

# movement e.V.



## ***Projektbericht Burkina Faso 2012 Motorisierung der Fahrradmühle: Weiterentwicklung einer angepassten Technologie***

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	3
<b>2. Veränderte Ausgangslage in Burkina Faso</b> .....	3
<b>3. Der Projekteinsatz 2012</b> .....	3
<b>4. Die Evaluation der bestehenden Mühlen</b> .....	4
4.1. Evaluation des Prototypes in Goko .....	4
4.2. Evaluation der bestehenden Mühle in Kibtangaye .....	5
4.3. Evaluation der Mühle in Basnére Ouahigouya .....	6
<b>5. Motorisierung der Mühle</b> .....	7
5.1. Zahlreiche Schwierigkeiten .....	7
5.2. Ausstellungstag .....	9
5.3. Kommerzialisierung der Mühle in Basnére .....	10
<b>6. Netzwerk</b> .....	11
6.1. Kontakte zu nationalen Akteuren .....	11
6.2. Kontakte zu regionalen Akteuren .....	12
<b>7. Andere Aktivitäten</b> .....	13
7.1. Projektplanung mit Mr. Konseibo .....	13
7.2. Dokumentation der Elektrifizierung in Pathiri.....	13
<b>8. Ausblick</b> .....	14
8.1. Ausblick Projekt: „Neeré Moderne“ .....	14
8.2. Ausblick Allgemein.....	14
<b>9. Finanzierung</b> .....	14

## 1. Einleitung

Dieser Bericht soll im Wesentlichen die Veränderungen der Projektstrategie und die erreichten Fortschritte beschreiben. Sehr ausführliche Exkurse zu der Ausgangslage in Burkina Faso und den lokalen und regionalen Auswirkungen von angepassten Technologien finden sich im Projektbericht 2009, der über unsere Homepage oder auf Anfrage verfügbar ist.

## 2. Veränderte Ausgangslage in Burkina Faso

Im den Jahren 2006 und 2007 als die Idee der Fahrradmühle entstand, wurde in den meisten Dörfern im ländlichen Burkina Faso das Mehl von Hand gemahlen. So auch im Dorf Goko, wo es 2007 als großes Privileg empfunden wurde, dass die erste Pilotmühle dort installiert wurde. Heute gibt es in Goko keine einzige Frau mehr, die ihr Getreide von Hand mahlt. Es gibt vor Ort zwei mit Diesel betriebene Getreidemühlen, welche den Mehlbedarf des Dorfes abdecken. Die Gespräche mit den Bewohnern anderer Dörfer ergaben ähnliche Erkenntnisse – in den letzten sechs Jahren hat sich im ländlichen Burkina Faso doch einiges verändert. Dieser veränderten Ausgangslage muss Rechnung getragen werden.

Wie man in Europa weiß werden körperlich anstrengende Tätigkeiten gerne mit Hilfe von Motorkraft erledigt, was unser Leben in den letzten 100 Jahren unheimlich erleichtert hat. Sobald eine Möglichkeit besteht Arbeiten mit Motorantrieb zu erledigen sinkt die Bereitschaft zur körperlichen Betätigung auf null. Wer Zweifel hegt sollte versuchen seinen Rasen mit der Sense zu mähen und, falls es gelingt, dabei den Kommentaren seiner Nachbarn lauschen.

Ähnlich der Reaktion ihrer Nachbarn ist auch die soziale Akzeptanz der Fahrradmühle in Gegenden, wo funktionierende Dieselmühlen bekannt sind. Die Frauen schicken eher ihre Kinder zwei Stunden zu Fuß zur nächsten Dieselmühle als ihnen die Arbeit mit der Fahrradmühle zuzumuten. Es mag durchaus abgelegene Gegenden geben, wo die Fahrradmühle auch heute noch einen enormen Fortschritt bringen könnte, dennoch wurde in diesem Jahr schnell die Entscheidung getroffen an einer motorisierten Version der Mühle zu arbeiten.

## 3. Der Projekteinsatz 2012

Der erste Projekteinsatz seit 2009 war natürlich mehr als überfällig. Für das Projekt „Fahrradmühle“ war folgender Zeitplan vorgesehen:

- bis Anfang Februar:  
Einschätzung der Situation der bestehenden Fahrradmühlen  
Diskussion mit Dorfbewohnern zur Verbesserung der Akzeptanz  
Entscheidung über neue, kommerzielle Organisationsform
- bis Ende Februar:  
Eventuell Motorisierung einer Fahrradmühle mit Moped
- bis Anfang März:  
Nachweis der Akzeptanz und des Bedarfes für die Technologie
- bis Mitte März:  
Beschluss über Folgeprojekt einer Mühle mit flexiblem Antrieb bei CEAS

Wie so oft verlangte die tägliche Arbeit vor Ort viel Flexibilität. Daher blieben die letzten beiden Punkte offen.

