

CTR

**ZENTRUM ZUR ENTWICKLUNG
LANDWIRTSCHAFTLICHER TECHNOLOGIEN LTDA**

**KURZBESCHREIBUNG EINES PROJEKTES IM STAAT
MATO GROSSO DO SUL - BRASILIEN ZUM**

**“ANBAU VON SONNENBLUMEN UND
PINHAO MANSO (*JATROPHA GURCAS*)
FÜR DIE HERSTELLUNG VON
SPEISE- UND TREIBSTOFFÖL”**

**IM RAHMEN EINES VORHABENS DES
MINISTERIUMS FÜR LANDREFORM
ZUSAMMEN MIT BANCO DO BRASIL**

ZUM EXPORT VON TREIBSTOFFÖL

16 FEBRUAR 2007

**VORLÄUFIGE DATEN EINES
PROJEKTES ZUR ANPFLANZUNG SPEZIELL VON
SONNENBLUMEN UND PINHAO MANSO
SOWIE DES AUFBAUS VON EINHUNDERTVIERZIG
DEZENTRALISIERTEN ANLAGEN ZUR HERSTELLUNG VON
PREISGÜNSTIGEM TREIBSTOFFÖL FÜR DEN EXPORT

IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM
“INSTITUTO BRASIL” DER
LANDWIRTSCHAFTLICHEN UNIVERSITÄT VON VICOSA –
MINAS GERAIS**

I - DAS PROJEKT

1. Vorgeschichte

Die Vorarbeiten zu diesem Projekt reichen zurück bis in das Jahr 1998:

- Aufbau von 58 “Mini-Industrien zur Gewinnung von Dünger, Futtermitteln und Pflanzenölen” durch die CTR in Landwirtschaftsschulen von 15 brasilianischen Teilstaaten, darunter einer Anlage in Campo Grande – Mato Grosso do Sul.
- Übergabe der Mini-Industrie in Campo Grande, im Jahre 2000, an eine Siedlungsgenossenschaft von Kleinbauern, welche seitdem die Ölpresse zur Bearbeitung von Sonnenblumen kontinuierlich nutzt.
- Teilreformierung dieser Presse durch die CTR in 2005 und Entwicklung eines umfassenden Projektes zum Aufbau weiterer Anlagen in Siedlungszentren im Süden des Staates, welches im Januar 2007 seitens der INCRA – Nationales Institut für Landreform und der Banco do Brasil genehmigt wurde.
- Parallel dazu Durchführung umfangreicher Tests und Demonstrationen zusammen mit der INCRA und der Banco do Brasil, sowie Freigabe, ab Ende 2006, der Mittel durch diese zum großflächigen Anbau von Sonnenblumen, Pinhao Manso, etc.

2. Die Zielsetzungen des Projektes

Das Vorhaben, motiviert durch das derzeitige “Biodiesel-Programm” des Staatspräsidenten Lula, gliedert sich in fünf Haupttrichtlinien:

- Vermeidung der Verminderung der Produktion von Nahrungsmitteln durch die Gewinnung von biogenen Energieträgern und Priorisierung von synergetischen Vorhaben der Herstellung von Biotreibstoffen bei gleichzeitiger Verbesserung des Angebotes von Fleisch, Milch, Früchten, Gemüse, etc.
- Verbesserung der potentiellen Fruchtbarkeit der den Kleinbauern übergebenen Böden durch Herstellung biologischer Düngemittel innerhalb eigener, geschlossener Produktionskreisläufe.
- Gewinnung hochwertiger, biologisch reiner Futtermittel zur Erhöhung der Fleisch- und Milchproduktion für die Eigenversorgung sowie für die nationale und internationale Kommerzialisierung als organische Nahrungsmittel.
- Herstellung von organischen Speiseölen (Sonnenblumen, Erdnüsse, etc.) für den nationalen und internationalen Markt.
- Einsatz der nicht speisefähigen Öle (Pinhao Manso, Nabo Forrageiro, etc.) als Treibstofföl für den Eigenbedarf sowie für den Export.

