

# Zentrum für nachwachsende Rohstoffe NRW

Geschäftsführer: LD Dr. Karsten Block

**Adresse:** Landwirtschaftszentrum Haus Düsse  
D-59505 Bad Sassendorf, OT Ostinghausen, Kreis Soest  
Tel.: 02945 - 989 - 0; Telefax: 02945 - 989 - 133  
e-mail: Duesse.znr@t-online.de  
Internet: <http://www.duesse.de>

Arbeitsgebiete:	Durchwahl
Geschäftsführer	02945 - 989 - 190
Referent für nachwachsende Rohstoffe	02945 - 989 - 195
Projektbüro Hanf	02945 - 989 - 202
Versuchstechniker	02945 - 989 - 194

Einleitung	2
1. Struktur	2
1.1 Sitzungen des Fachbeirates und der erweiterten Geschäftsführung	2
1.2 Personelle Ausstattung	2
1.3 Kooperationen/Projekte	2
2. Arbeitsfelder	3
2.1 Arbeitsfeld: Holz und Energie aus Biomasse	3
2.2 Arbeitsfeld: Hanf als nachwachsender Rohstoff	4
2.3 Arbeitsfeld: Kompostierbare Kunststoffe	5
3. Versuche zu nachwachsenden Rohstoffen	6
3.1 Hanfversuche 1999	6
3.2 Öllein	8
3.3 Crambe	9
3.4 High-Oleic-Sonnenblumen	10
3.5. Blaumohn	11
4. Veröffentlichungen des Zentrums für nachwachsende Rohstoffe 1999	12

## **Einleitung**

Im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse wurde 1996 das Zentrum für nachwachsende Rohstoffe eingerichtet. Als nachwachsende Rohstoffe bezeichnet man land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse, die stofflich und energetisch genutzt werden können. Ziel des Zentrums ist es, an der Schnittstelle zwischen Landwirtschaft, Aufbereitung und Nachfrage als koordinierende und beratende Institution über zukunftsfähige, ressourcenschonende Produktalternativen auf der Basis nachwachsender Rohstoffe zu fungieren. Ein Informationspavillon bietet dabei praktische Anschauungsmöglichkeiten. Die Zielgruppe des Zentrums reicht über die Landwirtschaft hinaus in die Bereiche Ausbildung, Technik, Verarbeitung, Handel und Anwendung.

### **1. Struktur**

#### **1.1 Sitzungen des Fachbeirates und der erweiterten Geschäftsführung**

Die Vereinbarung zum Zentrum für nachwachsende Rohstoffe NRW sieht neben dem Fachbeirat eine erweiterte Geschäftsführung vor. Das ZNR arbeitet als Organisationseinheit für ganz Nordrhein-Westfalen.

1999 hat der Fachbeirat zweimal (am 23.6.1999 und am 18.11.1999) getagt. Vorsitzender des Fachbeirates ist Heinrich Kemper (Lage) und sein Stellvertreter ist Karl-Erich Oldemeyer (Werther). In der erweiterten Geschäftsführung arbeiten die Landwirte Heinrich Kemper (Lage), Karl-Erich Oldemeyer (Werther), Dieter von Meer (Rommerskirchen), Gerhard Kattenstroth (Gütersloh) und seitens der Wissenschaft Prof. Dr. Erich Schürmann (GH Paderborn Abteilung Soest) mit. Dieses Gremium tagte 1999 dreimal (am 23.3.1999, am 23.6.1999 und am 18.11.1999).

#### **1.2 Personelle Ausstattung**

Neben dem Geschäftsführer Dr. Karsten Block arbeiten Hans-Bernd Hartmann als Referent und Karl-Heinz Niggemeyer als Versuchstechniker im Zentrum für nachwachsende Rohstoffe NRW.

Seit September 1999 werden im Rahmen des ZNR zwei Damen im Rahmen des freiwilligen ökologischen Jahres beschäftigt. In deren Arbeitsfeld fällt die Betreuung der Ausstellung im Pavillon und die Betreuung und Pflege des Lehrgartens zu nachwachsenden Rohstoffen. Darüber hinaus ist durch die Beiden die Betreuung des Rassegeflügelstalles sichergestellt.

