welche Bäume und Sträucher es eine Nachfrage gibt. Es wäre an Neem-Bäume (siehe Seite 62) und Henna-Sträucher (siehe Seite 63) und andere in der Projektregion auch natürlich vorkommende Gehölze zu denken, aber auch an Zitrusfrüchte. Für die Auswahl der Pflanzen empfehlen wir, fachkundige botanische Beratung einzuholen.

(116) Die Baumschule sollte in dem unteren südöstlich gelegenen Teil des Gemeinschaftsgartens angelegt werden (siehe Abb. 28). Das benötigte Wasser könnte mit Hilfe eines Gartenschlauchs aus einem der höher gelegenen Flachbrunnen angesaugt werden. Die Kompostierung aus Hirsespreu, Dung und anderem organischem Material (z. B. Baumblätter) sollte direkt neben der Baumschule vorgenommen werden. Das Heranschaffen von Dung aus den Viehpferchen der Gehöfte könnte mit Hilfe von Eselskarren erfolgen. Sobald die Setzlinge zu einer entsprechenden Größe herangewachsen sind, können sie zusammen mit der gelöcherten Plastikhülle in vorgefertigte Pflanzlöcher verpflanzt und dort weiter regelmäßig gewässert werden.

[Empfehlung 27] Wir empfehlen die Anlage einer Baumschule auf dem Gemeinschaftsgartengelände. Für die Auswahl der Pflanzen empfehlen wir, fachkundige Beratung einzuholen.

## 28. Möglichkeiten für die Herstellung von Öl erkunden

(117) Mit der Anschaffung einer von Hand zu bedienenden Ölpresse (siehe Abb. 42) könnte eine zusätzliche Einnahmequelle für die Dorfbewohner entstehen. In Frage kommende Ölpressen werden in Mali von einem überwiegend gemeinnützig tätigen Unternehmen verkauft.<sup>71</sup> In Frage kämen das Pressen von Sonnenblumensamen (siehe aber Seite 40), von Neem-Früchten und von Sesam.

### Abbildung 42: Handbetriebene Ölpresse in Kenia



Fotos: [www.kickstart.org/products/cooking-oil-press/](http://www.kickstart.org/products/cooking-oil-press/)

71 Anbieter solcher Pressen ist KickStart. Nach Unternehmensangaben ist die Presse für alle Ölfrüchte geeignet: „The press extracts oil from sunflower, sesame, and other oil seeds. The filter produces clear, cold-pressed, nutritious cooking oil ready for sale or consumption. The seedcake by-product is valued as a high protein animal feed supplement.“ KickStart Mali: Rue 19, Porte 96, Badalabougou Est, BP E1882, Bamako, Mali Tel +223.222.40.05 oder +223.223.74.22, E-mail: [nafasoro@kickstart.org](mailto:nafasoro@kickstart.org), [www.kickstart.org/products/cooking-oil-press/](http://www.kickstart.org/products/cooking-oil-press/) Preise nur auf Anfrage.

(118) Neem-Bäume (*Azadirachta indica*) kommen in der Projektregion natürlich vor. Wenn das Aufkommen an Neem-Baum-Früchten ausreicht, könnte das zur Insektenbekämpfung geeignete Öl sicher auch in der Projektregion verkauft werden. Die Rückstände aus der Gewinnung von Neem-Öl (d. h. die Presskuchen<sup>72</sup>) eignen sich zudem als nährstoff- und mineralstoffreiches Viehfutter sowie als Düngemittel, das gleichzeitig Pflanzenschädlinge im Boden (Nematoden) bekämpft. Die Vielzahl von noch unausgeschöpften medizinischen und phytosanitären Verwendungen hat bereits zu enormen Preissteigerungen für Neembaum-Früchte auf dem Weltmarkt geführt. Auch dadurch hat dieser Baum über das von uns untersuchte Dorf hinaus ein großes Potenzial für Mali – wie die Beispiele für verarbeitete Produkte aus Indien zeigen (siehe Abb. 43).