## 4. Die Evaluation der bestehenden Mühlen

In den knapp drei Monaten (Januar-März 2012) der praktischen Projektarbeit vor Ort in Burkina Faso sollte zunächst die mangelnde Akzeptanz der Fahrradmühle untersucht werden. Dabei wurde eine Evaluation der drei bestehenden Mühlen durchgeführt:

- Der Prototyp im Dorf Goko
- Die Fahrradmühle im Dorf Kibtangaye
- Die Fahrradmühle in Basnére, Ouahigouya

Im letzten Projekteinsatz im Jahre 2009 konnten drei Mühlen erfolgreich fertig gestellt werden. Es zeigte sich allerdings beim telefonischen Kontakt und in den Berichten von Movement-Partnern (Martina Obrecht & Stiftung Brücke), welche die Mühlen vor Ort besichtigt hatten, dass die Mühlen nicht in Benutzung waren. In Gesprächen mit der lokalen Dorfbevölkerung sollten die Gründe für die geringe Akzeptanz herausgefunden werden.

### 4.1. Evaluation des Prototyp in Goko

Zunächst wurde die im Jahr 2007 errichtete Pilotmühle im Dorf Goko besichtigt (vgl. Projektberichte 2007 & 2009), um im Gespräch mit der lokalen Bevölkerung die aufgetretenen Probleme, Handlungsoptionen und -bedarf auszuloten.

Wie schon 2009 war die Mühle hier außer Betrieb. Im Gespräch mit den Menschen in Goko wurden verschiedene Entwicklungen der letzten Jahre deutlich (vgl. Abb. 1). Zunächst hat sich die Ausgangssituation des Dorfes seit 2007 sehr verändert. Mittlerweile verfügt das Dorf über zwei Dieselmühlen, womit der Mehlbedarf des Dorfes abgedeckt werden kann. Die Frauen benutzen die traditionellen Mahlsteine (Neéré) nicht mehr. Flapsig kommentierte ein Dorfbewohner: „An dem Tag, wo die Dieselmühle ausfällt gibt's hier nichts zu essen!“. Die Fahrradmühle, ursprünglich entwickelt um die Neéré zu ersetzen, kann natürlich kaum mit dem Komfort von Motormühlen konkurrieren. Zumal diese von reichen Geschäftsmännern gebaut und subventioniert sind.



Abb. 1: Treffen mit den Dorfbewohnern in Goko



Abb. 2: Unser neuer Mitarbeiter Jiro „Kob Naaba“

Zudem hat sich in Goko noch ein weiteres Hindernis entwickelt. Die bereits bekannte Betätigung der Männer als Goldsucher während der Trockenzeit hat sich mit den steigenden Preisen für Edelmetalle am Weltmarkt zu einem regelrechten Goldrausch entwickelt. Goko ist nur eines von vielen Dörfern, wo neben den Männern auch die Frauen und Kinder (!) pausenlos nach Gold suchen. Eine Mischung aus Perspektivlosigkeit und dem Traum vom schnellen Reichtum treibt die Leute in die

Goldminen. Dieses Phänomen geht soweit, dass Schüler und Berufstätige ihre Arbeit liegen lassen um sich der Goldsuche zu widmen.

Unter diesen Umständen berichteten die Dorfbewohner Gokos, sei es unmöglich Jugendliche zu finden, welche die Arbeit mit der Fahrradmühle übernehmen. Sie hätten schon Mühe ihren Müller der Dieselmühle bei der Stange zu halten. Die Frauen empfanden die Arbeit mit der Fahrradmühle als mühsam und insbesondere die Älteren berichteten sie würden eher wieder mit der traditionellen Methode mahlen, da sie diese Arbeit eher gewohnt seien. Sie mussten aber einräumen, dass die Mengen welche von Hand gemahlen werden mit denen der Fahrradmühle nicht vergleichbar sind. Ein nebenbei getätigtes Statement von einem der Männer sollte nicht unterschätzt werden: Er erklärte, es sei allein die Aufgabe der Frauen sich um die Nahrungszubereitung zu kümmern. So müssten diese auch die Kosten bspw. der Dieselmühle tragen. Müsste er selbst jeden Tag für die Dieselmühle zahlen, würde er sich lieber auf die Fahrradmühle setzen, erläuterte er. Das zeigt wie wichtig die soziale Organisation für den Erfolg eines Projektes sein kann!

Gemeinsam mit den Dorfbewohnern wurde vereinbart, dass die Mühle demontiert wird, um ein Dorf zu suchen, welches weder eine Dieselmühle noch Goldvorkommen hat, um die Erfolgsaussichten des Projektes zu verbessern. Trotz allem zeigten sich die Dorfbewohner Gokos als sehr dankbar und ermutigten uns: Die Idee wäre prima und im richtigen Dorf würden wir sicher Erfolg haben. Sicherlich sollte die Auswahl zukünftiger Dörfer noch sorgfältiger erfolgen, aber zunächst müssen noch mehr technische Details geklärt werden. Der Mut verlässt uns jedenfalls nicht.

**Tabelle 1: Kosten der Arbeit am Prototyp in Goko**

No.	Bezeichnung	Einzel/Tagespreis	Anzahl	Total
1	Benzin- und Mopedkosten	4 000 FCFA	6	24 000 FCFA
2	Gehalt für Techniker und Berater	3 000 FCFA	6	18 000 FCFA
3	Verpflegung	3 000 FCFA	6	18 000 FCFA
4	Demontage und Transport	50 000 FCFA	1	50 000 FCFA
5			<b>Total:</b>	<b>110 000 FCFA</b>

Die Kosten der Arbeit am Prototyp in Goko entsprechen ca. 170 €.