#### **1.3 Kooperationen/Projekte**

Im Berichtsjahr hat das ZNR mit folgenden Kooperationspartnern/Einrichtungen zusammengearbeitet:

- Landesinitiative Zukunftsenergien NRW, Düsseldorf.
- Energieagentur NRW, Wuppertal.
- Transferstelle für angepasste Technologie (TAT), Rheine.
- nova-Institut, Köln Hürth.
- Fachverband Biogas e.V., Kirchberg/Jagst
- Interessengemeinschaft Biologisch Abbaubarer Werkstoffe, Emmerich
- Industrieverband Kunststoffverpackungen, Bad Homburg
- Technische Fachhochschule Bochum für Energie, Rohstoffe und Umwelt

Für 1999/2000 wurde im Rahmen eines Werkvertrages mit dem „Verein zur Förderung des Anbaus und der Verwertung von Hanf“ eine Fortsetzung des Projektes zur „Wiedereinführung des Hanfanbaus in NRW“ vereinbart. Das Hanfprojekt ist über einen Werkvertrag mit dem Verein zur Förderung des Anbaus und der Verwertung von Hanf organisiert. Frau Daike Lohmeyer arbeitet im Umfang einer halben Stelle. Ihr Büro ist im

Zentrum für nachwachsende Rohstoffe NRW im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse eingerichtet, so dass die Arbeiten gut koordiniert werden können.

## **2. Arbeitsfelder**

### **Arbeitsschwerpunkte in 1999 waren:**

- 2.1 Holz und Energie aus Biomasse
- 2.2 Hanf als nachwachsender Rohstoff
- 2.3 Kompostierbare Kunststoffe

### **2.1 Arbeitsfeld: Holz und Energie aus Biomasse**

Im Januar 1999 fand die Fachtagung und Ausstellung zum Thema: „**Heizen mit Holz**“ statt. Diese Fachtagung wurde in Kooperation mit der Landesinitiative Zukunftsenergien NRW und der Energieagentur NRW geplant. Hintergrund für die Tagung „Heizen mit Holz“ ist die Holzabsatzförderrichtlinie (HAFÖ), die Holzkesselanlagen ab einer Größe von 100 kW fördert.

Heizen mit Holz ist angesichts steigender Heizölpreise ein Thema für Landwirte und für die Energieversorgung im ländlichen Raum. An beiden Tagungstagen nahmen über 250 Teilnehmer teil. Begleitend zur Fachtagung fand eine Ausstellung mit 27 Ausstellern statt. Ca. 500 Besucher besichtigten diese Ausstellung am dritten Tag. Der Erfolg dieser Maßnahme ist in der aktuellen Energieentwicklung und in der Öffentlichkeitsarbeit zur Veranstaltung zu erklären. Im WDR III gab es einen 20 Minuten langen Fernsehbericht. Zur Tagung erschien eine Tagungsdokumentation. Deren Auflage von 500 Stück ist in der Zwischenzeit vergriffen.

Am 15.6.1999 fand als Fortsetzung der Januartagung eine Fachtagung zu schnellwachsenden Hölzern statt. Zu dieser Tagung kamen 20 Interessierte.

Am 18.10.1999 wurde in Kooperation mit ZENIT, einer Einrichtung des Wirtschaftsministeriums NRW, eine Veranstaltung zum Thema "Wärme aus Biomasse" organisiert und durchgeführt. Im anschaulichen Teil wurde die Energiestation der DENARO in Unna besichtigt. Zu dieser Veranstaltung kamen 85 Teilnehmer.

Die Aktualisierung und Erweiterung der Ausstellung im Pavillon zum Thema Holz wurde 1999 durch das Forstamt Rütten realisiert

Die **Biogas-Thematik** war 1999 neben dem Holz der zweite energetische Schwerpunkt. Folgende Veranstaltungen wurden 1999 zu dieser Thematik in Kooperation mit dem Fachverband Biogas e.V. organisiert:

- |            |   |
|------------|---|
| 04.03.1999 | Fachtagung: Biogas - eine Produktionsalternative für die Landwirtschaft (220 TN)  |
| 11.06.1999 | Biogaslehrfahrt NRW (70 TN)   |
| 09.09.1999 | 1. Biogas-Stammtisch (Betrieb Heuwinkel, Schlangen) (45 TN)<br>Thema: Kofermente in der Landwirtschaft und Anlagentechnik bei Biogasanlagen |

Für das Thema Energie aus Biomasse/-gas gilt ähnliches wie für Holz. Abhängig von der rechtlichen Absicherung der Einspeisegebühren wird das Thema auch in den nächsten Jahren an Bedeutung noch gewinnen.

In Haus Düsse wird zur Zeit geprüft, inwieweit zu Demonstrationszwecken die Errichtung einer Biogasanlage im Hinblick auf die Beratung und zur Informationsarbeit zweckmäßig ist. Das MURL wünscht solche Initiativen in den Einrichtungen der Landwirtschaftskammern Haus Düsse und Haus Riswick.