**Abbildung 43: Verwendung von *Azadirachta indica* in Indien**



Fotos: [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com), [www.horizonherbs.com](http://www.horizonherbs.com)

(119) Nach Auskunft des kommunalen Landwirtschaftsberaters wird Sesam (*Sesamum indicum*)<sup>73</sup> auch im Kreis NN angebaut, aber nicht verarbeitet. Sesam eignet sich durchaus auch für den Anbau auf den Feldern von Kleinbauern in semi-ariden Gebieten. Saaterträge übersteigen dann aber selten 500 kg / Hektar, während der Anbau in der input-intensiven Großlandwirtschaft bis zu 2.000 kg / ha erzielen kann. Die Verluste der Kleinbauern bei der Ernte von reifem Sesam sind zudem enorm (bis zu 75 %), daher muss der Sesamsamen unreif geerntet und in entsprechenden Vorrichtungen sorgfältig getrocknet werden. Da eine adäquate Trocknungstechnik bislang in dem von uns untersuchten Dorf unbekannt ist, müsste eine entsprechende technische Beratung organisiert werden. Eine Tonne Sesamsamen ergibt 300 Liter Öl. Um also eine halbwegs effiziente Auslastung der Handmühle in der Projektregion zu erreichen, wäre ein Anbau von Sesam auf mehreren Hektar Land in der Projektregion erforderlich. Da es sich um Speiseöl handelt, darf auf keinen Fall mit derselben Presse Neem-Öl produziert werden.

[Empfehlung 28] Wir empfehlen, die Produktions- und Vermarktungsmöglichkeiten für Öle zu erkunden.

## 29. Vermarktungsmöglichkeiten für Hennapulver erkunden

(120) Hennapulver wird aus den gemahlenden und zerriebenen Blättern des Henna-Strauches (*Lawsonia inermis*) gewonnen. Die Farbe wird in Nordafrika vornehmlich zum Körperschmuck verwendet. Die Bewohnerinnen des von uns untersuchten Dorfes sind mit der Herstellung von

72 Der Niedergang des malischen Baumwollanbaus hat zu einem empfindlichen Mangel an Presskuchen für Tierfutter geführt. Hier könnte mit Neem-Presskuchen für den örtlichen Bedarf in dem von uns untersuchten Dorf eine Alternative erschlossen werden. Siehe: [www.thebioenergysite.com/articles/275/mali-oilseeds-and-products](http://www.thebioenergysite.com/articles/275/mali-oilseeds-and-products) [06.06.2011]

73 Ausführliche Informationen gibt die PROTA database: *Sesamum indicum* L., [www.prota.org](http://www.prota.org) [04.06.2011]

Hennapulver für den Hausgebrauch vertraut. Dass der Vorbesitzer des Gemeinschaftsgartenbaufeldes die Sträucher angepflanzt hatte, ist ein Hinweis auf Vermarktungschancen. Fraglich ist, ob die Qualität der im Dorf wachsenden Pflanzen den Ansprüchen des nationalen Marktes entspricht. Fraglich ist auch, ob die vorhandenen Kenntnisse in der Trocknungstechnologie zur überregionalen Vermarktung des Pulvers ausreichen.

[Empfehlung 29] Wir empfehlen, die überregionalen Vermarktungsmöglichkeiten für im Dorf hergestelltes Hennapulver zu erkunden.

### 30. Das Sammeln und Trocknen von medizinisch verwendbaren Wildpflanzen fördern

(121) Malis Gesundheitspolitik propagiert die Verwendung von traditionellen Heilmitteln, deren Wirkung in wissenschaftlichen Untersuchungen bestätigt werden konnte und bezeichnet diese als „*médicament traditionnel amélioré*“ („verbessertes traditionelles Medikament“).<sup>74</sup> Nahezu allen im Dorf wachsenden Bäumen und Sträuchern werden auch heilende Wirkungen zugeschrieben.<sup>75</sup> Ein besonders hervorzuhebendes Beispiel ist *Argemone mexicana* (Stachelmohn), eine distelähnlichen Pflanze (Abb. 44). Diese wächst auch in unmittelbarer Nähe des Mares und wird von den Dorfbewohnern als Medikament gegen Malaria genutzt.

