



INFO 077

Das „planto-tec-verfahren“ Kraftstoff & Nahrungsmittel aus Ölpflanzen Ein Versorgungskonzept der Zukunft

Saubere Kraftstoffe könnten deutlich schneller zum Umwelt- und Klimaschutz beitragen als neue Motortechnologien.

Im Folgenden wird ein neuartiges Konzept vorgestellt, mit dem es möglich ist, auf einfache, dezentrale, effektive und gleichzeitig umweltfreundliche Art und Weise Energie für Kraftstoff & Nahrungsmittel bereitstellen zu können. Bei der Kraftstoff-Variante handelt es sich um einen biogenen Diesel-Flüssigkraftstoff.

Gliederungsübersicht:

1. **Einleitung „Erneuerbare Energien“**
Anlage 1 - (INFO 001 – Erneuerbare Energien)
Anlage 2 - (INFO 053 – Ganzpflanzenverwertung – planto-tec-projekt) und
Anlage 3 - (INFO 056 – Flies-Schema- Dezentrale Ölpflanzennutzung).
2. **Ökologische Aspekte der Ölpflanzennutzung**
3. **Pflanzenöl als Alternativer Energieträger**
4. **Allgemeines zur Ölpflanzennutzung „Agrosprit“**
Anlage 4 - (INFO 038 – Kraftstoff & Nahrungsmittel aus Ölpflanzen)
Anlage 5 - (INFO 062 – Ökologisch integrierte Ölpflanzennutzung).
Anlage 6 - (INFO 063 – Nahrungsmittel aus Ölpflanzen (Presskuchen).
Anlage 7 - (INFO 033 – Gentechnisch veränderte Pflanzenöle).
5. **Verbrennungstechnische Problematik von Pflanzenöl**
6. **Das „planto-tec-verfahren“**
Anlage 8 - (INFO 008 – Das „planto-tec-verfahren“).
Anlage 9 - (INFO 018 – Pflanzenöl-Kraftstoff-Additiv-Serie).
Anlage 10 - (INFO 023 – Häufige Fragen zu DX 52 und plantanol-diesel).
7. **Aufbereitung von Pflanzenöl zu Kraftstoffzwecken**
Anlage 11 - (INFO 013 – Allgemeines zur Anwendung von Pflanzenöl als
Kraftstoff für Diesel-Motoren)
Anlage 12 - (INFO 014 – Die Aufbereitung von Pflanzenöl zu Kraftstoff).
Anlage 13 - (INFO 058 – DIN V 51605 – Qualitätsstandard für die motorische
Nutzung von Pflanzenöl).
Anlage 14 - (INFO 051 – (Verfahrensschritte für eine integrierte
Aufbereitung von Ölpflanzen-Saaten).

8. **Kraftstoffe der 1. und 2. Generation**
9. **Vorteile bei der Energetischen Nutzung von Pflanzenöl**
 - 9.1. **Wassergefährdung**
 - 9.2. **Entzündlichkeit**
 - 9.3. **Toxizität und Ökotoxikologie**

Anlage 15 - (INFO 069 – Ökotoxikologische Prüfaussagen zu plantanol).
Anlage 16 - (INFO 031 – Mutagenität von Diesel- und Pflanzenölkraftstoff
Anlage 17 - (INFO 027 – „Bis zu 10 x höheres Krebsrisiko“).
 - 9.4. **C0 2 – Freisetzung**

Anlage 18 - (INFO 032 – Umweltverträglicher Anbau von Ölsaaten –
Das CULTAN-Verfahren).
 - 9.5. **Schwefel**
 - 9.6. **Abgas-Schadstoffe (PM)**

Anlage 19 - (Studie der TU-Darmstadt zu „plantanol-diesel“ -
Partikel-Reduktion bis zu 61% an PM (Russ und Feinstaub).
Anlage 20 - (INFO 006 – Verringerung von Abgasschadstoffen durch
Umstellung auf biogene Betriebsstoffe).
 - 9.7. **Mutagenität**

Anlage 21 - (INFO 031 – Mutagenität von Diesel- und Pflanzenölkraftstoff).
Anlage 22 - (INFO 029 – Vermeidung von Abgasschadstoffen durch
plantanol-Kraftstoff).
 - 9.8. **Ökologie**
 - 9.9. **Energetische Nutzwerte**

Anlage 23 - (INFO 048 – Energetische Nutzwerte (Effizienz) von
Technologien zur Kraftstoff-Herstellung).
 - 9.10. **Kosten**

Anlage 24 - (INFO 075 b – Kosten verschiedener Kraftstoffe Pro 100 km).
 - 9.11. **Technische Vorteile**
10. **Plantanol ® als Kraftstoff**

Anlage 25 – (Artikel - Die Natur wird es uns danken)
Anlage 26 – (Artikel . Stadt rüstet 123 weitere Fahrzeuge um)
11. **Schlussbetrachtung**

1. Einleitung „Erneuerbare Energien“

Nachhaltigkeit und Umweltschutz sind zu Schlagworten unserer Zeit geworden. Vor dem Hintergrund drängender Fragen des Klimaschutzes, wie auch vor dem Hintergrund steigender Risiken für eine verlässliche und bezahlbare Energieversorgung sind alternative Energieversorgungskonzepte dringender gefragt denn je.

Fossilen Rohstoffen sind begrenzt und werden bei heutigem Verbrauch in wenigen Jahren aufgebraucht sein. Zudem führt die Verwendung fossiler Brennstoffe zu einem Anstieg der Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre und somit zu negativen Klimatischen Veränderungen. Alternativen wie Erneuerbare Energien müssen deshalb beschleunigt fossile Energieträger ersetzen, noch bevor die Erdölvorräte verbraucht sind. Siehe diesbezüglich auch Anlage 1 (*INFO 001 – Erneuerbare Energien*).

Hierbei könnten Ölpflanzen auf Grund ihrer CO₂ Neutralität, ihrer Schwefelfreiheit und Umweltverträglichkeit als nachwachsender, regenerativer Rohstoff eine wesentliche Rolle übernehmen.

Das Handelshaus Runkel bietet seit nunmehr über 10 Jahren einen vollökologischen Betrieb von Fahrzeugen mit alternativen Betriebsmitteln auf der Basis von Pflanzenölen an. Es wurde ein Verfahren zur Direkten Nutzbarmachung Nativer Pflanzenöle als Substitut für Diesel-Kraftstoff entwickelt. Das Verfahren ist unter dem Namen „planto-tec-verfahren“ auf dem Markt eingeführt

Mit Partnerunternehmen ist das Handelshaus Runkel aktuell in mehrere Projekte zur ökologisch verträglichen, ganzheitlichen Nutzung von Ölpflanzen befasst. Dazu zählt der umweltverträgliche Anbau der Ölpflanzen in Mischkulturen, die Verwertung zu Kraftstoff, wie auch deren Weiterverarbeitung zu Heizmaterial, Dünger, Futter- und Nahrungsmittel.