Zum Thema Energie aus Biomasse konnte durch die 1999 organisierten Fachtagungen im ZNR eine inhaltliche Kompetenz erworben werden, die es gilt kontinuierlich fortzuentwickeln und im Hinblick auf die Beratung umzusetzen. Beratungskompetenz wird bezüglich der Realisierung von Projekten bereits von Investoren und Fördereinrichtungen eingefordert.

## **2.2 Arbeitsfeld: Hanf als nachwachsender Rohstoff**

Hauptaktivität im Rahmen der Arbeit zum Hanf in 1999 war die Organisation und die Ausdehnung des Hanfanbaus auf 200 Hektar Vertragsfläche.

Der Vertragspartner der Erzeugergemeinschaft, ist die Firma Möllerplast (Bielefeld). Seit 1999 ist diese Firma anerkannter Erstverarbeiter von Hanfstroh. Die Firma äußerte sich im Dezember sehr zufrieden über die Qualitäten, die im Anbaujahr 1999 erzielt werden konnten. Bei der Firma Möllerplast stehen zur Zeit die Anlagentechnik und die Qualitätssicherung des Hanfstrohs im Mittelpunkt der Projektarbeiten, die in enger Abstimmung mit dem ZNR vorgenommen werden. Ab Frühjahr 2000 werden in der neu errichteten Faseraufschlussanlage im Kalletal (Kreis Lippe) die Hanfrohstoffe Fasern und Schäben gewonnen. Für beide Rohstoffe konnten durch die Firma Möllerplast Produktions- und Produktpatente durchgesetzt werden, die die Anlagentechnik und Verarbeitungsprodukte betreffen. Durch die Patente eröffnen sich Perspektiven für neue Anwendungsmöglichkeiten bei Werkstoffen. Auf den Hanfflächen in Westfalen-Lippe konnten 1999 Erträge von 9 - 12 Tonnen Hanfstrohertrag erzielt werden. Das sonnige Wetter in der zweiten Augushälfte ermöglichte in kurzer Zeit die Feldtrocknung, so dass es 1999 kein Problem darstellte, die vertraglich vorgegebenen Trockensubstanzen von 82 % und höher zu erreichen. Die Strohpreise im Rahmen des Anbauvertrages 1999 sind über das Jahr gestaffelt von 100 DM/t direkt vom Feld bis 150 DM/t bei Einlagerung bis Juli. Ca. 10 Prozent der Ernte liegen zur Zeit bei der Firma Möllerplast in Kalletal zur Verarbeitung bereit. Der Rest wurde bei den Landwirten eingelagert. Aufgrund der Investition in spezielle Erntetechnik seitens des Lohnunternehmers Karl-Heinz Fritze (Hövelhof) kann man die Ernteprobleme beim Ziel der Fasernutzung für das Jahr 2000 als gelöst betrachten. Probleme, die zur Zeit bearbeitet werden, sind die Logistik und dort insbesondere der Transport. Die Vertragsverhandlungen, die zur Zeit zwischen dem Vorstand der Erzeugergemeinschaft und dem Erstverarbeiter stattfinden, umfassen Neuregelungen beim Transport und die Preise für das Stroh im neuen Anbaujahr 2000. Ziel der Landwirte ist es dabei, die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens „Hanfanbau“ (1999: Deckungsbeiträge von ca. 1.000 DM/ha) zu verbessern. Für das Jahr 2000 ist eine Ausdehnung des Hanfanbaus auf 400 Hektar Vertragsfläche geplant.

Beim NRW-Hanftag am 21.10.1999 wurde zum ersten Mal der von der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe und dem Hanfverein gestiftete Hanfpreis an drei Preisträger verliehen. Hierdurch konnte auch in diesem Jahr eine große Öffentlichkeit hergestellt werden. Die Idee der Preisverleihung wurde durch die ZNR-Geschäftsführung und den Hanfvereinsvorstand aufgrund der positiven Erfahrungen beim Hanftag weiterentwickelt. Der Staatssekretär Dr. Griese (MURL) nahm die Idee einer Preisverleihung für NRW auf, so dass für das Jahr 2000 ein NRW-Preis für nachwachsende Rohstoffe eingeführt werden soll. Ein wesentliches Problem zur Zeit ist die geplante Kürzung der Hanf- und Flachsbeihilfe in 2000. Hierzu nahm Frau Lohmeyer am 19.11.99 an einer Wirtschaftsbesprechung im BMELF teil, um die Interessen des Hanfanbaus in Nordrhein-Westfalen zu vertreten und sich über den Stand der Diskussion zu informieren. Ferner wurde eine Stellungnahme zum Problem der Änderung der Beihilfe erarbeitet.