**Abbildung 44: *Argemone mexicana***



Quelle: [http://herbarium.0-700.pl/Argemone\\_mexicana.html](http://herbarium.0-700.pl/Argemone_mexicana.html)

(122) Tatsächlich zeigten Extrakte von Stachelmohn in Versuchen des Schweizerischen Tropeninstituts (STI, Basel) *in vitro* eine starke Wirkung bei chloriquin-resistenten Malaria-Erregern.<sup>76</sup> Eine *in-vivo* Studie aus Mali bestätigt diese Ergebnisse.<sup>77</sup> „Die malischen Gesundheitsbehörden [...] haben aufgrund der [STI-] Studie Stachelmohn offiziell als „*médicament traditionnel amélioré*“ anerkannt. [...] Überall in Mali, wo die Menschen keine Ackerbauern sind und damit keinen Zugang zu wildem Stachelmohn haben, gibt es die Pflanze nun in getrockneter Form und in

74 [www.antenna.ch/de/medizin/mali.html](http://www.antenna.ch/de/medizin/mali.html) [15.06.2011]

75 Die Datenbanken [database.prota.org](http://database.prota.org) und [www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/new\\_grasses/](http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/Gbase/new_grasses/) [04.06.2011] bieten zahlreiche nützliche Angaben zu den Verwendungszwecken.

76 „Gegen die schwer zu bekämpfende Malaria ist ein Kraut gewachsen. Stachelmohn wirkt bei milden Krankheitsfällen fast ebenso gut wie moderne Medikamente, wächst vor Ort und ist billig.“ Tages-Anzeiger, 15. Januar 2010, [www.antenna.ch/de/medizin/mali.html](http://www.antenna.ch/de/medizin/mali.html) [22.06.2011]

77 M. L. Willcox, B. Graz und J. Falquet, „*Argemone mexicana*“ Decoction for the Treatment of Uncomplicated Falciparum Malaria, *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 2007, Vol. 101, Nr. 12, pp. 1190–1198, doi = 10.1016/j.trstmh.2007.05.017 [14.06.2011]

Beutel verpackt in der Apotheke zu kaufen.“<sup>78</sup> Eine Schweizer Ärzteorganisation (Foundation Antenna Technologies) fördert daher die Produktion und Anwendung von Stachelmohn in Mali.

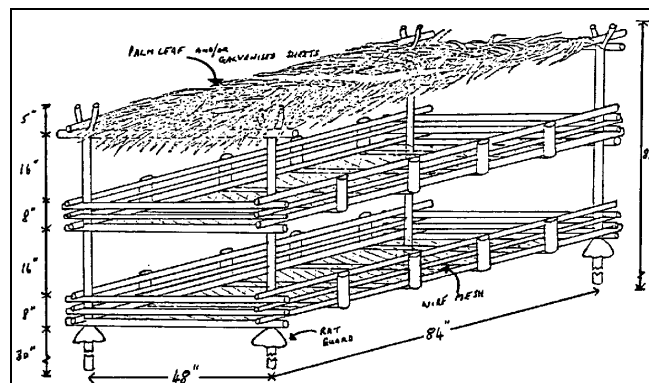
(123) Wir schlagen vor, zu erkunden, ob *Argemone mexicana* auch in größeren Mengen in dem von uns untersuchten Dorf gesammelt werden kann, welche Anforderungen an die Qualität gestellt werden und wie die Pflanzen nach dem Sammeln behandelt werden müssen. Darüber hinaus sollte erkundet werden, ob weitere im Dorf vorkommende Pflanzen als „verbesserte traditionelle Medikamente“ gelistet werden. Da bei Arzneipflanzen der Wert pro Gewichtseinheit meist recht hoch ist, würde sich vermutlich der Transport nach Bamako lohnen.

[Empfehlung 30] Wir empfehlen, die Anforderungen für den Absatz von medizinisch nutzbaren Wildpflanzen zu erkunden.

### 31. Angepasste Technologien zur Gemüsetrocknung erkunden

(124) Um die im Dorf stattfindende Wertschöpfung zu erhöhen, ist auch an die Trocknung von Gemüse zu denken. Das wichtigste Argument für das Trocknen von Gemüse ist, dass die Marktmacht der Kleinproduzenten vergrößert werden kann, weil dann etwaige Überschüsse nicht zur Hauptsaison auf den Markt gebracht werden müssen, sondern zeitverzögert. Beim vermarktungsorientierten Trocknen von Gemüse sind jedoch Losgrößenvorteile ausschlaggebend: Eine Trocknung an einem gemeinsamen Ort ermöglicht es, engmaschiger auf Insektenfraß zu kontrollieren und ggf. Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