#### 4.2. Evaluation der bestehenden Mühle in Kibtangaye

Bei der Ankunft in Kibtangaye hatten sich trotz vorheriger Ankündigung keine Dorfbewohner versammelt. Zwei Frauen beseitigten gerade noch den Nachlass der Ziegen aus dem Mühlengebäude – ein sehr schlechtes Zeichen. So verlief, nachdem einige Leute mobilisiert werden konnten, die Diskussion auch eher schleppend. Mit einer gewissen Hartnäckigkeit und dem Feingefühl unseres neuen Mitarbeiters „Kob Naaba“ konnten wir dann doch noch einige wichtige Informationen sammeln (vgl. Abb. 2). Zunächst mal war die Akzeptanz von Beginn an sehr gering. Die Hoffnung, der weiße Mann würde etwas Prosperität in das Dorf Kibtangaye bringen, brachte die Leute dazu sich für die Fahrradmühle zu begeistern – eigentlich hätten sie aber viel lieber eine Dieselmühle gehabt. Es wurde auch berichtet, dass es nicht möglich war mit der Mühle zu arbeiten. Da der Betreuer des Dorfes von den vereinbarten 15 Ausfahrten in das Dorf keine einzige durchgeführt hat, ist es nicht weiter verwunderlich, dass die Mühle nicht angenommen wurde. Ohne eine regelmäßige Betreuung in der ersten Zeit kann die Benutzung der Mühle auf Dauer nicht gewährleistet werden. Es wurde mit dem Dorf vereinbart, die Motorisierung ihrer Mühle zu prüfen. Es wurde von Beginn an klar kommuniziert, dass die Dorfbewohner sich mit 50% an den Kosten der Motorisierung ihrer Mühle beteiligen müssen.

Es fanden drei weitere Besuche in Kibtangaye statt, die leider alle ähnlich ernüchternd verliefen. Jedes Mal mussten die Leute zunächst mobilisiert werden und das Interesse an einer motorisierten Variante der Fahrradmühle hielt sich in Grenzen. Selbst nachdem den staunenden Bewohnern Videos von der mittlerweile motorgetriebenen Mühle in Ouahigouya gezeigt wurden, änderte sich die Situation nur unwesentlich. Zwar schickte das Dorf einen Verantwortlichen aus dem Verwaltungskomitee der Fahrradmühle zum Ausstellungstag in Ouahigouya, um sich unsere Variante einer Motormühle anzusehen, aber obwohl Amidou vollkommen überzeugt schien, regte sich danach keinerlei weiteres Interesse im Dorf Kibtangaye. Daher wurde nach reiflicher Überlegung entschieden, die Zusammenarbeit mit dem Dorf Kibtangaye zu beenden, obwohl es in diesem Dorf einen großen Bedarf gibt. Allerdings haben sich die Dorfbewohner als nicht kooperationsbereit erwiesen. Sie haben nicht verstanden, dass der Erfolg jedes Projektes in ihrem Dorf nur mit ihnen gelingen kann. Alle Verabredungen und Vereinbarungen wurden nicht eingehalten. Bis zuletzt hielten die Dorfbewohner an ihrem Wunsch einer (chinesischen) Dieselmühle fest und waren nicht bereit konstruktiv über neue Wege und Lösungen nachzudenken. Eine neue, nicht komplett ausgereifte, Technologie im ländlichen Burkina Faso zu implementieren ist sicherlich ein äußerst schwieriges Unterfangen. Im Dorf Kibtangaye wurde dieses Unterfangen als „unmöglich“ eingestuft.

**Tabelle 2: Die Kosten der Sensibilisierung in Kibtangaye**

No.	Bezeichnung	Einzel-/Tagespreis	Anzahl	Total
1	Benzin- und Mopedkosten	3 000 FCFA	8	24 000 FCFA
2	Gehalt für Techniker und Berater	3 000 FCFA	8	24 000 FCFA
3	Verpflegung	3 000 FCFA	8	24 000 FCFA
4	Demontage und Transport	50 000 FCFA	1	50 000 FCFA
5			<b>Total:</b>	<b>122 000 FCFA</b>

Die Kosten für die Sensibilisierung in Kibtangaye entsprechen ca. 190 €.

### 4.3. Evaluation der Mühle in Basnéré Ouahigouya

Die Fahrradmühle im Handwerks- und Ausbildungszentrum in Ouahigouya war 2009 vor allem zu demonstrativen Zwecken installiert worden. In der Stadt ist die Bedarfssituation deutlich unterschiedlich, da es eine (relativ) zuverlässige Stromversorgung gibt und zahlreiche Mühlen mit Elektromotoren betrieben werden. Die Mühle wurde installiert um den zahlreichen Vertretern verschiedener Organisationen, die häufig nach Basnéré kommen, unsere Technologie präsentieren zu können. Zudem wollten wir eine Mühle vor Ort haben um neue Ideen ausprobieren zu können. Die Mühle stand den Frauen zur kostenlosen Benutzung zur Verfügung. Die Erfahrungen in Basnéré decken sich mit jenen aus Goko. Bei direkter Konkurrenz mit motorisierten Mühlen wird die Arbeit mit der Fahrradmühle als zu anstrengend empfunden. Die Fahrradmühle wurde auch in Ouahigouya nur sehr selten benutzt. Wurde die Mühle im Jahr 2009 noch zahlreichen Vertretern von NGO's und sogar im landesweiten Fernsehen gezeigt, lag sie nun Anfang 2012 unter einer dicken Staubschicht und wurde ihrem demonstrativen Zweck nicht mehr gerecht.

