

**Bericht über sein Praktikum in Deutschland 17.02. bis 13.05.2010**

**Autor: Sangu Phiri, Sambia**

**Übersetzte Version**

**Stand: 29.06.2010**



## Einführung

Das Thema der Umsetzung umweltfreundlicher Anwendungen und Systeme sowohl durch Menschen als auch bei Maschinen liegt weltweit eindeutig an erster Stelle. Aus diesem Grund spielen Modellprojekte wie Regioöl/„Projektorganisation Regionale Ölpflanzennutzung“ (PRO e.V.) eine wichtige Rolle bei der Nutzung von Pflanzenöl als Ersatz für fossile Brennstoffe; ebenso das sozioökologische Regionalmanagement - Konzept für die Stadt Aachen und Umgebung.

P.R.O. e.V. hat darüber hinaus seinen Horizont durch die Zusammenarbeit mit der Diözese Monze in Sambia im Rahmen des Jugend- und Landwirtschafts - Ausbildungszentrums in Chikuni erweitert. Das Ziel besteht in der Weiterentwicklung des Ölmühlen-Projekts, die bisher Sonnenblumenöl als Speiseöl produziert. Dahinter steht die Vision, die überschüssige Produktion zukünftig als Treibstoff für Fahrzeuge zu nutzen. Die bevorzugte Pflanze zur Treibstoffnutzung ist jedoch die Jatropha-Nuss.



**Abb. 1: zu Besuch bei regineering, Sangu Phiri inmitten (v.l.) Stefan Innerhofer, Christian Duft (regineering)**

Jatropha-Öl zu pressen bedeutet, dass eine zweite Ölmühle erforderlich ist, da die Jatropha-Samen und das zu produzierende Öl giftig für Mensch und Tier ist.

Aufgrund dieser gemeinsamen Vision habe ich die Gelegenheit zu einem dreimonatigen Praktikum in Deutschland genutzt, um durch die Teilnahme und das Kennenlernen unterschiedlicher Aspekte der Pflanzenölindustrie und -technik Erfahrungen zu sammeln.

Dieser Bericht hebt die wichtigen Aspekte dieser „Erfahrungstour“ hervor, vor allem die Aspekte, die wichtig sind für die Weiterentwicklung des Ölmühlen-Projekts in Chikuni, Sambia. Der Aufenthalt war so organisiert, dass ich sechs Stationen bzw. Firmen besucht habe, um die verschiedenen Perspektiven der Pflanzenölindustrie und -technik zu besichtigen, zu verstehen und zu erlernen.

## Volkverein, Mönchengladbach

Das Praktikum startete in einer Stadt namens Mönchengladbach beim Volkverein, einer gemeinnützigen Gesellschaft gegen Arbeitslosigkeit, die unter anderem eine Abteilung für Rapsöl-Produktion unterhält. Diese Abteilung betreibt eine Ölmühle, die im Rahmen der Kampagne für den Erhalt von Umwelt und Schöpfung errichtet wurde. Diese Abteilung arbeitet sehr eng mit PRO e.V im Rahmen des Projektes Regioöl zusammen.

Ich nahm unter professioneller Begleitung an fast allen wichtigen Aktivitäten der Rapsöl-Produktion teil, die der Verein im Rahmen der AG "Bildung, Beschäftigung und Beratung" von arbeitslosen Jugendlichen und Erwachsenen anbietet. Aufgrund der Freundlichkeit und Großzügigkeit dieser Organisation haben sie eine bestehende Ölmühle, die ein wenig Reparatur benötigt, für unser kleines Projekt in Chikuni vorgesehen.

Die wichtigste Einschätzung des Aufenthalts bei dieser Organisation ist, dass die Chikuni Ölmühle gut aufgestellt ist, um die nächste Ausbaustufe auf ein dem Volkverein vergleichbares Niveau in der Produktion von Rapsöl in Angriff zu nehmen. Dazu wäre hauptsächlich Sonnenblumenöl als Speiseöl geeignet. Die Erfahrungen beim Volkverein waren ein guter Augenöffner, um den gesamten Ablauf zu überblicken, der für eine Kleinproduktion erforderlich ist: von der Lagerung der Raps-Saat über Filtration, Lagerung des Öls, Abfüllung, Vertrieb und schließlich Verkauf des Produktes.