**Abbildung 45: Einrichtung zur Zwiebel-trocknung**



Quelle: S. R. Harris, *Production is only half the battle. A training manual in fresh produce marketing for the Eastern Caribbean*, 1988, <http://www.fao.org/wairdocs/x5014e/X5014e00.htm>

(125) In dem von uns untersuchten Dorf werden bereits in einigen Gehöften Zwiebeln durch Trocknung haltbar gemacht. Zwiebeln gedeihen offenbar in dem Gemeinschaftsgarten auch besonders gut (siehe Seite 28). An diese beiden Tatsachen könnte man anknüpfen. Eine Anlage zur Trocknung von Zwiebeln (aus der Karibik) wird in Abb. 45 gezeigt. Die einzelnen Verfahrensschritte werden in der Abb. 46 erläutert. Diese Verarbeitung findet derzeit in Mali vor allem im Dogonland statt.

<sup>78</sup> [www.antenna.ch/documents/argemone\\_tages.pdf](http://www.antenna.ch/documents/argemone_tages.pdf) [04.06.2011]

**Abbildung 46: Technologie der Zwiebelrocknung**

- 1) Beim Pflanzen müssen für das Trocknen geeignete Zwiebelsorten ausgewählt werden.
- 2) Geeignet für die Trocknung sind nur die besten Zwiebeln, die auch hinsichtlich der Farbe den Verbraucherwünschen am besten entsprechen. Diese Zwiebeln können aber als Frischware ebenfalls den höchsten Preis erzielen.
- 3) Die geernteten Zwiebeln werden in 4-5 mm dicke Ringe geschnitten. Die Anschaffung eines Schneidewerkzeugs ist empfehlenswert.
- 4) Für die Trocknung verwendet wird ein 1,5-mm-Nylonnetz, das in einen Holzrahmen gespannt wird. Für die Trocknung von 3 kg Feuchtmaterial wird ein Rahmen von 50 cm x 80 cm benötigt.
- 5) Die Rahmen sollen auf tischhohen einfachen Holzgerüsten eingehängt werden, um die Luftzirkulation zu ermöglichen.
- 6) Am ersten Tag des Trocknungsprozesses müssen die Zwiebelringe jede Stunde gewendet werden, an den weiteren Tagen nur noch in größeren Abständen.
- 7) Der Trocknungsplatz muss windig, darf aber nicht staubig sein. Eine Einzäunung ist empfehlenswert.
- 8) Als Beschleuniger des Trocknungsprozesses kann ein Wärmekollektor eingesetzt werden: ein über oder unter das Trocknungsregal zu platzierendes Eisenblech.
- 9) Die getrockneten Zwiebelringe können leicht brechen. Sie sind daher vorsichtig in große Plastiksäcke zu füllen.
- 10) Danach sind die Zwiebeln zu einer zentralen Sammelstelle zu bringen, wo in einer Tonne unter Einsatz von Heißluft die Zwiebeln auf den für längere Lagerung unabdingbaren niedrigen Wassergehalt reduziert werden.

Quelle: Leicht gekürzt und übersetzt aus T. H. Jackson, *Appropriate technology for dehydration of vegetables and fruits*, in *gtz GATE 3/1983*, auch: [collections.infocollections.org/ukedu/en/d/Jqg833e/4.2.html](http://collections.infocollections.org/ukedu/en/d/Jqg833e/4.2.html) [04.06.2011]

(126) Wir sind allerdings skeptisch hinsichtlich der Fähigkeiten der Bewohnerinnen des von uns untersuchten Dorfes, bereits heute alle erforderlichen Schritte in diesem doch recht komplexen Verarbeitungsprozess zu bewältigen. Es müssten daher wohl zunächst in einem Zeitraum von zwei oder drei Jahren einzelne Schritte probeweise durchgeführt werden. Außerdem wird das von uns untersuchte Dorf auch nach der Revitalisierung des Gemeinschaftsgartens kein Gebiet sein, in dem – verglichen mit anderen Regionen Malis – Zwiebeln besonders üppig wachsen. Es wird also auch in Zukunft kein so bedeutender Überschuss bestehen, dass sich die Konservierung durch Trocknung geradezu aufdrängen würde. Vielmehr wird man die Zwiebelrocknung nur als eine von mehreren Möglichkeiten zur Schaffung von Einkommen ansehen können.

[Empfehlung 31] Wir empfehlen, Schritte zur Einführung einer Zwiebelrocknungstechnologie zu prüfen.