Alles in allem wird seitens des ZNR die Projektarbeit in 1999 als erfolgreich beurteilt. Mit der Gründung der Erzeugergemeinschaft und der Kooperation mit der Firma Möllerplast wurden die Aktivitäten des Projektbüros auf eine formelle Basis gestellt, die bei funktionierender Technologie in Kalletal eine ökonomische Perspektive für Landwirte in NRW bedeuten kann.

### 2.3 Arbeitsfeld: Kompostierbare Kunststoffe

In 1999 wurde das Thema "Kompostierbare Kunststoffe" im Rahmen einer zweitägigen Fachtagung bearbeitet. Das Thema lautete "Kompostierbare Biokunststoffe - Die Innovation im Verpackungsbereich, Chance für Landwirtschaft - Wirtschaft - Verbraucher." Aus diesen drei Zielgruppen kamen 45 Teilnehmer zur Fachtagung. Zur Tagung ist eine Dokumentation erschienen.

Diese Dokumentation beinhaltet eine Stellungnahme des Fachbeirates des ZNR zu den Tagungsinhalten:

#### **Stellungnahme**

des Fachbeirates des Zentrums für nachwachsende Rohstoffe in Nordrhein-Westfalen  
zum Thema

Kompostierbare Biokunststoffe - Die Innovation im Verpackungsbereich  
Chance für Landwirtschaft - Wirtschaft - Verbraucher

Die geltenden Gesetze im Rahmen der Bioabfallverordnung und der Verpackungsverordnung erlauben den Einsatz von biologisch abbaubaren Werkstoffen (BAW) und den Entsorgungsweg über die Biotonne (grüne bzw. braune Tonne). Damit existiert ein Entsorgungskonzept für kompostierbare Verpackungen aus BAW.

Nach der Durchführung einer Fachtagung am 1. und 2. Juni 1999 in der Lehr- und Versuchsanstalt Haus Düsse, die alle mit dem Kreislauf der BAW beschäftigten Bereiche beteiligt hat, kommt der Fachbeirat des Zentrums für nachwachsende Rohstoffe in Nordrhein-Westfalen zu folgenden Positionen:

- Über die DIN 54900 ist 1998 beschrieben, welche polymeren Werkstoffe als kompostierbare Biokunststoffe gelten und welche Nachweise über die biologische Abbaubarkeit, die Kompostierbarkeit und über die Schadlosigkeit zu erbringen sind. Die DIN 54900 regelt somit eindeutig und klar, welche Werkstoffe, welche Materialien und welche Verpackungen als kompostierbar gelten. Ferner wird in der Zertifizierung eine klare und verbindliche Kennzeichnung vorgeschrieben.
- BAW auf der Basis nachwachsender Rohstoffe bedürfen in der Einführungsphase der Förderung. Dadurch eröffnen sich über BAW neue Märkte im Stärke-, Zucker- und Faserbereich. Ferner tragen BAW auf der Basis nachwachsender Rohstoffe dazu bei, den CO<sub>2</sub>-Kreislauf bei kompostierbaren Verpackungen weitgehend zu schließen und leisten hierdurch einen Beitrag im Sinne der Agenda 21.
- Die eindeutige Beschreibung, was als biologisch abbaubare Werkstoffe im Sinne der DIN 54900 gilt, ist ausreichende Grundlage dafür, die Bio-/Komposttonne als Entsorgungsweg zu nutzen, um auch den Absatz von Kompost als organischen Dünger in der Landwirtschaft zu fördern. Durch die Nutzung der Bio-/Komposttonne als Entsorgungsweg sind Kosteneinsparungen im Entsorgungsbereich möglich, die die Wettbewerbskraft für innovative und umweltfreundliche Entwicklungen im Bereich der BAW erhöhen.
- Für die breite Einführung von biologisch abbaubaren Verpackungen bedarf es eines oder mehrerer Modellprojekte, die in definierten Regionen über bestimmte Zeiträume praktische Erfahrungen in der Umsetzung sammeln und die Grundlage für eine flächendeckende Umsetzung in der Bundesrepublik Deutschland ermöglichen.
- Die innovativen Entwicklungen im Verpackungsbereich sind vielfältig und werden für den Wirtschaftsstandort Deutschland positive Effekte im Hinblick auf Umweltschutz und Beschäftigung haben und können auf den angespannten Agrarmärkten für Entlastung sorgen.