Siehe diesbezügliche Übersicht Anlage 3 (*INFO 053 – Ganzpflanzenverwertung – planto-tec-projekt*) und Anlage 4 (*INFO 056 - Flies-Schema- Dezentrale Ölpflanzennutzung*).

2. Ökologische Aspekte der Ölpflanzennutzung

Rohstoffe aus Ölpflanzen zur Energiegewinnung führten bislang nur ein Schattendasein. Lediglich das aus Ölpflanzen gewonnene Speiseöl „Salatöl“ ist landläufig bekannt und wird für Salate, zum Braten, Backen oder auch Frittieren eingesetzt.

Eine weitere energetische Verwendung, findet bislang auf Grund des meistens preislich günstigeren mineralischen Öls (Erdöl) nicht statt. Lediglich in der Viehhaltung findet noch eine Verwendung des beim Pressen der Öle verbleibenden Presskuchens (Ölkuchen) als Proteinreiches Futtermittel statt.

Dies kann sich jedoch bei steigenden Preisen durch eine Verknappung der Erdölreserven schnell ändern. Grundsätzlich ist zu sagen, dass alle Produkte, einschließlich der Kunststoffe, die aus Erdöl gewonnen werden, auch über pflanzliche Öle dargestellt werden können.

Abgesehen von dem heute noch teureren Preisniveau bieten pflanzliche Öle gegenüber Erzeugnissen aus Erdöl deutliche Umweltvorteile, sie minimieren ökologische, gesundheitliche und damit auch finanzielle Risiken.

Diesbezüglich sei insbesondere auf Havarien (Tankerunglücke) hingewiesen, die ganze Landstriche über Jahre verseuchen können. In Russland sind bereits großflächig Gebiete durch Pipeline-Leckagen ökologisch tot und damit nicht mehr nutzbar.

Langfristig und klimatisch somit gesamtökologisch und damit volkswirtschaftlich betrachtet, könnten Pflanzliche Öle deshalb jetzt schon eine günstigere Perspektive darstellen als die Nutzung von Erdöl.

Mit über 400 Sorten bieten Ölpflanzen ein breites Spektrum an Artenvielfalt. Der Anbau von Ölpflanzen als heimischer Rohstoff schafft neue Arbeitsplätze und belässt Geldwerte in der Region (Dezentrale Marktwirtschaft). Dies trägt zur Versorgungssicherheit bei und belässt nach einer Schweizer Studie 50% der Wertschöpfung im eigenen Land. Nur damit lassen sich globale Krisen vermeiden.

3. Pflanzenöl als „Alternativer Energieträger“

Das Öl in der Samenkapsel ist das Energiedepot der Pflanze. Es wird benötigt, damit eine Erstversorgung des zarten Sprosses erfolgen kann, bis dieser soweit „selbständig“ ist, sich aus dem Boden versorgen zu können.

Gemessen an anderen Naturstoffen enthält Pflanzenöl die höchste Energiedichte und ist somit bereits prädestiniert, energetisch genutzt zu werden.

Öl ist jedoch nicht gleich Öl. Es gibt eine Vielzahl chemisch gesehen stark in ihrer Molekularen Struktur unterschiedlicher Pflanzenöle. Diese Unterschiedlichkeiten wirken sich insbesondere auf die Viskosität, den Stockpunkt (Fließfähigkeit unter Kälte) aus, beeinflusst aber auch verbrennungstechnische Parameter wie die Zündkraft und den Zündzeitpunkt.

Diese sehr unterschiedlichen chemischen Charakteristika werfen bei der Verwendung von Pflanzenöl als Kraftstoff Fragen und Probleme auf. Eine Verwendung als Kraftstoff wird deshalb seitens der Automobilindustrie und Motorenhersteller häufig als zu problematisch angesehen.

Erst mit dem planto-tec-verfahren ist es möglich, auf die unterschiedlichen Anforderungen einzugehen und die unterschiedlichen Pflanzenöle verbrennungstechnisch aufzuschließen und einstellen zu können, Damit können auch pflanzliche Öle direkt und unmittelbar als Kraftstoff eingesetzt werden. Eine Umrüstung der Motoren oder auch großanlagentechnische Aufbereitung (Raffination) kann damit entfallen, was deutliche Vereinfachungen und preisliche wie ökologisch Vorteile mit sich bringt.

Für eine motorische Verwendung von Pflanzenöl ist es insbesondere wichtig, nur gut ausgereifte und gereinigte Saaten zu verwenden, da davon wesentliche Parameter der Verbrennung abhängig sind.

4. Allgemeines zu Ölpflanzen-Nutzung „Agrosprit“

Der Anbau von Energiepflanzen zur Sicherstellung einer Kraftstoff-Versorgung über Erneuerbaren Energien (Agrosprit) ist oft mit Zweifeln hinsichtlich der Verfügbarkeit der dafür notwendigen Flächen verbunden, da auf Agrarflächen auch Nahrungsmittel angebaut werden. Die Energieproduktion – so die landläufige Meinung – stehe damit im Wettbewerb mit der Nahrungsmittelproduktion. Dies hat die bekannte „Teller und Tank- Diskussion“ ausgelöst und zu einer sehr gespaltenen Beurteilung der Nutzung pflanzlicher Basisprodukte zur Energiegewinnung geführt.

Im Folgenden soll dargelegt werden, welcher tatsächliche Nutzen durch Energiepflanzenanbau, speziell mit dem Anbau von Ölpflanzen, verbunden sein kann.

Zunächst einmal ist festzustellen, dass zwischen Energiepflanzenanbau im Allgemeinen und dem Anbau von Ölpflanzen und deren Nutzungsmöglichkeiten unterschieden werden muss.

Bei der Nutzung von Energiepflanzen wird in der Regel die gesamte Pflanze energetisch verwertet. Der Ernteertrag fließt damit komplett der Energiegewinnung zu (BTL, Bioethanol). Dies führt dazu, dass tatsächlich der Anbau derartiger Pflanzen zur Energiegewinnung in gewisser „Konkurrenz“ zur Nahrungsmittelproduktion steht.