Die Idee an einer Motorisierung der Mühle zu arbeiten verfestigte sich durch die Evaluation der bestehenden Mühlen. Dabei sollte diese Fahrradmühle nun ihren zweiten Zweck erfüllen. Alle Anpassungen wurden zunächst in Ouahigouya umgesetzt, um die Technologie weiter zu entwickeln.

## 5. Motorisierung der Mühle

Der Grundgedanke bei der Entwicklung der Fahrradmühle war, eine Alternative zur traditionellen Methode zu entwickeln. Dabei ist völlig klar, wenn es in näherer Umgebung funktionierende Motormühlen gibt, wird es immer problematisch sein eine Akzeptanz für mit Körperkraft betriebene Mühlen zu schaffen. Die Mengen, welche man mit menschlichem Antrieb mahlen kann sind eher zur Versorgung einer Familie geeignet, während eine motorisierte Mühle ein ganzes Dorf versorgen kann.

Die Vision des Projektes sieht eine neu konzipierte Mühle vor, welche vom Antrieb unabhängig ist, also sowohl mit Körperkraft, mit Verbrennungs- oder Elektromotor als auch mit erneuerbaren Antrieben betrieben werden kann.

Aus diesen Gründen wurde die Zeit in Burkina Faso genutzt, um Erfahrungen mit Motorbetrieb zu sammeln.

### 5.1. Zahlreiche Schwierigkeiten

Bei der Umsetzung dieser Idee stieß die Projektleitung auf sehr viele konkrete Fragestellungen. Welche Leistung muss ein Elektromotor haben, um die Mühle zu betreiben? Welche Drehzahlen der Mühle sind ideal? Wird ein Getriebe benötigt und mit welcher Übersetzung? Welches Drehmoment ist notwendig um die Mühle anzuschleppen? Wie kann die Kraft von Motor auf Antriebswelle übertragen werden?



Abb. 3: Modifikationen am Benzinmotor



Abb. 4: Die ersten Versuche mit Elektromotor

Zunächst wurden einige einfache physikalische Berechnungen angestellt und versucht die bisherigen Erfahrungen in diese Formeln einzubauen, um die Kennzahlen zumindest abschätzen zu können. Es war völlig unklar in wie weit die Fahrradmühle, konzipiert für geringe Drehzahlen und geringen Drehmoment, mit der höheren Belastung zurecht käme. Daher wurde entschieden, die experimentelle Phase mit einem kleinen, relativ leistungsschwachen Motor zu starten. Eine gute Abstimmung der Motorgröße ist auch wichtig um die Energieeffizienz zu sichern, welche später ein entscheidender Faktor sein könnte um die Verbreitung der Mühle zu beschleunigen. Bei einem Händler konnte ein gebrauchter Elektromotor aus Italien erstanden werden, der mit einem Kilowatt der kleinste, verfügbare Elektromotor war. Zum Vergleich: Die konventionellen chinesischen Mühlen arbeiten mit 10-20 kW.

Mit Hilfe von zwei Riemenrädern und eines Zahnriemens (vgl. Abb. 4) konnte die Kraftübertragung von Motor auf Antriebswelle mit einer Übersetzung von etwa 1:20 bewerkstelligt werden. Bei der auf dem Motor angegebenen Drehzahl von 3000 U/min war aber unklar, ob die Übersetzung ausreichen würde, da die Fahrradmühle kaum

für 150 Umdrehungen pro Minute ausgelegt ist und der Drehmoment auch für die Anschubleistung möglicherweise nicht ausreichend wäre.

Überraschenderweise war der erste Probelauf sehr erfolgreich. Zwar musste man mit dem Fuß ein wenig Anschub geben, aber dann lief die Mühle, wobei die Drehzahl mit 50-100 U/min durchaus im gewünschten Bereich lag. Es wurden die nötigen elektrischen Leitungen und Schalter installiert, um weitere Erfahrungswerte mit der elektrisch betriebenen Mühle zu sammeln. Die Mehlkiste war etwas marode und sollte außerdem mit Folie ausgekleidet werden und einen Deckel bekommen. Es wurden außerdem robuste Halterungen für den Motor und die Riemenwellen gebraucht. Nun war soweit alles bereit und die Testphase konnte beginnen.



Abb. 5 & 6: Gelber Mais wird gewaschen und zu Couscous verarbeitet. Elektrisch angetrieben kann ein ganzer Sack Mais an einem Tag verarbeitet werden.

**Tabelle 3: Kosten der Motorisierung**

No.	Bezeichnung	Einzel-/Tagespreis	Anzahl	Total
1	Elektromotor	50 000 FCFA	1	75 000 FCFA
2	Elektroinstallation	150 000 FCFA	1	200 000 FCFA
3	Riemen, Riemenwellen	50 000 FCFA	1	50 000 FCFA
4	Mehlkiste & Trichter	50 000 FCFA	1	50 000 FCFA
5	Halterung Mühlstein	50 000 FCFA	1	50 000 FCFA
6	Benzinmotor	50 000 FCFA	1	50 000 FCFA
7	Getreide	25 000 FCFA	1	25 000 FCFA
5			<b>TOTAL:</b>	<b>500 000 FCFA</b>

Die Kosten der Motorisierung entsprechen ca. 760 €.