## VIII. Empfehlungen zur Nahrungsmittelnothilfe

(127) Das Ausmaß der in einem bestimmten geographischen Gebiet herrschenden Unterversorgung mit Nahrungsmitteln kann nach dem gängigen Schema von Devereux und Howe<sup>79</sup> mit Hilfe von quantitativen und qualitativen Indikatoren in fünf Stufen unterteilt werden: (1) food insecurity (Nahrungsmittelunsicherheit), (2) food crisis (Ernährungskrise), (3) famine (Hungersnot), (4) severe famine (schwere Hungersnot) und (5) extreme famine (extreme Hungersnot). Referenzwert ist die Stufe (0) food security (Nahrungsmittelsicherheit).

(128) Aufgrund der Analyse des *Famine Early Warning Systems* (FEWS)<sup>80</sup> sowie der Analysen einer gemeinsamen Mission von FAO, CILSS und Welternährungsprogramm WFP<sup>81</sup> ergibt sich im Einzelnen für Mali bzw. für den Kreis NN für das Jahr 2012 folgendes Bild, das in Abb. 48 in einer Modellrechnung zusammengefasst wird:

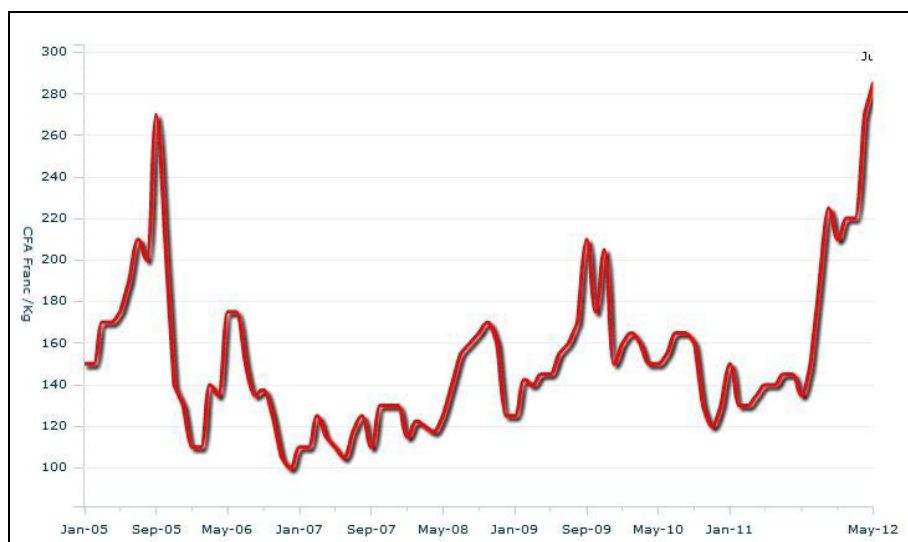
- Im Jahr 2011 ist die Produktion von Getreide im Land gegenüber dem Vorjahr um 20 Prozent gesunken, liegt aber leicht oberhalb des Fünfjahresdurchschnitts. Unterschiede beim Produktionsrückgang gab es sowohl zwischen den einzelnen Getreidearten als auch zwischen den einzelnen Regionen des Landes. Der Flächenertrag von Hirse betrug im Jahr 2010 durchschnittlich 939 kg (nach FAOSTAT).
- Wegen der sogenannten Anomalie der Getreidemärkte kommt es auf relativ geschlossenen Märkten (wie Mali) schon bei kleinen Produktionsausfällen zu überproportional hohen Preissteigerungen. Die Hirsepreise in Bamako lagen im Januar 2011 um 40 Prozent über dem Vorjahreswert (siehe Abb. 47).
- Aufgrund der Produktionsrückgänge müssen die ohnehin auf Zukauf von Getreide angewiesenen armen und sehr armen Haushalte in den semi-ariden Gebieten 12-15 Prozent mehr Nahrungsmittel kaufen als üblich. Wegen der Preissteigerungen bedeutet dies, dass ein solcher Haushalt 80 Prozent mehr an Geld (bis zu 120.000 F.CFA pro Haushalt und Jahr) ausgeben muss, um diesen Zukauf zu tätigen.
- Dieses Geld kommt in der Regel aus den Überweisungen von Migranten. Man nimmt an, dass es im Jahr 2012 doppelt so viele Migranten aus den agro-pastoralen Zonen Malis gibt als sonst üblich. Da aber die inner-malische Migration aus allen betroffenen Regionen zunimmt, sinken die Einkommen. Man nimmt an, dass ein Migrant innerhalb Malis derzeit teilweise nur noch ein Viertel des sonst üblichen Einkommens erzielen kann.
- Im Januar 2012 gab es nach einer Studie des *Projet d'Appui au Développement de l'Élevage du Zébu Maure dans le cercle de NN* (PRODEZEM) noch keine akute Unsicherheit bei der Versorgung mit Nahrungsmitteln: „*There is no current acute food insecurity even in this most-at-risk area.*“<sup>82</sup> Dafür spricht auch, dass es in dem von uns untersuchten Dorf bei unserem Aufenthalt noch einen sehr hohen Besatz an Vieh gab, für das auch noch Futter auf den Getreidespeichern gelagert wurde.
- Die Einkommen aus den Überweisungen der Migranten (und etwaige Hilfsleistungen der Regierung) werden voraussichtlich nicht ausreichen, um zwischen Juli und September 2012 die Ernährungsanforderungen der ärmsten Familien zu decken.