Ganz anders ist es bei der Ölpflanzennutzung. Hier können „Begleitprodukte“ aus der Produktion, der Press- oder Ölkuchen, zu Nahrungsmitteln (Brot, Nudeln, Bratlinge), Futtermittel, als Dünger oder Heizstoff (Briketts, Pellets), genutzt resp. weiter verarbeitet werden. Siehe diesbezüglich auch Anlage 4 (*INFO 038 – Kraftstoff & Nahrungsmittel aus Ölpflanzen*)

Durch den in der Regel auf 30-40% begrenzten Ölanteil in der Pflanze (ca. 1/3), ist der Anteil an Nahrungsmitteln sogar höher als der Reine Nutzen der Ölgewinnung.

Die Nutzung spezieller, an extreme Bedingungen angepasster Ölpflanzen wie die Purgiernuss (*Jatropha*), Distelöle oder auch der heimische Leindotter lassen einen Anbau von Ölpflanzen auf Bodenzahlen unter 20 (Bodenwertigkeit) zu, die üblicherweise für die Nahrungsmittelproduktion nicht mehr genutzt werden können. Mit *Jatropha* oder der Ölpalme ist es sogar möglich Kraftstoff unter Wüsten ähnlichen Bedingungen anzubauen. Siehe diesbezüglich auch Anlage 5 (*INFO 062 – Ökologisch integrierte Ölpflanzennutzung*).

Die Vielfalt an Ölpflanzen und deren Nutzungsmöglichkeiten stellen damit eine Bereicherung des Landschaftsbildes dar und bietet zusätzliche Nutzeffekte. Man kann von „basic-needs“ (Grundbedürfnissen) und damit von Teller & Tank sprechen. Siehe diesbezüglich auch Anlage 6 (*INFO 063 – Nahrungsmittel aus Ölpflanzen (Presskuchen)*).

Studien belegen, dass nur 2% der Welt-Agrarflächen benötigt würden, um den derzeitigen Dieselkraftstoff-Bedarf über Pflanzenöl abzudecken. Hierbei ist noch nicht berücksichtigt, dass nur ein Bruchteil an zur Verfügung stehender Anbauflächen als Agrarflächen ausgewiesen sind, Ein Großteil sind „Freiflächen“ wie Savannen oder auch Wüsten, weshalb diese rechnerische Größe zumindest zweifelhaft ist und ein mehrfaches an Flächen für den Anbau zur Verfügung stehen dürfte.

Es ist deshalb dringend notwendig, einen ganzheitlichen Denk- und Bewertungs-Ansatz entsprechend dem einer Ökobilanzierung zu finden, um den einzelnen Verfahren eine ökologisch-integrierte, Ganzheitliche Bewertung und damit auch Stellung zukommen zu lassen.

Der Einsatz gentechnisch veränderter Pflanzenöle (Sojaöl) hat bei unseren Untersuchungen zu einem deutlichen Leistungsabfall geführt, der mit 10-20% gegenüber herkömmlichem, Natur belassenem Pflanzenöl, gemessen wurde. Insofern ist auch eine Verwertung als Kraftstoff zumindest fraglich.

Zum Einsatz und den Auswirkungen gentechnisch veränderter Pflanzenöle siehe auch Anlage 7 - (*INFO 033 – Gentechnisch veränderte Pflanzenöle*).

5. Verbrennungstechnische Problematik von Pflanzenöl

Die Nutzung nativer Pflanzenöle (Pflanzenreinöl) als Kraftstoff für Diesel-Motoren kann trotz Anpassung der Motoren an das Pflanzenöl, Probleme mit sich bringen. Oft werden wir mit der Frage konfrontiert, warum Additive notwendig seien.

Man kann dies vergleichen mit dem Bestreben, Erdöl als Naturprodukt in Reinform verbrennen zu wollen. Dies ist nicht oder nur in besonderen Motoren (Schwerölmotoren) möglich, häufig Schiffsmotoren. Bekanntermaßen lässt sich Schweröl nur schwer sauber verbrennen. Schwerölmotoren müssen deshalb häufig gereinigt werden, da das zu schlecht aufbereitete Öl (Erdöl) Rückstände im Motor verursacht. Deshalb geht die Schifffahrt mehr und mehr zu dem deutlich besser aufbereiteten und damit „saubereren“ Dieselöl über, nicht zuletzt weil damit der Instandhaltungsaufwand deutlich geringer ist.

So muss dies auch mit Pflanzenöl als reines Naturprodukt (natives Öl), gesehen werden. Es gab bereits eine Vielzahl von Versuchen, Pflanzenöle als Kraftstoff nutzbar zu machen. An dieser Stelle sei nur das 100-Schlepper-Programm des Bundes erwähnt. Es zeigte sich dort jedoch schnell, dass eine rückstandsfreie Verbrennung nativer Öle problematisch ist. Die in den Ölen enthaltenen langkettigen Glycerin-Verbindungen erzeugen bei unvollständiger Verbrennung Verkokungen an Zylinder-Laufbahnen und Einspritzdüsen, die ohne mechanischen Eingriff, nicht mehr aus der Maschine zu entfernen sind. Damit sind Schäden an der Maschine vorprogrammiert

Pflanzenöle sind chemisch überwiegend Glycerinester. Sie bestehen aus dem dreiwertigen Alkohol Glycerin. Durch Alterung oder auch durch Wärme und Sauerstoffzufuhr kommt es bei derartigen Verbindungen zum „Verharzen“, was die genannten Rückstände (Koksrückstände) im Motor verursacht.

Zur Beurteilung der Eignung als Kraftstoff ist deshalb die Koksrückstandsmessung ein wesentliches Kriterium.

Auch die Tatsache des schnellen thermischen Zerfalls derartiger Öle und die damit verbundene mögliche Polymerisation des Motorenöls zeigten schnell Grenzen auf.

Auch die Umesterung derartiger Öle zu Biodiesel (RME, PME, FAME) zeigte keine absolut zufrieden stellenden Ergebnisse, da dies mit deutlichem Mehrverbrauch verbunden ist und Veränderungen an den Motordichtungen notwendig werden. Die Tatsache, dass durch molekularen Zerfall (Biodiesel kann durch Hochdruck wieder zu Methanol und Pflanzenöl zerfallen) Einspritzpumpen geschädigt wurden, ließ zudem Zweifel am Langzeitnutzen aufkommen und veranlasste Automobil-Hersteller-Freigaben wieder zurück zu nehmen.

Um derartige Probleme zu vermeiden setzt das Handelshaus-Runkel auf den biochemischen Aufschluss der Öle mit Additiv-Komplexen (planto-tec-verfahren). Damit kann das ansonsten problematische Glycerin im nativen Öl belassen, der Kraftstoff kann ohne Umrüstung am Fahrzeug (1:1 wie DK) eingesetzt werden.