3. Die Realisierung des Aufbaus der 140 Öl-Abpressanlagen

Für den geplanten Abschluss der Kaufs- und Verkaufsverträge zwischen den Kooperativen einerseits, welche die Kredite seitens der Banco do Brasil aus bereitstehenden Mitteln des Ministeriums für Landreform erhalten, und der CTR andererseits, sind nachfolgende Schritte zu realisieren:

- Beteiligung an der Versammlung aller Präsidenten der Kooperativen in Campo Grande am 16. April 2007, verbunden mit der Vorstellung und Demonstration der (nochmals zu aktualisierenden) CTR-Pressen und/oder einer neuen aus Deutschland für diesen Zweck importierten grösseren Presse des Technologiepartners.
- Kredenzierung der brasilianischen juristischen Person des zukünftigen Herstellers der Ölpresen durch die Banco do Brasil nach Darstellung der Verfügbarkeit der technischen Installationen desselben in Brasilien für die Montage, Installation und Technische Assistenz der an die Kooperativen verkauften Pressen, wobei die peripheren Teile der Anlagen (Systeme der Beschickung des Rohmaterials und der Nachbehandlung der Schrote und Öle) nach Angaben des Pressenlieferanten regional durch Spezialfirmen gefertigt werden sollen.
- Schrittweise Nationalisierung der Herstellung der Ölpresen im "Baukasten-System" innerhalb der neuen technischen Installationen in Brasilien zur Verminderung der Transportkosten sowie der Einfuhrzölle (normalerweise 67 % auf den deutschen Verkaufspreis)

4. Das Angebot des Staates von Minas Gerais zum Aufbau der technischen Installationen des Pressenlieferanten

Im Rahmen des "Programms zur Demokratisierung des Treibstofföls" des Ministerpräsidenten von Minas Gerais werden nachfolgende Förderungen angeboten:

- Kostenlose Eigentumsübertragung eines Industriegeländes im Grossraum von Belo Horizonte als Sicherheit für einen zinsgünstigen Kredit zur Errichtung der technischen Installationen als Montageeinheit.
- Befreiung des Fabrikanten von den Landessteuern für 10 Jahre.
- Preisgünstiger Einkauf des Rohmaterials Stahl von den dort ansässigen Herstellern (Mannesmann, Belgo Mineiro, etc.)
- Steuerbefreiung für den Export von Pflanzenöl.

II – ZUSAMMENFASSUNG DER RAHMENDATEN DES PROJEKTES

1. Die ausgewählten Kooperativen

KOOPERATIVEN	ANZAHL DER KOOPERATIVEN	ANZAHL DER FAMILIEN	VERFÜGBARE FLÄCHEN (in Hektar)	GEPLANTE ANZAHL DER ÖLPRESSEN
DER INCRA	133	24.453	576.377,5181	324
DES STAATES MATO GROSSO DO SUL	07	678	14.256,0092	11
GESAMT	140	25.131	590.633,5273	335*

***Anmerkung:** Die geplante Zahl der Pressen für die erste Phase des Projektes in den Jahren 2007 und 2008 basiert auf der Kapazität des als Patent der CTR zur Verfügung stehenden Modells einer mechanischen Kaltölprelle von 300 kg Sonnenblumen pro Stunde.

2. Das wirtschaftliche Volumen der Pressenlieferung (R\$ 2,70 = € 1,00)

JAHR	GEPLANTE ANZAHL DER ÖLPRESSEN	ANGEBOTS- PREIS PRO PRESSE (in R\$)	GESAMT- VOLUMEN (in R\$)	ANGEBOTS- PREIS PRO PRESSE (in €)	GESAMT- VOLUMEN (in €)
2007	150	38.500,00	5.775.000,00	14.260,00	2.139.000,00
2008	185	38.500,00	7.122.500,00	14.260,00	2.638.100,00
GESAMT	335		12.897.500,00		4.777.100,00*

***Anmerkung:** Für die Bereitstellung der Angaben sowie der Technischen Assistenz zur regionalen Herstellung der peripheren Anlagenteile im Wert von durchschnittlich R\$ 50.000,00 (€ 18.500,00) pro Presse wird üblicherweise eine Gebühr von 10 % angesetzt, wodurch eine Einnahme von € 750.000,00 für die 140 Anlagen zu erzielen ist.

3. Derzeitige Technische Auslegung eines Moduls zur Ölabpressung mit einer Kapazität von 22 Tonnen Rohmaterial pro Tag (900 kg pro Stunde)