Leider stellte sich schnell heraus, dass die Fahrradmühle der neuen Geschwindigkeit nicht gewachsen war. Eine zusätzliche Halterung für den oberen, drehenden Mühlstein wurde hinzugefügt (vgl. Abb. 6) und ein neuer Trichter sollte für den richtigen Korn- bzw. Mehfluss sorgen. Dann erwies sich auch noch die Halterung des unteren Wagenhebers, der die Antriebswelle trägt als unzureichend. Da diese Halterung fest einbetoniert ist, konnte Sie nicht ausgetauscht werden. Es wurden zusätzlicher Verankerungspunkte geschaffen, um den Betrieb zu gewährleisten. Für zukünftige Mühlen muss hier aber eine bessere Lösung gefunden werden. Auch wenn diese technischen Probleme hier in einen Absatz passen, haben sie fast das gesamte Zeitbudget verschlungen. Dank stählerner Nerven, unermüdlicher Arbeit an den Verbesserungen und trotz zahlreicher Fehlversuche, war die Mühle pünktlich zu

unserem Ausstellungstag endlich soweit. Sie konnte einen ganzen Sack Mais mahlen ohne eine einzige Panne. Zudem sah die Mühle sehr effektiv aus, da das Fahrrad immer noch zur Benutzung bereit steht. Eigentlich war geplant zusätzlich noch einen Benzinmotor zu installieren, um die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten zu demonstrieren, aber dazu war die Zeit zu knapp. Zum Ende des Projekteinsatzes gelang es die Mühle einige Minuten erfolgreich mit Benzinmotor zu betreiben (vgl. Abb.3).

### 5.2. Ausstellungstag

Für den Ausstellungstag wurden alle Mitarbeiter des Projektes eingeladen. Außerdem wurden Einladungen an Vertreter zahlreicher lokaler Organisationen, Projektpartner, der Stadt Ouahigouya und der umliegenden Dörfer persönlich übergeben. Trotz einiger schwieriger Umstände inklusive eines Unfalls, mit Beteiligung unseres Motorradtaxis und nahezu des gesamten Projektteams war der Ausstellungstag ein toller Erfolg (vgl. Abb. 7 & 8). Wir konnten die Ergebnisse unserer Arbeit zahlreichen Leuten präsentieren. Sowohl die Dorfbewohner als auch die Vertreter von NGO's (CEAS, FAO uvm.) waren sichtlich beeindruckt. Mr. Konseibo, der Leiter der Abteilung Angepasste Technologien am Albert Schweitzer Zentrum in Ouagadougou der das Projekt schon seit 2009 begleitet, freute sich über die Weiterentwicklung: „Jetzt ist das eine richtige Maschine!“. Auch die Welternährungsorganisation zeigte sich sehr interessiert und wollte sich beizeiten über die finanziellen Aspekte unterhalten. Es wurden sehr schöne Präsentationsplakate erstellt die auch heute noch vor Ort hängen und unsere Technologien erläutern.



Abb. 7 & 8: Zahlreiche Besucher kamen zum Ausstellungstag um die Aktivitäten von Movement zu besichtigen.

**Tabelle 2: Kosten des Ausstellungstages**

No.	Bezeichnung	Einzel-/Tagespreis	Anzahl	Total
1	Benzin & Transporte	30 000 FCFA	1	30 000 FCFA
2	Getreide	20 000 FCFA	1	20 000 FCFA
3	Verpflegung	50 000 FCFA	1	50 000 FCFA
4	Einladungen, Ausdrucke etc.	30 000 FCFA	1	30 000 FCFA
5			<b>TOTAL:</b>	<b>130 000 FCFA</b>

Die Kosten des Ausstellungstages entsprechen ca. 200 €.

### 5.3. Kommerzialisierung der Mühle in Basnére

Nachdem es gelungen war die Mühle in Basnére, Ouahigouya erfolgreich zu motorisieren, sollte die regelmäßige Nutzung sichergestellt werden, wofür leider nur knapp zwei Wochen Zeit zur Verfügung standen. Gemeinsam mit dem zuvor gebildeten Organisationskomitee wurden jeweils ein Sack Mais zu Couscous und Mehl verarbeitet (vgl. Abb. 5,6 & 10). Dabei wurde darauf geachtet, dass alle in der Benutzung der Mühle geschult wurden. Es wurden Etiketten entworfen und Schilder in Auftrag gegeben und aufgestellt (vgl. Abb. 9). Die Mühle nennt sich nun „Neeré Moderne“ – wobei die Neeré das Mooré Wort für den traditionellen Mahlplatz ist. Damit soll die Verbindung der traditionellen Methode mit moderner Technologie zum Ausdruck gebracht werden.

Falls es dem Organisationskomitee gelingt, den Verkauf von Couscous und Mehl anzukurbeln, ist dies eine sehr lukrative Aktivität, da der Stromverbrauch der Mühle äußerst gering ist.