6. Das „planto-tec-verfahren“

Die aktuelle Situation einer künftigen Energieversorgung mit erneuerbaren Energien lässt eine Reihe von Fragen offen. Was ist die beste Art Energie bereitzustellen? Dabei spielt nicht nur die Umweltverträglichkeit eine Rolle, die Technologien müssen, gerade angesichts leerer Haushaltskassen bezahlbar bleiben. Umstellungskosten können von der Volkswirtschaft nur in begrenztem Umfang getragen werden.

Die Frage nach der **Einen** Möglichkeit ist müßig zu stellen, da die Anforderungsprofile Wärme, Strom, Mobilität fast so vielfältig sind wie die Möglichkeiten. Alternativen sollten also immer regional und anhand der dortigen Möglichkeiten geprüft und eingesetzt werden.

Mit der Entwicklung des planto-tec-verfahrens, dem chemischen, molekularen Aufschluss nativer Pflanzenöle zu Kraftstoff mittels spezieller entwickelter Additiv-Komplexe ergibt sich die Möglichkeit Ölpflanzen ganzheitlich und direkt zu Kraftstoff- und Nahrungsmittel verarbeiten zu können.

Damit stellt das „planto-tec-verfahren“ erstmalig die Gelegenheit dar, Energie und Nahrungsmittel in hoch effektiver Form, umweltfreundlich und Kosten günstig bereitstellen zu können.

Als Flüssigkraftstoff stellt diese Art der Energiebereitstellung auch die am einfachsten zu handhabende Form dar, da Energieformen wie Gas oder auch Elektrizität durch ihre deutlich geringere Energiekapazität (Molekularmasse), deutlich problematischer sind was Speicherung, die Lagerung und den Einsatz und damit auch Reichweiten, anbelangt.

Spezielle auf die Charakteristika der jeweiligen Öle abgestimmte Additiv-Komplexe erlauben es Glycerin-Verbindungen aufzuschließen und die Öle in ihrer nativen Form verbrennungstechnisch einzustellen. Der Multifunktions-Komplex erlaubt es zudem die Verbrennung zu optimieren, auf die Alterungsbeständigkeit (Oxydationsstabilität) der Öle einzuwirken und diese gleichzeitig antibakteriell gegen biologischen Abbau, auszurüsten.

Siehe diesbezüglich auch Anlage 8 - (INFO 008 – Das „planto-tec-verfahren“).

Durch die Einstellung der Verbrennung wie handelsüblicher DK ist kein Umbau an der Maschine erforderlich und ist eine wechselweise Betankung mit Pflanzenöl-Kraftstoff (plantanol) oder DK, jederzeit möglich. Lediglich 2-4%-Anteile an Additiven sind in der Regel nötig, die in das für motorische Zwecke auffiltrierte Pflanzenöl einzumischen sind.

Reinigend wirkend Komponenten in den Additiv-Komplexen sorgen zudem für eine optimierte, effektive und saubere Verbrennung. Pflanzenöl wird damit wie mineralischer Dieselmotorkraftstoff lagerbar.

Mit dem planto-tec-verfahren eröffnet sich damit erstmals die Möglichkeit ohne weite Transportwege, dezentral und damit vor Ort, aus Ölpflanzen gewonnenen Öle zu Diesel-Kraftstoff aufbereiten und nutzen zu können.

Das Verfahren wird inzwischen im 10. Jahr von einer Vielzahl von Kunden genutzt.

Ein Fertiger Kraftstoff war 3,5 Jahre unter dem Markennamen plantanol-diesel® mit besten Ergebnissen auf dem Markt und musste nur aus Gründen der **rückwirkenden, Vollen Besteuerung**, wieder vom Markt genommen werden. Prozesse sind bis vor dem EuGH anhängig.

Zur Zusammensetzung und inhaltlichen Konzeption der Additiv-Komponenten siehe Anlage 9 - (*INFO 018 – Pflanzenöl-Kraftstoff-Additiv-Serie*).

Zu den am häufigsten gestellten Fragen siehe Anlage 10 - (*INFO 023 – Häufige Fragen zu DX 52 und plantanol-diesel*).

Auch zu erwähnen ist die Problematik der Polymerisation im Motorenöl bei der Nutzung von Pflanzenöl als Kraftstoff. Durch den in der Regel immer mehr oder weniger bestehenden Eintrag von unverbranntem Kraftstoff über die Kolbenringe in das Motorenöl kann es durch den Zerfall des thermisch nicht stabilen Pflanzenöls zu einer Eindickung im Motorenöl kommen. Man spricht von Polymerisation des Öls. Zu dickes Motorenöl kann auch seine Schmier- und Kühlfunktion nicht mehr wahrnehmen, weshalb es zu Motorschäden kommen kann.

Durch die optimierte Verbrennung von Pflanzenöl mit den dargelegten Additiv-Komplexen (DX 52 – Serie) ist grundsätzlich ein deutlich geringerer Eintrag an unverbranntem Kraftstoff (Pflanzenöl) in das Motorenöl gegeben. Zudem kann durch Zugabe spezieller lösender Wirkstoffe, einer Polymerisation im Motorenöl entgegen gewirkt werden. (PW 1 – Serie). Damit konnte ein weiteres Problem der Pflanzenölnutzung beseitigt werden.

In Tests konnte nachgewiesen werden, dass bei entsprechender Höhe der Additivierung (3-4%), ein hoch effizienter Kraftstoff gegeben ist, der gegenüber DK bis zu 10% mehr an Leistung hat. Damit einher geht eine deutliche Verringerung an Kraftstoff-Verbrauch, der nach Testreihen der Stadt Darmstadt, Kommunale Abfallentsorgung (EAD) in Verbindung mit der TU-Darmstadt mit 6-10% bewertet wurde.

In einem Ökotoxikologischen Gutachten (IWL), wurde die Unbedenklichkeit von „plantanol“ hinsichtlich seiner Auswirkungen auf belebte Kulturen bescheinigt.

7. Die Aufbereitung von Pflanzenöl zu Kraftstoffzwecken

Die Nutzung von Pflanzenöl zu Kraftstoffzwecken setzt generell eine sorgsame Aufbereitung und Filtration voraus. Nur damit kann sichergestellt werden, dass es nicht durch unsaubere Qualitäten zu motorischen Problemen kommt. Siehe diesbezüglich auch Anlage 7 - (*INFO 011 – Allgemeines zur Anwendung von Pflanzenöl als Kraftstoff für Diesel-Motoren*) und zur Aufbereitung, Anlage 12 - (*INFO 014 – Die Aufbereitung von Pflanzenöl zu Kraftstoffzwecken*).