No.	MENGE	EQUIPMENT	BESCHREIBUNG	TECHN. DATEN
1	1	Silo	<ul style="list-style-type: none"> Lagerung des Materials für 01 Woche 	120 ton
2	1	Motor-Generator	<ul style="list-style-type: none"> Gewinnung von elektrischer Energie und Heissluft aus den Abgasen sowie von Heisswasser zur Vorheizung und thermischen Behandlung des Rohmaterials und der Schrote (im Fall von Erdnüssen) 	70 kwh
3	1	System der Beschickung mit Rohmaterial	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuierliche Beschickung der Pressen Aufzug mit Endlosschnecke und doppelwandigen Wannen zur Vorerwärmung des Rohmaterials auf 80° C mit Rücklauf 	1.000 kg/h
4	3	Pflanzenöl-Pressen	<ul style="list-style-type: none"> Komplette Presse mit Zentralkörper, Basis, Elektromotor, Geschwindigkeitsregler, Energie-Übertragung, Vorfilter mit Tank zur Vordekantierung und Schrothäksler 	Verbrauch 21 kwh/h
5	1	System zur Ölsammlung	<ul style="list-style-type: none"> Getrennte Systeme der Sammlung des Absetzschlammes aus der Vor-sedimentierung sowie des gewonnenen Öls mit Ansaugpumpen, Rohr- und Verbindungsleitungen 	20 L/min
6	6	Sedimentations-Tanks	<ul style="list-style-type: none"> Zylindrische Tanks mit konischem Auslauf zur biologischen Dekantierung des Öls in vier Tagen mit Pumpsystem für den Absetzschlamm 	5.000 L pro Tank
7	1	Dekantierungs-Tank für Absetzschlamm	<ul style="list-style-type: none"> Tank zur Nach-Sedimentierung des Schlammes mit Rücklauf 	1.5000 L
8	1	Filter-Pressen	<ul style="list-style-type: none"> Filter-Druckpresse zum Entzug der Schwebstoffe bis zu einer Reinheit von 01 micron 	20 L/min
9	4	Lagertanks	<ul style="list-style-type: none"> Horizontale Tanks aus Polyethylen zur Lagerung des gefilterten Öls für 5 Tage bis zum Transport 	10.000 L pro Tank
10	1	System zur Schrot-behandlung	<ul style="list-style-type: none"> Schrot-Sammlungsrohre mit Endlosschnecken , Aufzug und Silo Einsackanlage 	01 Tonne p/h

4. Das Zusammenwirken mit anderen Industriepartnern in Deutschland

4.1 Hersteller von Umbausätzen für Fahrzeuge und stationäre Motoren

Zielsetzungen:

- Demonstration der Nutzung von **Aditiviertem Pflanzenöl** als Treibstoff für angepasste Motoren von Pick-Ups, Lastwagen, Traktoren, Mähdrescher, Strom-Generatoren, Wasserpumpen, etc.
- Alternative zum Aufbau von dezentralisierten Anlagen zur Transesterifizierung von Pflanzenölen.
- Nationalisierung und Herstellung in Brasilien der Umbausätze innerhalb der technischen Installationen zur Pressenmontage.

4.2 Importeure von Pflanzenölen für den Vertrieb in Europa

4.2.2 Vorteile

- Sicherstellung der Liefermengen im Rahmen des Projektes durch Einsatz zuverlässiger Pressentechnologie mit kalkulierbaren Ausbeuten.
- Preisgünstiger Einkauf von Pflanzenölen FOB Rotterdam.
- Garantie der Qualität der Öle aus der Zusammenarbeit mit dem deutschen Technologiepartner.

4.2.3 Kalkulation des FOB-Preises Rotterdam für 01 Liter Pflanzenöl aus Pinhao Manso

• Derzeitiger Einkaufspreis pro Liter	€ 0,2963*
• Strassentransport (2.000 km x € 0,0550/km/t : 1.089 L/t)	€ 0,1010
• Seetransport "Full-Liner" (€ 54,00/t : 1.089 L/t)	€ 0,0496
• FOB-Preis Rotterdam pro Liter	€ 0,4469

***Anmerkung:** Im Falle des **Aufbaus eigener Pressen durch den Importeur** und Verarbeitung der von ihm zusammen mit den Bauern gepflanzten Pinhao Manso, sinkt (gemäß der vorliegenden Daten) der Einkaufspreis pro Liter auf € 0,17 und damit der **FOB-Preis Rotterdam auf € 0,31 / L.**