## **Das Technologie- und Förderzentrum (TFZ), Straubing**

Die nächsten zwei Wochen habe ich im Technologie- und Förderzentrum in einer Stadt namens Straubing verbracht. Das TFZ ist eine Institution des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Land- und Forstwirtschaft. Die Hauptziele des TFZ sind die Unterstützung der landwirtschaftlichen Produktion, der Verarbeitung und Nutzung nachwachsender Rohstoffe durch angewandte Forschung, die Entwicklung und Erprobung von Produkten und Methoden sowie den Transfer von Technologie durch Vorführung und Ausbildung. Von den zentralen Aufgaben, an denen verschiedene Abteilungen beteiligt sind, war ich hauptsächlich an Ölpress-Tests beteiligt sowie am Besuch von (hauptsächlich drei) Ölpress-Firmen in der Nähe, die Rapsöl für die Verwendung als Kraftstoff pressen. Diese Firmen befinden sich in einem Umkreis von ca. 60km um das Zentrum.

Abgesehen davon hat das Zentrum ein Labor, in dem verschiedene Tests durchgeführt werden, um den Grad von Öl-Verunreinigungen, Öl-Dicke oder Zähigkeit zu bestimmen sowie die Fähigkeit des Öls, sich bei einer bestimmten Temperatur zu entzünden.

Im Bereich der Pflanzenzüchtung hat das Zentrum Baby-Jatropha-Pflanzen und eine Probe des Moringa-Baum angepflanzt. Das Zentrum hat eine sehr engagierte Belegschaft, mit der wir verbindliche Kontakte vereinbart haben, und sie sind mehr als bereit, uns bei den Herausforderungen, die in ihren jeweiligen Spezialgebieten liegen, zu unterstützen.

## **P.R.O. e.V., Eschweiler**

Die folgenden zwei Wochen waren der Überprüfung der wichtigsten Theorien und Fragen der Pflanzenöl-Technologie gewidmet, insofern Motorumbau, Betrieb und Instandhaltung betroffen sind. Für die erfolgreiche Umstellung von Dieselmotoren auf Pflanzenöl wurden die Grundlagen des Dieselmotors kurz wiederholt.

Die wichtigsten Fragen, die in der ersten zwei Wochen diskutiert wurden, sind:

- I. Was ist ein Ein-Tank-System?
- II. Was ist ein Zwei-Tank-System?
- III. Was sind die bestehenden Einspritzsysteme bei Dieselmotoren?
- IV. Was sind die Merkmale dieser Einspritzsysteme?

In der zweiten Woche wurde eine Überprüfung der deutschen Rapsöl-Standards gemacht und Vergleiche mit den entsprechenden Eigenschaften von Sonnenblumenöl hergestellt. Des Weiteren wurden die folgenden Fragen diskutiert:

- I. Was ist mit einem "CO<sub>2</sub>-neutralen Kreislauf" gemeint?
- II. Welche Auswirkungen hat der hohe Phosphorgehalt im Pflanzenöl ?
- III. Was ist der Brennwert von Dieselmotorkraftstoff und Pflanzenöl?

Darüber hinaus wurde ein Besuch in einer der prominenten Motorumbau-Kfz-Werkstätten in Aachen durchgeführt. Hier wurden die wichtigen Themen der Dieselmotor-Umstellung nochmal diskutiert, verbunden mit einem praktischen Aspekt.

## **IBG Monforts Oekotec, Mönchengladbach**

Die Firma IBG Monforts Oekotec ist der Produzent der Ölmühle im Chikuni Jugend- und Landwirtschaftlichen Ausbildungszentrum.

Die nächsten 3 Tage der Erfahrungs-Reise wurden in der Hauptwerkstatt der IBG Monforts verbracht, wo alle Teile der Ölmühle produziert und zusammengebaut werden, und verschiedene Entwürfe der Ölprelle zu sehen waren. In diesen drei Tagen hatte ein Kunde aus Frankreich seine Ölprelle zurückgeschickt, um sie auf Fehler überprüfen und reparieren zu lassen. Ich hatte die Gelegenheit, die eigentliche Inspektion und Instandsetzung unter fachkundiger Aufsicht zu machen. Außerdem pressten wir eine Probe Algenöl und haben die wichtigsten Schritte des Ölpressens durchgenommen.