Inzwischen gibt es eine Norm, DIN 51605 für die motorische Nutzung von Pflanzenöl. Siehe diesbezüglich auch Anlage 13 - (*INFO 058 – DIN V 51605 – Qualitätsstandard für die motorische Nutzung von Pflanzenöl*).

Bei der Ölgewinnung sind insbesondere zur Entfernung von Phosphor und Schleimstoffen bestimmte Filtrationsschritte wie die Tiefenfiltration notwendig und sollten Filtrationshilfsmittel mit verwendet werden um absolut saubere Qualitäten zu erhalten. Nur dann ist ein problemloser Einsatz als Kraftstoff gewährleistet.

Bei der Ölgewinnung unterscheidet man zwischen der Kaltpressung und der Raffination. Für eine ganzheitliche Betrachtung und damit Weiterverarbeitung des Pressrückstandes (Presskuchens) zu Nahrungsmitteln steht hauptsächlich das Kaltpressverfahren im Vordergrund, da nur die Kaltpressung gewährleistet, dass wichtige Vitalstoffe wie Lecithine (Lipide, die für den geordneten Ablauf der Lebensvorgänge von Bedeutung sind „Nervennahrung“), Vitamine und essentielle Fettsäuren erhalten bleiben.

Dieses Verfahren der dezentralen Ölgewinnung ist sehr energiesparend und erlaubt es auch in kleineren Einheiten, eine Grundversorgung der Bevölkerung mit Energie (Basic-Needs) zu gewährleisten.

Zur Vorgehensweise der Aufbereitung von Ölpflanzen siehe auch Anlage 14 - (*INFO 051 – (Verfahrensschritte für eine integrierte Aufbereitung von Ölpflanzen-Saaten)*).

8. Kraftstoffe der 1. und 2. Generation

Vorbehalte über nötige Anbauflächen und die Klimaverträglichkeit von Energiepflanzen haben dazu geführt, dass eine Einstufung von Kraftstoffen in eine 1. und 2. Generation vorgenommen wurde. Dies wird damit begründet, dass die 2. Generation an Technologien effektiver sei als die der 1. Generation.

Bei realistischer Betrachtung stellt sich jedoch schnell heraus, dass die Herstellung von Biokraftstoff der 2. Generation, hier vergleichsweise bezogen auf den Flüssig-Kraftstoff (BTL-„Biomasse-To-Liquid“), ökologische und ökonomische Probleme aufweist, die meistens so nicht kommuniziert werden. Es werden oft nur „einseitige“, technische Vorteile herausgestellt.

Die Herstellung von BTL nach dem „Fischer-Tropsch-Verfahren“ ist sehr kostenintensiv und benötigt Trockenmasse als Eingangsprodukt. Es wird die ganze Pflanze zur Energie-/Kraftstoffgewinnung benötigt. Daraus ergibt sich ein Ertrag von ca. 4.200 Litern an Kraftstoff pro Hektar.

Bei der Vergleichsweisen Nutzung von Pflanzenöl als Kraftstoff - hier bezogen auf den Rapsanbau – sind dies zwar nur 1.600 Liter. Dabei ist jedoch die energetische Nutzung des Presskuchens nicht berücksichtigt. Der zusätzliche Ertrag von 2/3 Anteil an Presskuchen, der direkt in der Nahrungsmittelkette verwertbar ist, wird nicht einkalkuliert.

Zudem sollte berücksichtigt werden, dass für diese so gewonnenen 1.600 Liter bei Raps vergleichsweise nur 1/3 eines Hektars an Fläche benötigt wurde. Rechnet man dies hoch auf einen Hektar so ergibt sich beim Ölpflanzenanbau (Raps) ein Flächenertrag an Öl von $3 \times 1.600 \text{ Liter} = 4.800 \text{ Liter}$. Dies sind 600 Liter mehr als bei BTL.

Durch das Hochtemperatur-Verfahren zur Herstellung von BTL, wodurch die Biomasse „verglast“, sind Reststoffe nicht einmal mehr organisch nützlich.

Damit ist die Nutzung von Ölpflanzen ökologisch, ganzheitlich betrachtet, deutlich im Vorteil.

Bei BTL geht man von Herstellungskosten von rd. 1,00 Euro pro Liter aus, während man bei Pflanzenöl von 0,40 – 0,60 Euro bei heimischem Öl ausgehen kann. Für die Additive können 0,06 Euro pro Liter hinzu gerechnet werden.

Damit liegt die Herstellung von Pflanzenölkraftstoff (plantanol-diesel) um 0,40 – 0,60 Euro pro Liter deutlich günstiger als die von BTL.

Um diesen „Teuren Sprit“ (BTL) überhaupt auf den Markt bringen zu können, fordert die Mineralölindustrie schon jetzt feste Zusagen einer kompletten steuerlichen Befreiung über 2015 hinaus. Pflanzenöl hingegen soll voll versteuert werden. Dies widerspricht den Zielen für eine „Gesundung“ der Volkswirtschaft und grenzt einseitig Technologien aus.

Ein weiteres meistens nicht offen diskutiertes Problem von BTL sind die enormen Stoffströme. Auf Grund der extrem teuren Produktion lässt sich BTL nur zentral in Großanlagen herstellen. Von 10 Tonnen Biomasse, die zur Zentralen Anlage gebracht werden müssen, müssen rd. 7 Tonnen Abfall (nicht weiter verwertbar) wieder entfernt bzw. weggebracht werden. Die Produktion verursacht somit enorme Stoffströme und bedingt lange Transportwege und damit verbundene Kosten.

Dies alles kann bei einer dezentralen Pflanzenölnutzung nach dem planto-tec-verfahren weitestgehend entfallen. Gerade einmal 2-4% der Gesamtmenge an Kraftstoff (Additiv-Anteil) müssen verteilt resp. transportiert werden. Es entstehen keinerlei Abfallprodukte (Zero-Waste-Technology) und damit auch keine zusätzlichen Umweltbelastungen durch Transporte.

Auf Biodiesel wird bei dieser Beurteilung nicht weiter eingegangen, da das Verfahren hinreichend bekannt ist.

Durch die vorschnelle und einseitige Bewertung ausschließlich technischer Vorteile werden falsche Hoffnungen erweckt. Dies führt in eine „Warteposition“, was für Umwelt- und Klimaschutz wie auch für die Volkswirtschaft fatale Folgen haben kann.

Dies zeigt sich schon jetzt wieder am Tanktourismus und an den verstärkten Importen von Biodiesel (B95) und Eiweiß (Soja) aus dem Ausland.