III – RAHMENDATEN ZUM ANBAU VON ÖLKULTUREN

1. Pinhao Manso

1.1 Basisdaten für die jährliche Gewinnung von 100.000 Tonnen Treibstofföl

<ul style="list-style-type: none"> • Menge der Samen pro Hektar Anbaufläche 	1 kg / ha
<ul style="list-style-type: none"> • Produktion von Rohmaterial (Bago) pro Hektar ab dem 4^o Jahr der Pflanzung (für weitere 25 Lebensjahre des Strauches, wobei hervorzuheben ist, dass durch die innerhalb des Projektes vorgesehenen Verbesserungen der Bodenfruchtbarkeit die Produktion bis auf 10.000 kg/ha ansteigen kann) 	6.400 kg / ha
<ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Abpressung des Pflanzenöls pro Tonne (32%, bei einem spezifischen Gewicht von 0,918 kg/Liter, unter Berücksichtigung eines Verlustes über die Dekantierung von 5 %) 	330 Liter / ton
<ul style="list-style-type: none"> • Mittlere Ölproduktion pro Hektar ab dem 4^o Jahr (Bei Verbesserung der Böden kann dieser Wert auf über 3.000 Liter/ha ansteigen) 	2.100 Liter / ha
<ul style="list-style-type: none"> • Anbaufläche zur jährlichen Produktion von 109 Millionen Litern Öl (100.000 Tonnen bei 1.089 Litern pro Tonne) Anmerkung: Anbaufläche im Fall von Sojaöl = 295.000 ha (370 L/ ha) Anbaufläche im Fall von Sonnenblumenöl = 205.000 ha (530 L/ha) 	52.000 Hektar
<ul style="list-style-type: none"> • Gewinnung von Schrot pro Tonne Rohmaterial (64 % in Gewicht, bei 4% mechanischer Verluste) 	640 kg / ha
<ul style="list-style-type: none"> • Manuelle Ernte pro Arbeiter während der 6 Monate zwischen November und April (unter Ansatz von 32 Manntagen pro Hektar) 	5 Hektar / Mann
<ul style="list-style-type: none"> • Soziale Auswirkung für die Region in Form von Zeitarbeitsplätzen (vergleichbar mit Projekten zur Herstellung von Alkohol aus Zuckerrohr) 	10.400 Arbeiter (Gehalt: € 0,65/h)

1.2 Pflanz- und Erntekosten sowie Produktion pro Hektar während der Wachstumsphase

JAHR	PLANZ - UND ERNTEKOSTEN PRO HEKTAR	PRODUKTION PRO HEKTAR
1	€ 366,00	0,2 ton
2	€ 292,00	1,0 ton
3	€ 422,00	3,8 ton
4	€ 433,00	6,4 ton

1.3 Berechnung der Produktion während der vier Phasen bis zur Stabilisierung eines Projekts zum Export von 100.000 Tonnen Treibstofföl

JAHR	ANBAUFLÄCHE (in Hektar)	ROHMATERIAL (in Tonnen)	SCHROT (in Tonnen)	ÖL (in Litern)
1	5.000	1.000	640	330.000
2	17.000	7.400	4.736	2.442.000
3	32.000	34.000	21.760	11.220.000
4	52.000	96.600	61.804	31.878.000
5	52.000	217.800	118.892	61.314.000
6	52.000	280.800	179.692	92.664.000
7	52.000	332.800	212.972	109.824.000
8	52.000	332.800	212.972	109.824.000
TOTAL	52.000	1.303.200	813.469	419.496.000

2. Ölkulturen für die Koexistenz mit Pinhao Manso

2.1 Produktionsdaten

KULTUR	HAUPT-FRUCHT	ZWISCHEN-FRUCHT	PRODUKTION PRO HEKTAR	LITER ÖL PRO HEKTAR	PROTEIN-GEHALT DES SCHROTES
Sonnenblumen	x	oder x	1.500 kg	530 L	29 %
Erdnüsse	x	oder x	1.800 kg	510 L	53 %
Nabo Forrageiro		x	2.200 kg	440 L	41 %

2.2 Metodologie des Anbaus von Pinhao Manso in Koexistenz mit anderen Kulturen

- a) Bei Nutzung von Weideflächen sowie von ausgelaugten und marginalisierten Böden muß, zur Verhinderung von Abtritt und Verdichtung, das Vieh während der ersten drei Jahre von der Anbaufläche der Pinhao Manso ferngehalten werden.
- b) Während dieser Zeit empfiehlt sich der Doppelanbau mit niedrigwachsenden und stickstoff-fixierenden **Erdnüssen**, um die Produktivität des Bodens zu verbessern, sowie durch den hochwertigen Futterschrot die fehlende Weidefläche zu kompensieren und das Speiseöl als Zweit-Produkt zu verwerten.
- c) Als Dünger wird dabei der Schrot der Pinhao Manso wiederausgebracht, der durch seinen hohen N-P-K-Wert (wobei der Stickstoff, gebunden in der Biomasse, auch unter sub-tropischen Konditionen kaum volatiliert) kontinuierlich zur Bodenverbesserung beiträgt.
- d) Im zweiten Jahr kann bereits **Nabo Forrageiro** (eine halbwilde Rettichart, die üblicherweise zur Gründüngung genutzt wurde) oder **Raps** angebaut werden, und im dritten Jahr die höher aufwachsende **Sonnenblume**.
- e) Ab dem vierten Jahr eignet sich das Land wieder als Weidefläche, jedoch mit einer weitaus höheren Standortproduktivität des Grasses, und dadurch besseren Erträgen von Fleisch und Milch.