Abb.9: Werbewirksame Schilder



Abb. 10: Couscous Produktion in Basnére

**Tabelle 5: Kosten der Kommerzialisierung**

No.	Bezeichnung	Einzel-/Tagespreis	Anzahl	Total
1	Schilder	70 000 FCFA	1	30 000 FCFA
2	Getreide	50 000 FCFA	1	20 000 FCFA
3	Waage, Laminiergerät	60 000 FCFA	1	50 000 FCFA
3	Etiketten, Tüten	20 000 FCFA	1	50 000 FCFA
5			<b>TOTAL:</b>	<b>200 000 FCFA</b>

Die Kosten der Kommerzialisierung entsprechen ca. 300 €.

## 6. Netzwerk

Wie schon in den letzten Jahren wurde auf die Pflege und Erweiterung des Netzwerkes viel Wert gelegt. Bestehende Kontakte zu verschiedenen Organisationen wurden vertieft und neue geknüpft. Neben der Zusammenarbeit mit regionalen und nationalen NGO's wurde auch versucht auf lokaler Ebene Menschen auszubilden. Dieser Know-How Transfer ist Grundprinzip unserer Arbeit und soll dafür sorgen, dass der Einfluss unserer Projekte auch in Zukunft bestehen bleibt.

### 6.1. Kontakte zu nationalen Akteuren

Schon seit 2009 wurde ein enger Kontakt zum Centre-Ecologique-Albert-Schweitzer (CEAS) gepflegt. Der Leiter der dortigen Abteilung „Angepasste Technologien“ Mr. Konseibo ist mittlerweile ein enger Freund und immer an den Aktivitäten von Movement e.V. interessiert. Es gibt konkrete Planungen eine motorisierte Mühle unter Betreuung von Herrn Konseibo und seinem Neffen kommerziell zu betreiben. Außerdem wurden verschiedene Strategien diskutiert um unsere Projekte voran zu bringen. Es gab einen regen Austausch über neue Projektideen und verschiedene Möglichkeiten die Zusammenarbeit in Zukunft auszubauen. Erste Ergebnisse sind im Kapitel 7 zusammengefasst.



Abb. 11: Granitblöcke in Koudoumbo



Abb. 12: Ein Biogasbrenner

Der Kontakt zur ebenfalls deutsch-burkinischen Organisation SEWA besteht auch schon seit 2009. Da speziell die Solarenergie in Burkina Faso ein großes Potential birgt und es auch die Idee gibt eine Mühle mit solar-generiertem Strom zu betreiben wurde auch dieser Kontakt intensiviert. Unter Anderem wurde die Dokumentation bei der Elektrifizierung einer Schule übernommen (vgl. Kapitel 7.2).

Ein Mitarbeiter von SEWA empfahl mir mit einem Herrn William Kontakt aufzunehmen, da seine Arbeit unseren Projekten nicht so unähnlich ist. William begrüßte mich in sehr gutem Deutsch und offenbarte mir, dass er in Deutschland Maschinenbau studiert hat und mit einer Organisation im Raum Freiburg zusammenarbeitet. Seine Firma verfügt über hervorragend ausgebildete Schlosser und macht sehr interessante Projekte im Bereich Erneuerbare Energien (vgl. Abb.12).

**Tabelle 6: Kosten der Netzwerkarbeit in Ouagadougou**

No.	Bezeichnung	Einzel-/Tagespreis	Anzahl	Total
1	Busfahrten nach Ouagadougou	6 000 FCFA	10	60 000 FCFA
2	Hotelzimmer	15 000 FCFA	10	150 000 FCFA
3	Verpflegung	5 000 FCFA	10	50 000 FCFA
4	Kommunikation	50 000 FCFA	1	50 000 FCFA
5	Benzin- und Mopedkosten	5 000 FCFA	10	50 000 FCFA
6			<b>Total:</b>	<b>360 000 FCFA</b>

Die Kosten der Netzwerkarbeit entsprechen ca. 550 €.

Für den Aufbau dieses Netzwerkes, die Planung weiterer Projekte (vgl. Kap. 7.1.) und die Abholung der Praktikanten waren mehrere Fahrten in die Hauptstadt Ouagadougou notwendig, wo die Projektleitung im Hotel untergebracht war. Zudem entstanden Kosten für Kommunikation, Benzin und Verpflegung vor Ort (vgl. Tabelle 6).

## 6.2. Kontakte zu regionalen Akteuren

Natürlich wurde wieder eng mit Akteuren im Raum Ouahigouya zusammengearbeitet. Adama Ouédraogo war unermüdlich mit der Weiterentwicklung der Mühle in Basnére beschäftigt. Die Mitglieder des Komitees wurde in der Montage und Bedienung der Mühle ausgebildet wie schon in Kapitel 5 beschrieben.

Zwei unserer Mitarbeiter, Yacouba und Abdullai, aus dem Dorf Koudoumbo, die für die Besorgung von Granit für die Mühlsteine zuständig sind und 2009 am Bildhauerworkshop teilgenommen haben, kamen nach Ouahigouya um unsere Fortschritte zu begutachten. Sie bekundeten reges Interesse und möchten gerne selbst eine solche Mühle in ihrem Dorf bekommen. Sie erhielten ebenfalls eine Schulung im Umgang mit der Mühle.