Mit geringen Subventionen wie zum Beispiel einem halbierten Steuersatz (0,24 Euro gegenüber 0,47 Euro pro Liter) könnte plantanol-diesel bereits jetzt schon angeboten und für Klima-, Umwelt- und Naturschutz und damit für eine ganzheitliche Versorgung genutzt werden.

Im Folgenden soll auf die Vorteile der Pflanzenölnutzung im Einzelnen eingegangen werden.

9. Vorteile bei der Energetischen Nutzung von Pflanzenöl

Die Vorteile der Nutzung von Pflanzenöl als Brenn- und Heizstoff können wie folgt dargelegt werden:

9.1. Wassergefährdung

Pflanzenöle sind in üblichen Mengen nicht Wasser gefährdend, was wesentliche Vorteile bei der Lagerung und beim Transport mit sich bringt. Besondere Lagerungsanforderungen wie doppelwandige Tanks sind nicht erforderlich. Eine Beschilderung als Gefahrgut-Transport wie dies üblicherweise bei Kraftstoffen zu erfolgen hat, kann entfallen. Eine besondere Ausbildung des Fahrers „Gefahrgut-Führerschein“ ist nicht erforderlich.

Damit sind wesentliche Kriterien zur Vereinfachung von Transporten und zur Lagerung gegeben, was preisliche Vorteile mit sich bringt. Umweltrisiken und damit unkalkulierbare Kosten zur Schadensbegrenzung können ausgeschlossen werden.

9.2. Entzündlichkeit

Die Entzündlichkeit von Pflanzenöl liegt über dem kritischen Wert von 60 C°. Eine leichte Entzündlichkeit ist somit nicht gegeben, was zur Folge hat, dass auch diesbezüglich keine besonderen Anforderungen an Lagerung und Transport gestellt werden.

Bei Havarien und sonstigen Unfällen können die Rettungskräfte von einem geringeren Gefahrenpotential (nicht explosiv, nicht leicht entzündlich) ausgehen, weshalb auf die Verwendung von spezieller Schutzausrüstung und Atemschutz verzichtet werden kann. Dies macht Rettungsmaßnahmen einfacher, schneller und effektiver. Damit ist auch mehr Schutz für die Bevölkerung gegeben.

9.3. Toxizität und Ökotoxikologie

Die meisten Pflanzenöle sind nicht toxisch (Speiseöl) und stellen damit keinerlei Gesundheitsrisiko dar. Auch in Verbindung mit dem darzulegenden neuartigen Verfahren (planto-tec-verfahren), ergeben sich lt. ökotoxikologischem Gutachten keinerlei Schädigungen belebter Kulturen. Siehe Anlage 15 - (INFO 069 – *Ökotoxikologische Prüfaussagen zu plantanol*).

Dies stellt ein Alleinstellungsmerkmal dar, da alle anderen Kraftstoffe mehr oder weniger als toxisch eingestuft sind. Insbesondere sind Benzolemissionen bei Benzin

und Russemissionen bei Diesel-Motoren toxisch eingestuft, was der Bildung von mutagenen Zellen (Krebs) förderlich ist.

Derartige gesundheitliche Risiken können mit der Verwendung von Pflanzenöl als Kraftstoff weitestgehend ausgeschlossen werden. Siehe diesbezüglich auch die Studie des TFZ-Technologie und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe, Straubing Nr. 14 aus 2007, Anlage 16 - (*INFO 031 – Mutagenität von Diesel- und Pflanzenölkraftstoff*) sowie auch die Stellungnahme zur Sendung „Panorama, ARD 29.06.2006, Anlage 17 - (*INFO 027 – „Bis zu 10 x höheres Krebsrisiko“*).

9.4. **C0 2 – Freisetzung**

Pflanzenöle sind in der Verbrennung C0 2 neutral, lediglich bei deren Anbau und Düngung wird C0 2 freigesetzt. Anbaubedingte C02 Freisetzung kann deutlich durch biologisch-dynamische Wirtschaftsweisen vermieden werden. Insbesondere sind dabei Vorfruchten wie Leguminosen zur Stickstoffbindung zu nennen. Auch Düngungsverfahren wie das CULTAN-Verfahren können wesentlich zu einer umweltfreundlichen Produktion von Ölsaaten und der Vermeidung von C0 2-Emissionen beitragen. Siehe Anlage 18 - (*INFO 032 – Umweltverträglicher Anbau von Ölsaaten – Das CULTAN-Verfahren*).

9.5. **Schwefel**

Schwefel war früher in Diesel-Kraftstoff als Schmierkomponente in hohem Maße enthalten. Schwefel führt jedoch zur Bildung schwefeliger Säuren (Saurer Regen) in der Atmosphäre, was enorme Umweltbelastungen mit sich bringt. Deshalb sind heute schwefelarme Diesel-Kraftstoffe auf dem Markt.

Auch hier bieten Pflanzenöle mit ihrer Schwefelfreiheit deutliche Umweltvorteile. Die gute Schmierwirkung von Pflanzenöl macht derartige problematische Zusätze überflüssig. Der Kraftstoff ist quasi „selbst schmierend“, was sich in besonders ruhigem Motorlauf äußert.

9.6. **Abgas-Schadstoffe (PM)**

Wie gleich mehrer Studien belegen kann bei verbrennungstechnisch auf Pflanzenöl eingestellter Maschine (Einspritzpumpe), insbesondere auch mit der Einstellung von Pflanzenöl nach dem planto-tec-verfahren (Additiv-Serie DX 52), eine deutliche Reduktion an Partikelmasse (PM) wie Russ und Feinstaub erreicht werden. Siehe diesbezüglich auch Anlage 19 - (*Studie der TU-Darmstadt zu „plantanol-diesel“ Partikel-Reduktion bis zu 61% (Russ und Feinstaub)*).

Damit würde sich nach heutigem Standard sogar der Einbau von Russfiltern in Kraftfahrzeugen erübrigen.

Wie günstig sich die Verbrennung von 100% Pflanzenöl mit DX 52 auswirkt, kann an Hand der Abgas-Messprotokolle eines „Altfahrzeuges“ (Mercedes 300 TD Bj. 1984) dargelegt werden, der durch die komplette Umrüstung auf biogene Betriebsstoffe (Motorenöl & Kraftstoff „plantanol 100“) bis zu 92% weniger an Partikelmasse und damit Feinstaub produziert als mit mineralischen Betriebsstoffen. Siehe diesbezüglich Anlage 20 - (*INFO 006 – Verringerung von Abgasschadstoffen durch Umstellung auf biogene Betriebsstoffe*).

Damit können auch „Alt-Fahrzeuge“ äußerst umweltverträglich betrieben werden.

9.7. **Mutagenität**

In einer Studie des TFZ - Technologie und Förderzentrums im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe, Straubing, wurde das Mutagene Potential von Diesel- und Pflanzenölkraftstoff untersucht und verglichen.