79 S. Devereux und P. Howe, Famine Intensity and Magnitude Scales: A Proposal for an Instrumental Definition of Famine, in: Disasters, Vol. 28, No. 4, S. 353-372, hier: S. 362

80 West Africa Food Security Outlook January to September 2012, Famine Early Warning Systems Network, p. 5-6, [www.fews.net/docs/Publications/west\\_OL\\_2012\\_01\\_EN\\_final2.pdf](http://www.fews.net/docs/Publications/west_OL_2012_01_EN_final2.pdf)

81 FAO: Food and Agricultural Organization of the United Nations, CILSS: Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel, WFP: World Food Programme. [www.fao.org/giews/countrybrief/country.jsp?code=MLI](http://www.fao.org/giews/countrybrief/country.jsp?code=MLI)

82 West Africa Food Security Outlook January to September 2012, Famine Early Warning Systems Network, p. 5-6, [www.fews.net/docs/Publications/west\\_OL\\_2012\\_01\\_EN\\_final2.pdf](http://www.fews.net/docs/Publications/west_OL_2012_01_EN_final2.pdf)

**Abbildung 47: Großhandelspreise für Hirse in Bamako, 2005-2012**

Quelle: [www.fao.org/giews/pricetool/](http://www.fao.org/giews/pricetool/) [11.06.2011]

(129) Es ist nahezu sicher, dass es zwischen Juli und September 2012 in dem von uns untersuchten Dorf zu einer Nahrungsmittelunterversorgung der Stufe 1 kommt. Es ist sogar wahrscheinlich, dass es zu einer Ernährungskrise der Stufe 2 kommen wird. Eine wiederum ungünstige Regenzeit 2012 würde sogar zu einer weiteren Verschärfung der Situation im Jahr 2013 führen. Wegen dieser Entwicklung ist eine zeitlich befristete, sorgfältig geplante Nothilfe geboten. Die Befristung und die sorgfältige Abwägung muss erfolgen, um lokal vorhandene Bewältigungsstrategien nicht zu konterkarieren, die Krise durch unbeabsichtigte Konsequenzen des Handelns nicht zu verschärfen und keine falschen Impulse für das lokale Wirtschaftsgefüge zu geben. So ist beispielsweise denkbar, dass durch eine Nahrungsmittelnothilfe die sonst übliche Reduktion des Viehbestandes nicht erfolgt und dadurch die Grundlage gelegt wird für eine spätere, dramatischere Hungerkrise.

**Abbildung 48: Produktion und Konsum von Nahrungsmitteln: Modellrechnung**

10 Familienmitglieder, verfügbares Land für Hirseanbau: 1 ha							
Jahr	Verbrauch von Hirse	Eigenproduktion Hirse (Vorjahr)	Zukauf	Preis pro kg	Ausgaben für den Zukauf	Zahl der Migranten	Einkommen aus Migration
2011	1.957 kg	900 kg	1.057 kg	150 F	150.000 F	1	100.000 F
2012 *	1.957 kg	720 kg	1.237 kg	210 F	270.000 F	2	60.000 F
	100 %	80 %	117 %	140 %	180 %	200 %	60 %

Eigene Darstellung. \*) Zeile 5: Angaben in Prozent des Vorjahreswertes. Produktionsdaten in Anlehnung an FAOSTAT, Energiewert nach USDA. Angenommen wird für den Verbrauch ein Tagesbedarf pro Person von 2.000 kcal. Es wurde keine Adjustierung für die Verbrauchsänderung durch die veränderte Zahl der Migranten vorgenommen.