Bei der Besichtigung von einigen Granitsteinen (vgl. Abb. 11), die ich von den beiden abkaufte, besuchte ich ihre Familien, um die Situation in ihrem Dorf besser einschätzen zu können und zu prüfen, ob die Installation einer Mühle hier Sinn machen könnte. Es gibt in Koudoumbo zwar eine Dieselmühle aber die ist schon über 30 Jahre alt. Obwohl es sehr nahe an der Straße zwischen Ouahigouya und Ouagadougou gelegen ist, gibt es hier durchaus einen Bedarf, da die Dieselmühle nahezu jede Woche ausfällt. Ich erklärte den Dorfbewohnern, dass Sie als Eigenleistung ein Haus für die Mühle, den Transport und etwas Geld beisteuern müssten. Leider war das Interesse dann nicht mehr so ungebrochen.

**Tabelle 7: Kosten der Netzwerkarbeit in Koudoumbo**

No.	Bezeichnung	Einzel-/Tagespreis	Anzahl	Total
1	Anfahrt	10 000 FCFA	1	10 000 FCFA
2	Verpflegung	10 000 FCFA	1	10 000 FCFA
3	Kosten für Granit	15 000 FCFA	2	30 000 FCFA
6			<b>Total:</b>	<b>50 000 FCFA</b>

Die Kosten der Netzwerkarbeit entsprechen ca. 75 €.

Zudem wurden zwei kleine lokale Frauen-Organisationen kontaktiert, die in der Verarbeitung von Getreide tätig sind. AFEY ist eine Organisation, die seit einigen Jahren sehr erfolgreich Mehl und Couscous produziert und verkauft. Die Frauen vom

Maison de la Femme betreiben seit kurzem eine Mühle, als Dienstleistung für Laufkundschaft. Man bringt sein Korn zur Mühle und holt sich später das Mehl ab. Die monatlichen Stromkosten der Mühle übersteigen jedoch das Einkommen, weshalb die Frauen einigermaßen verzweifelt sind. Dies ist ein weit verbreitetes Problem. Da die Mühlen mit 380 Volt betrieben werden, sind die monatlichen Grundgebühren bereits recht hoch. Um eine Mühle wirtschaftlich zu betreiben ist eine hohe Auslastung unerlässlich. Hier hat unsere Mühle einen klaren Vorteil, da sie weniger Strombedarf hat und auch mit 220 Volt betrieben werden kann.

Beide Gruppen wurden eingeladen, die Mühle am Ausstellungstag zu besichtigen kamen aber leider nicht.

## 7. Andere Aktivitäten

### 7.1. Projektplanung mit Mr. Konseibo

Im Januar 2012 gelang es mit der Firma SUNVENTION in Lörrach Kontakt aufzunehmen. Sunvention entwickelt Prototypen von angepassten Technologien im Solarbereich. Der erste Impuls war mit Hilfe eines solar betriebenen Stirling-Motors eine Mühle anzutreiben. Die SunPulse Technologie kann aber noch einiges mehr. Im Gespräch mit Herrn Konseibo wurde das auch schnell konkretisiert. Die solaren Antriebe der Firma Sunvention aus Lörrach stießen bei Mr. Konseibo auf fruchtbaren Boden. CEAS wäre in der Lage die Systeme zu installieren und zu betreiben. In einem zweiten Schritt besteht die Möglichkeit das solche Solarantriebe sogar vor Ort gefertigt werden. Hierzu wäre ein Technologietransfer notwendig. Nun werden die Machbarkeit und der Kostenrahmen geprüft.

Außerdem suchen CEAS und andere nach Vertriebspartnern in Europa, welche Solarmodule zu günstigen Konditionen anbieten können. Dies könnte ein Bereich sein, in welchem MOVEMENT e.V. von Europa aus einen sinnvollen Beitrag leisten kann.

Eine weitere Idee von Mr. Konseibo, die erstaunlich gut zu den Aktivitäten von MOVEMENT e.V. passt besteht darin in einer Internetplattform „Angepasste Technologien“ zu sammeln, um deren Verbreitung zu fördern. In einem zweiten Schritt sollte ein Unternehmen entstehen, welches die Technologien herstellt, bzw. in der Herstellung ausbildet. Das Projektdossier von Mr. Konseibo wurde geprüft und besprochen.

Bei den hier erläuterten Ideen stößt Movement e.V. mit dem momentanen finanziellen Konzept sehr schnell an seine Grenzen. Deshalb sollen dritte Geldgeber angesprochen werden, damit diese Visionen umgesetzt werden können.

### 7.2. Dokumentation der Elektrifizierung in Pathiri

SEWA (Solare Elektrifizierung Westafrika) ist eine deutsch-burkinische Partnerschaftsorganisation, die in Burkina Faso Solaranlagen installiert. Ich habe die Aktivitäten schon 2009 kennengelernt. Es besteht ein beiderseitiges (SEWA & MOVEMENT e.V.) Interesse die Zusammenarbeit zu suchen. Eine Installation wurde begleitet und mit Film- und Fotomaterial und einem Bericht dokumentiert. In Pathiri wurde bereits 2005 ein Klassenzimmer der Grundschule elektrifiziert. Nun sollten ein zusätzlicher Klassenraum und die Krankenstation ebenfalls mit solarer Beleuchtung ausgestattet werden. Die Elektrifizierung verlief nach Plan und schon am ersten Tag brannten die ersten Lichter (vgl. Abb. 13 & 14). Weitere Informationen im kompletten Bericht (auf Anfrage) oder unter [www.solar-afrika.de](http://www.solar-afrika.de).