Lt. Bericht Nr. 14 aus 2007 beträgt es bei Pflanzenölbetrieb lastabhängig nur 32% bis 73% des Dieselmotorkraftstoffbetriebes. Siehe dazu auch Anlage 21 (*INFO 031 – Mutagenität von Diesel- und Pflanzenölkraftstoff*).

Rechnet man die theoretisch zu erreichenden 92% Reduktion an Partikelmasse und davon nochmals nur 30% Anteil an weniger krebserregendem Potential, so wäre ein fast schadstofffreier Betrieb von Verbrennungsmotoren mit einfacher Umstellung auf biogene Betriebsstoffe zu erreichen.

Zur Vermeidung von Abgasschadstoffen durch plantanol-diesel siehe auch Anlage 22 - (*INFO 029 – Vermeidung von Abgasschadstoffen durch plantanol-Kraftstoff*).

9.8. **Ökologie**

Der Anbau von Ölpflanzen kann nicht nur das Landschaftsbild aufwerten, es ergeben sich auch Synergieeffekte. So wird z.B. der Raps als Vorbereiter für weitere Fruchtfolgen sehr geschätzt. Er ist als Vorfrucht eine ausgezeichnete Bienenweide und ergänzt sich damit ideal mit späteren Kulturen.

Bei biologisch-dynamischem Anbau ist zudem mit keiner nennenswerten Belastung von Boden, Grundwasser und Klima zu rechnen. Im Mischfruchtanbau lassen sich weitere positive Effekte und Synergien schaffen.

9.9. **Energetische Nutzwerte**

Der Energetische Nutzwert (Effizienz = Input/Output-Verhältnis) von Pflanzenöl ist bei einer Energiedichte von 9,2 kWh, die höchste aller bisher bekannten Kraftstoff-Technologien. Die Effizienz kann durch Ökologischen Landbau und weiter noch durch Mischfruchtanbau nochmals deutlich gesteigert werden. Siehe diesbezüglich auch Anlage 23 - (*INFO 048 – Energetische Nutzwerte (Effizienz) von Technologien zur Kraftstoff-Herstellung*).

Erwähnt sei an dieser Stelle auch der hohe Wirkungsgrad von Diesel-Motoren, der in der Anlage 8, INFO 008 – planto-tec-verfahren (Seite 2) bereits bei plantanol-Kraftstoff mit 44% gegenüber einem Standard Benzinmotor mit rd. 25% dargelegt wurde. Damit zeigt sich die Hohe Effektivität der Nutzung dieser Technologie.

9.10. **Kosten**

Betrachtet man vergleichsweise die Kosten einzelner Kraftstoff-Arten pro 100 km, bietet der Pflanzenöl-Kraftstoff „plantanol-diesel“, auf Grund des hohen Wirkungsgrades von Maschine und Kraftstoff, die preislich günstigste Lösung, eine gleiche steuerlicher Behandlung vorausgesetzt. Siehe diesbezüglich auch Anlage 24 - (*INFO 075 b – Kosten verschiedener Kraftstoffe Pro 100 km*).

Bei den Berechnungen wurde deutsches Pflanzenöl - Preisniveau unterstellt. Geht man von einem internationalen Pflanzenölhandel und entsprechenden Abnahmemengen aus, so kann man von einer Halbierung des Preises ausgehen. Jatropaöl aus Afrika kann z.B. für 0,20 Euro pro Liter bezogen werden.

9.11. Technische Vorteile

Der Hauptvorteil der Verwendung von Pflanzenöl im Gegensatz zu DK als Kraftstoff liegt eindeutig in seiner Umweltverträglichkeit. Es gibt jedoch auch Technische Vorteile. So gewährleistet die außerordentlich gute Schmierung von Pflanzenöl eine bessere Oberschmierung der Maschine. Es ergibt sich ein aus der Waffenkunde bekannter „Bräunierungseffekt“, die Ein-/Anlagerung von hoch schmierenden Partikeln in der Zylinderlaufbuchse. Dies schützt den Motor und hat leichteren Motorlauf zur Folge. Der innere Reibungswiderstand des Motors geht zurück.

Leichter Motorlauf führt grundsätzlich auch zu Kraftstoff-Ersparnis und einem leiseren (gedämpfter) Motorlauf. Die Aggregate und Kraftstoff berührten Bauteile des Motors werden besser vor Verschleiß geschützt.

Zudem ist in Verbindung mit den vom Handelshaus Runkel entwickelten Kraftstoff-Additiven ein deutliches mehr an Motorleistung resultierend in einem deutlich geringeren Kraftstoff-Verbrauch gegeben. All dies spart Kosten und senkt die Umwelt Belastung. Siehe diesbezüglich auch die bereits erwähnte Studie der TU-Darmstadt (Anlage 19).

10. Plantanol ® als Kraftstoff

Bei der verbrennungstechnischen Einstellung nativer Pflanzenöle sind insbesondere deren meistens höhere Viskositäten zu beachten. So hat beispielsweise Rapsöl eine bis zu 10 Mal höhere Viskosität als mineralischer Dieselmotorkraftstoff (DK).

In Motoren mit geeigneter Motortechnik wie dies bei Vorkammermotoren mit Stempelpumpen-Einspritztechnik und Zapfendüsen gegeben war, stellen auch derartige Viskositäten in der Regel keine Probleme dar. Für modernere Motoren mit Hochdruck-Einspritztechnik muss jedoch eine Einstellung der Viskosität mittels Verdünnern erfolgen, da ansonsten Aggregate überbelastet werden können und eine ausreichende Zerstäubung des Kraftstoffes nicht mehr gegeben ist.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Verdünnung, wobei man unter Biogenen Zusätzen und mineralischen Zusätzen unterscheiden muss. Deshalb wurde Plantanol-Kraftstoff mit folgenden Kraftstoffbezeichnungen eingeführt:

- | | |
|-------------------------|--|
| plantanol 100 | 100%iges Pflanzenöl, was verbrennungstechnisch mit Additiven zur Verwendung als Kraftstoff eingestellt ist. |
| plantanol-diesel | Ein mit mineralischer Komponenten verdünnter Pflanzenöl-Kraftstoff. Bei hochviskosen Ölen im Schnitt 60% Pflanzenöl, 3% an Additiv DX 52 mit 37% an mineralischem Kraftstoff als Verdünner (Mischkraftstoff). |
| Plantanol VB | Ein mit dünnflüssigen Pflanzenölen oder auch pflanzlichen, biogenen Verdünnern eingestellter Kraftstoff (Bioreinkraftstoff). |

Die eingeführte Bezeichnung „Mischkraftstoff“ hat in der Praxis zu einer deutlichen Verzerrung des Kraftstoffmarktes und damit auch einer steuerlichen Ungleichbehandlung verschiedener Kraftstoffmischungen geführt.