(130) Die NGO hat bereits in Bamako zwei Tonnen Maismehl gekauft und im Februar 2012 (zeitgleich zum Aufenthalt unseres Recharteteams im Dorf) als Geschenk nach NN gebracht. Das Maismehl wurde über den Dorfcchef an alle Familien des Kerndorfes und Satellitendorfes verteilt. Als Verteilungsschlüssel war die Zahl der Familienmitglieder festgelegt worden. Wir möchten im Folgenden drei Empfehlungen zur Optimierung der künftigen Nothilfe geben: (a)

Wenn die Nothilfe in Nahrungsmitteln erfolgt, sollte auf keinen Fall Mais, sondern Hirse geliefert werden. (b) Die Nothilfe sollte nicht nach dem Gießkannenprinzip erfolgen, sondern gezielt an die ärmsten Bevölkerungsteile vergeben werden. (c) Die Nothilfe sollte bevorzugt an der eigentlichen Ursache des Hungers ansetzen und daher in Geldzahlungen bestehen. Diese Empfehlungen werden in den folgenden Abschnitten erläutert.

### 32. Wenn Nothilfen in Sachleistungen, dann nicht in Mais, sondern in Hirse gewähren

(131) Mais gehört nicht zu den traditionellen Speisen Westafrikas. Mais gilt aber in Mali (ebenso wie Reis) als „fortschrittliche, städtische“ Nahrung. Eine Lieferung von Mais gibt damit – wenn auch auf ausdrücklichen Wunsch der Dorfbewohner – dem Ernährungswandel einen neuen Impuls. Dieser Wunsch zum Ernährungswandel zeigt sich auch darin, dass sowohl im ersten, erfolgreichen Jahr des Gartenbauprojektes in dem von uns untersuchten Dorf als auch im Gartenbau in NN von den Frauen während der Regenzeit im Garten Mais angebaut wurde. Eine maisbasierte Ernährung ist jedoch ernährungsphysiologisch weniger wertvoll als eine hirsebasierte Ernährung. Mais hat beispielsweise nur 1,3 g Mineralstoffe in 100 g essbarem Korn<sup>83</sup>, Hirse hingegen mit 3,8 g fast das Dreifache (siehe im Detail Abb. 49). Im Sinne einer langfristigen Ernährungssicherung, die auf Mikronährstoffe und nicht auf Kalorien abhebt (siehe Seite 2), ist vor einer durch die Nothilfe beförderten schleichenden Umstellung zunächst der Ernährung und dann der Erzeugung auf Mais daher dringend zu warnen.

**Abbildung 49: Gegenüberstellung der Nährwerte von Mais und Hirse**

Nährstoff	in 100 g Maismehl	in 100 g Hirsemehl
Protein (g)	8,75	10,75
Calcium (mg)	5,00	14,00
Eisen (mg)	1,74	3,94
Magnesium (mg)	110	119
Phosphor (mg)	263	285
Zink (mg)	2,24	2,63
Folat (mcg_DFE)	k.A.	42
Vitamin E (mg)	k.A.	0,11
Vitamin K (µg)	k.A.	0,80

Quelle: USDA, National Nutrient Database, Release 24

(132) Hinzu kommt, dass in Westafrika Mais einfach zermahlen und dann gekocht und verzehrt wird. Demgegenüber wird in Regionen, wo Mais als Speise kulturell verankert ist, eine oft langwierige Aufbereitung vorgenommen. Körner werden in gelöschtem Kalk oder Holzasche gekocht, werden nass zu einem Teig verarbeitet und dann wieder getrocknet oder anders weiterverarbeitet. Nur durch solche Prozesse ist es möglich, das enthaltene Niacytin für den Menschen aufzuschließen. Die Propagierung des Maisverzehr ohne die damit erforderlichen kulturellen Regeln mitzuliefern, führt zu schwerwiegenden Mangelerscheinungen („Pellagra“), wenn keine anderen Eiweißquellen zur Verfügung stehen.