Zusammen mit den Kontakten zu dieser Firma waren diese drei Tage trotz des kurzen Aufenthalts von großem Wert für das kleine Projekt in Chikuni, da ich die inneren Teile der Ölmühle kennen lernen konnte. Es bedeutet daher, dass wir eine direkte helfende Hand haben, im Hinblick auf geeignete Beratung und Informationen aus erster Hand bezüglich eventueller Aktualisierungen. Das Unternehmen verfügt über mehr

als 50 Jahre Erfahrung in der Ölsaat verarbeitenden Industrie.

### **Haus Düsse landwirtschaftliches Zentrum, Ostinghausen**

Das landwirtschaftliche Zentrum von Haus Düsse hat neben anderen Ausbildungs- und Forschungsaktivitäten eine Abteilung für erneuerbare Energien, wo die nächsten zwei Wochen der Erfahrungs-Reise verbracht wurden. Diese Abteilung umfasst ein Energie-Ausstellungszentrum, in dem verschiedene Methoden des Umgangs mit erneuerbaren Energien und zu Energieeffizienz vorgestellt werden: Produkte und Konzepte aus den Bereichen Wärme aus Biomasse, Biogas, Biokraftstoffe und Energie aus Sonne, Wind und Wasser werden vorgestellt.

In den zwei Wochen des Aufenthalts fand eine zweitägige Sitzung statt, an der verschiedene Akteure der Branche für erneuerbare Energien teilnahmen. Diese Organisationen waren vor allem solche, die eine Verpflichtung zur Nutzung von Pflanzenöl als Biokraftstoff eingegangen sind. Das Treffen stand unter dem Motto "Die Pflanzenöl-Situation und -Perspektive". Der direkte Nutzen des Aufenthalts in Haus Düsse war die Aufwertung weiterer Aspekte der erneuerbaren Energien, um die Landwirtschaft energieeffizienter zu gestalten und erneuerbare Energiequellen, insbesondere die Produktion von Biomasse, weiterzuentwickeln.

### **Fa. Regineering, Denkendorf (bei Ingolstadt)**

Das Endziel der Tour war der einwöchige Aufenthalt bei Regineering in Denkendorf. Das Unternehmen arbeitet an Methoden der Energieumwandlung in nachhaltigen Zyklen dezentraler Energiequellen. Es entwickelt technische Lösungen für den Einsatz von reinem Pflanzenöl in Dieselmotoren unter Berücksichtigung des wechselnden Einflusses von Motor- und Kraftstoff-Technologien.

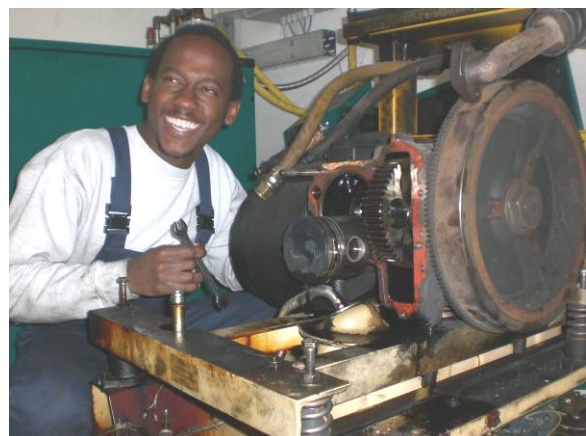
Einer der wichtigsten Punkte des Unternehmens war für mich die Möglichkeit der Demontage eines Ein-Zylinder-Motors, der ein Blockheizkraftwerk antreibt. Die Aufgabe war interessant und erfüllend, weil ich mit einem Maschinenbau-Student zusammenarbeiten konnte, der seine Diplomarbeit macht. Seine geduldige Kunst, die Stufen und Funktionen der Blockheizkraftwerk-Montage zu erläutern, beeindruckte mich sehr. Das Blockheizkraftwerk ist ein Teil der Vision, die Anlagen im kleinen Projekt in Chikuni weiterzuentwickeln. Das hochengagierte Team bei Regineering ist mehr als bereit, mit uns gemeinsam zu arbeiten in verschiedenen erneuerbaren Energien und nachhaltigen Projekten



**Abb. 2: Begrüßung bei regineering, v.l. Stefan Innerhofer, Sangu Phiri, Thomas Kaiser, Christian Duft**



**Abb. 4: Wissensaustausch am Arbeitsplatz**



**Abb. 3: Montagearbeiten an einem Motor**