So wird zum Beispiel E 85 (Bioethanol mit 15% mineralischem Anteil) oder auch Biodiesel trotz deutlicher Anteile an mineralischen Komponenten als Bioreinkraftstoff ausgewiesen und steuerlich begünstigt, während plantanol-diesel eines Mittelständischen Unternehmens als Mischkraftstoff eingestuft wird und voll zu versteuern ist. Hier ist dringend Handlungsbedarf gegeben, um neue Möglichkeiten nicht auszugrenzen und einseitiger **B e g ü n s t i g u n g** vorzubeugen.

Hier war die damalige Regelung einer steuerlichen Begünstigung aller regenerativen Komponenten in Kraftstoffen deutlich einfacher, verständlicher und gerechter.

Die Zusage im Energiesteuergesetz, die den Kraftstoff-Herstellern eine steuerliche Befreiung für enthaltene biogenen Anteilen bis 2009 zugesichert hatte, wurde durch ein Zweitgesetz (Biokraftstoff-Quotengesetz) vorzeitig und kurzfristig zum 01.01.2007 aufgehoben. Dies hat zum Zusammenbruch der Firma Plantanol geführt. Der Kraftstoff konnte mit einer Steuerbelastung von 0,47 Euro pro Liter preislich nicht mehr im Wettbewerb bestehen. Damit stellt diese Variante leider zurzeit keine Möglichkeit mehr dar, bis zu 60%-Anteile an Biomasse (Schnitt bei Rapsöl) kurzfristig für Klima- und Umweltschutz einsetzen zu können.

Zur Nutzung von plantanol als Kraftstoff siehe diverse Erfahrungsberichte, Filmbeiträge und Pressemitteilungen, die im Einzelnen angefordert werden können.

Beispielhaft seien hier nur 2 Presseberichte beigefügt

Anlage 25 – (*Artikel - Die Natur wird es uns danken*)

Anlage 26 – (*Artikel . Stadt rüstet 123 weitere Fahrzeuge um*)

11. **Schlussbetrachtung**

Der Einsatz regenerativer Energieträger, wie dies die Verwendung von Pflanzenöl als Kraftstoff mit dem planto-tec-verfahren und der damit verbundenen integrierten Nutzung zu Nahrungsmitteln darstellt, bedeutet eine ökologisch sinnvolle Option und stellt einen Meilenstein für eine künftige umweltverträgliche, bezahlbare und hochwertige Versorgung der Bevölkerung mit Energie dar.

Bislang werden Umweltschäden durch die Freisetzung von Schadstoffen in der Regel über die Länder oder Bundeshaushalte abgedeckt. Rechnet man die tatsächlichen Kosten und stellt dem die Kosten der Verwendung umweltfreundlicher Alternativen wie das „planto-tec-verfahren“ entgegen, so kann die Nutzung alternativer Energieträger schon jetzt die preisgünstigere und damit volkswirtschaftlich betrachtet effektivere und damit bessere Lösung darstellen.

Mit dem Verfahren der direkten Nutzbarmachung von Pflanzenöl als Kraftstoff ist eine Entflechtung des Arbeitsmarktes und eine Risikostreuung gegeben, da die Produktion weitestgehend dezentral erfolgen kann. Umwelt belastende Transportwege werden vermieden, es kann eine regionale Wertschöpfung erfolgen

Bei der Nutzung von Ölpflanzen nach dem planto-tec-verfahren entstehen keinerlei giftige oder sonstige Abfallstoffe. Es ist ein ökologisch weitestgehend unbedenklicher, dezentraler und ungefährlicher Naturkreislauf gegeben.

Plantanol . . . ein Kraftstoff der 3. Generation ???

Anmerkung:

Die Gesundung einer Volkswirtschaft kann nur gelingen wenn Arbeit sich lohnt. Jeder an den Arbeitsprozessen Beteiligte muss einen Sinn in seiner Arbeit sehen und damit motiviert sein, sich für sein Leben und ein lebenswertes Umfeld einzusetzen.

Eine Stagnation oder gar der Unmut, Arbeit zu verrichten ist in der Regel immer dann gegeben, wenn eben dieser Sinn verloren geht oder kein Effekt (Nutzen) mehr in der Arbeit gesehen, Sinnhaltige Arbeit sogar behindert wird.

Zu komplizierte Regelwerke, Ausgrenzungen von Möglichkeiten, Lobbyismus und Lohndumping hindern die Produktivität und lassen die Motivation schrumpfen. Dies führt zwangsläufig zu Frustration, was sich häufig in Gewalt und Aggression niederschlägt.

Durch hohe Administrative Auflagen werden die Probleme zusätzlich verschärft. Arbeit um zu Leben nicht Leben um zu arbeiten sollte angesagt sein.

Nur eine volkswirtschaftlich gerechte Verteilung an Produktionsvermögen, die Nutzung des Ideenpotenzials, die Zulassung der Grundprinzipien der Marktwirtschaft, schaffen soziale Gerechtigkeit und können aus der Krise führen.

Die Nutzung alternativer Energien in ihrer Vielfalt stellt gerade heute eine sinnhaltige Option dar. Damit können Arbeitsplätze geschaffen, die Umwelt geschützt und eine gerechte Verteilung an Arbeit erreicht werden (Dezentrale, soziale Marktwirtschaft).

Mit dem „planto-tec-verfahren“ ergibt sich eine neue Möglichkeit, dies in vollem Umfange zu realisieren.

Verantwortlich für den Inhalt

Jürgen Runkel

Handelshaus Runkel . Biogene Treib- und Schmierstoffe . Taunusstr.39 . D-64331 Weiterstadt bei Ffm.
Phone. 0049 - 6150 - 5919300 . Fax: 0049 - 6150 - 5919301 . Email: biotech@handelshaus-runkel.de
Inh. Jürgen Runkel . Sitz: Amtsgericht Darmstadt . Umsatzsteuer-Ident-Nr/ VAT-Nr: DE 210 088 914
Bankverbindung: Vereinigte Volksbank Greisheim-Weiterstadt . BLZ 508 624 08 Konto Nr.: 11 98 49 1
Internet: www.handelshaus-runkel.de und www.plantanol.de . Schutzmarke: plantanol ®
Handelshaus Runkel / INFO 077 – Das „planto-tec-verfahren“ - Ein Versorgungskonzept der Zukunft Stand: 01.09.2009