[Empfehlung 32] Wenn Nothilfen in Sachleistungen gewährt wird, empfehlen wir Hirse statt Mais zu liefern.

83 Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA), Garching (Hrsg.): Lebensmitteltabelle für die Praxis. 4. Auflage, Stuttgart 2009.

### 33. Nothilfen gezielter verteilen

(133) Wie oben (Seite 13 ff.) dargestellt, hat das von uns untersuchte Dorf eine differenzierte Sozialstruktur mit reicheren und ärmeren Familien. Eine Verteilung der Nothilfe nach dem Gießkannenprinzip wird dieser Situation nicht gerecht. Da die Mittel für Nothilfe selbstredend beschränkt sind, sollten sie gezielter eingesetzt werden und die Ärmsten, die Kinder, die Mütter und die Alten unterstützen – also die besonders verletzlichen Gruppen des Dorfes. Eine Möglichkeit ist die Einführung von Schulspeisungen. Eine andere Möglichkeit ist der Verkauf von Nahrungsmitteln zu subventionierten Preisen: Dann werden diejenigen, die auch sonst keine Nahrungsmittel hinzukaufen müssen sondern als Großeigentümer selbst (innerhalb des Dorfes) Nahrungsmittel verkaufen, auf elegante Weise von der Nothilfe ausgeschlossen.

[Empfehlung 33] Nothilfen sollten nicht nach dem Gießkannenprinzip, sondern gezielt verteilt werden.

### 34. Nothilfen am besten als Lohn für gemeinnützige Arbeiten gewähren

(134) Die eigentliche Ursache des Hungers in dem von uns untersuchten Dorf ist nicht die Knappheit an Nahrungsmitteln – diese können nämlich leicht aus anderen Gegenden hergeschafft werden – sondern das fehlende Geld, um ausreichend Nahrungsmittel zu kaufen. Wir teilen die Auffassung:

*Ernährungskrisen im Sahel sind zunehmend Krisen mangelnder Kaufkraft und ungünstiger Lebensumstände und immer weniger Krisen mangelnder Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln. („Food crises in the Sahel [...] are more and more crises of purchasing power and livelihoods, rather than availability of food.”)<sup>84</sup>*

Die bisherige Strategie, in die Stadt zu ziehen um Geld zu verdienen, mit dem die Familie im Dorf unterstützt werden kann, geht nicht mehr auf, da wegen des Überangebotes an ungelerten Arbeitskräften die Löhne für die Migranten sinken. Um dieser immer weniger einträglichen Migration entgegenzuwirken, müssten Einkommen im Dorf geschaffen werden, die so hoch entlohnt werden, dass sie die Migration sinnlos werden lassen. Aufgaben gibt es im Dorf genug – beispielsweise der Bau von Latrinen und die Einrichtung eines Abwassersystems. Bislang wird aus jedem Gehöft das Abwasser unkanalisiert auf die Wege geleitet – im Sommer eine ständige Brutstätte für Krankheitserreger aller Art. Hier wäre die NGO gefordert, in einer Nothilfe Einkommen zu schaffen und zugleich eine wichtige öffentliche Aufgabe zu bewältigen. Den Kauf der Nahrungsmittel könnte man dann den Familien selbst überlassen. Dies hätte einen weiteren Vorteil:

*Der Gebrauch von Bargeld und Gutscheinen ermöglicht es dem Empfänger, seine Würde zu behalten und lässt ihm die Wahlfreiheit bei der Verwendung und unterstützt damit die örtliche Wirtschaft und das Funktionieren der Märkte. („Using cash and vouchers can help maintain dignity and choice for beneficiaries while stimulating local economies and markets.”)<sup>85</sup>*

[Empfehlung 34] Nothilfen sollten nicht in Nahrungsmitteln, sondern in Lohn für gemeinnützige Arbeiten gegeben werden („cash for work“).

<sup>84</sup> Escaping the Hunger Cycle. Pathways to Resilience in the Sahel, Sahel Working Group, September 2011, [www.groundswellinternational.org/wp-content/uploads/Pathways-to-Resilience-in-the-Sahel.pdf](http://www.groundswellinternational.org/wp-content/uploads/Pathways-to-Resilience-in-the-Sahel.pdf), S. 16

<sup>85</sup> Escaping the Hunger Cycle, a.a.O., S. 36