Es ist geplant gemeinsam mit SEWA eine Schule in der Umgebung von Ouahigouya zu elektrifizieren.



Abb. 13: Beleuchtung des Schulhaus in Pathiri



Abb. 14: Installation der Solaranlage in Pathiri

## 8. Ausblick

### 8.1. Ausblick Projekt: „Neeré Moderne“

Die Arbeit in diesem Jahr hat wieder sehr viele neue Erkenntnisse gebracht. Durch die Motorisierung der Mühle konnten zahlreiche Schwachstellen der Technologie erkannt und behoben werden. Die Abkehr von der Strategie, die Mühle alternativlos mit Muskelkraft zu betreiben macht eine Neukonzeption notwendig. Die bestehenden Mühlen waren alle ausschließlich als Fahrradmühlen konzipiert. Eine Neukonzeption im Hinblick auf variable Antriebsmöglichkeiten birgt zahlreiche Vorteile. Bis Ende 2012 sollen die theoretischen Überlegungen dazu abgeschlossen werden. Im nächsten Jahr soll dann ein Prototyp gebaut werden. Es ist noch unklar ob dieser Prototyp in Deutschland, oder vor Ort in Burkina Faso gebaut wird. Ein weiterer wichtiger Schritt wird sein, die Mühlentechnologie in ein Portfolio aus anderen Aktivitäten einzuordnen.

### 8.2. Ausblick Allgemein

Die Ideen sind vielfältig und so bleibt viel zu tun. Zunächst bekommen wir eine neue Homepage. Um das Fundraising zu verbessern und neue Geldgeber anzusprechen wäre eine Verbesserung unseres Social-Media-Management zudem wünschenswert. Um die neuen Projektideen anzustoßen ist die Finanzierung jedenfalls der kritische Punkt. Eine Zusammenarbeit mit Sunvention in Lörrach ist bereits aufgegleist und in wenigen Jahren könnten deren Technologien bereits in Burkina Faso im Einsatz sein. Um unseren Aktivitäten in Ouahigouya ein Dach zu geben wird ein Gelände gesucht, wo ein Ausbildungs- und Forschungszentrum entstehen soll.

Bis Ende des Jahres soll die Projektplanung mit Mr. Konseibo konkretisiert werden. Projektdossiers müssen verfasst werden. Zudem soll der Kontakt zwischen CEAS und Solarfirmen in Deutschland hergestellt werden.

Ab September 2012 sorgt Movement e.V. für die Schulbildung von Balguissa deren Patenschaft übernommen wird.

## 9. Finanzierung

Zusätzlich zu den in Tabelle 1 bis 7 beschriebenen Investitionen, die 2012 getätigt wurden, kommen noch Kosten für die Unterkunft des gesamten Projektteams (8) und für die Gehälter unserer Mitarbeiter (9). Alle Kosten sind in Tabelle 8 nochmals zusammengefasst. Insgesamt wurden 2'172'000 FCFA (3300 €) investiert. Für die Evaluierung der bestehenden Mühlen wurden 232'000 FCFA (355 €) investiert und für Netzwerkarbeit (inkl. Ausstellungstag) 540'000 FCFA (825 €). Die Kosten für Motorisierung und Kommerzialisierung der Mühle in Basnére belaufen sich auf

700'000 FCFA (1'060 €). Hinzu kommen nochmals 700'000 FCFA (1'060) für Unterkunft und Gehälter

**Tabelle 3: Investitionen in Burkina Faso 2012**

No.	Bezeichnung	Total FCFA	Total Euro
1	Kosten der Evaluation in Goko	110 000 FCFA	170 €
2	Kosten der Evaluation in Kibtangaye	122 000 FCFA	185 €
3	Kosten der Motorisierung in Basnére	500 000 FCFA	760 €
4	Kosten des Ausstellungstages	130 000 FCFA	200 €
5	Kosten der Kommerzialisierung in Basnére	200 000 FCFA	300 €
6	Kosten der Netzwerkarbeit in Ouagadougou	360 000 FCFA	550 €
7	Kosten der Netzwerkarbeit in Koudoumbo	50 000 FCFA	75 €
8	Unterkunft Projektteam	500 000 FCFA	760 €
9	Gehälter	200 000 FCFA	300 €
<b>10</b>	<b>Total:</b>	<b>2 172 000 FCFA</b>	<b>3 300 €</b>

Zusammen mit dem Tonkrugkühlerprojekt und dem Flug für den Projektleiter belaufen sich die Gesamtausgaben für den Projekteinsatz 2012 auf 4'420 €:

**Tabelle 9: Gesamtausgaben Projekteinsatz 2012**

No.	Bezeichnung	Total FCFA	Total Euro
1	Investitionen in Burkina Faso	2 172 000 FCFA	3 300 €
2	Tonkrugkühlerprojekt	200 000 FCFA	300 €
3	Flug Projektleitung		820 €
<b>4</b>	<b>Total:</b>		<b>4 420 €</b>

Zuletzt steht wie immer der Dank an alle Freunde, Helfer und Sponsoren, welche die Arbeit ermöglichen. Auf auch weiterhin gute Zusammenarbeit.

Michael Bühler

Projektleiter, Movement e.V.