Aus den oben genannten Positionen heraus möchte der Fachbeirat hervorheben, dass die Entwicklung von biologisch abbaubaren Werkstoffen im Hinblick auf den Verpackungsbereich eine zukunftsfähige Technologie darstellt, die in der jetzigen Entwicklungsphase Unterstützung benötigt. Das Zentrum für nachwachsende Rohstoffe NRW als Einrichtung der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse wird auch zukünftig daran arbeiten, seine Kompetenz bezüglich der biologisch abbaubaren Werkstoffe zu erweitern und aktiv an einer Einführung von BAW besonders in Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit allen am BAW-Kreislauf Beteiligten zu arbeiten.

Haus Düsse, den 25.8.1999

Das Thema soll im Jahr 2000 weiter bearbeitet werden. Es ist eine Fachtagung geplant. Aktuell wird diskutiert, ob ein Modellprojekt zur Entsorgung im Kreis Steinfurt stattfindet. Falls das Modellprojekt realisiert wird, soll das ZNR im Rahmen der Projektbegleitung eingebunden werden. Ziel des ZNR ist es, an der Markteinführung biologisch abbaubarer Kunststoffe mitzuarbeiten. Dabei geht es vor allem um den Stärkemarkt im Rahmen der technischen Anwendung.

### 3. Versuche zu nachwachsenden Rohstoffen

#### 3.1 Hanfversuche 1999

1999 wurden im norddeutschen Raum - wie in den vergangenen Jahren - eine Reihe von Versuchen zu Hanf durchgeführt. Die Versuchsanstellungen sind zwischen den norddeutschen Landwirtschaftskammern gemeinsam koordiniert, um eine bessere Aussage zu den Ergebnissen zu erhalten. So kann man auch bei Ausfall eines Standortes aus den anderen Standorten Daten zur Sorteneignung ableiten. Sämtliche Versuche zu Hanf im LZ Haus Düsse konnten 1999 nicht ausgewertet werden, da die Bestände zu ungleichmäßig waren. Trotzdem sollen die Versuchsdurchschnitte beider Standorte verglichen werden, da hieran das Risiko aus ungünstigen Saat- und Auflaufbedingungen abgelesen werden kann. Der Landessortenversuch im Boven brachte einen durchschnittlichen Ertrag von 133 dt TM/ha. Die Demoflächen auf dem Kamp II zeigten dagegen ein sehr zügiges Wachstum. Der Ertrag lag hier im Durchschnitt bei 177,4 dt TM/ha.

Die wichtigsten Standorteigenschaften sind in folgender Tabelle dargestellt:

**Tabelle ZNR/ 1:** Standort und Anbaubedingungen der Hanfversuche 1999

Standort (Kreis)	Boden -art	AZ	Datum Saat/Ernte *	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N <sub>min</sub> Probennahme 30 / 60 / 90 cm
Haus Düsse (Soest)	TU	65	27.04. 30.08.	6,5	24	22	33/23/18 = 74
Dasselbruch (Celle)	S	20	27.04. 30.08.	5,6	15	5	19/ 8/ 5 = 32
Borwede (Nienburg)	LU	55	28.04. 25.08	5,8	7	14	42/ 9/ 0 = 51
Wehnen (Oldenburg)	S	35	30.04. 24.08.	5,2	47	9	= 15
Schuby (Schleswig)	S	24	27.04. 08.09.	5,5	17	8	48/ 9/ 0 = 57

\* Das Erntedatum bezieht sich auf den letzten Erntetermin

Im folgenden sind die Ertragsmittelwerte der letzten vier Versuchsjahre für die Standorte zusammengestellt.

**Tabelle ZNR/ 2:** Vierjähriges Ertragsniveau der norddeutschen Landessortenversuche Hanf

Standort	TM-Gesamtpflanzenenertrag Hanf (dt/ha)			
	1996	1997	1998	1999
Haus Düsse	137,0	126,0	120,4*	133,1/177,4**
Dasselbruch	116,2	78,4	92,6*	149,1
Borwede	---	151,8	135,7	132,9
Wehnen	103,3	---	108,8	128,3
Schuby	---	---	89,3*	129,1

\* Hochgerechnet auf Basis von 81 % Stengelenertrag auf den Gesamtpflanzenenertrag

\*\* Versuchsdurchschnitt, Standorte nicht als Einzelversuche ausgewertet

Das Anbaujahr 1999 brachte, gerade auf den leichten Standorten, überdurchschnittliche Hanferträge. Hier zeigt sich die starke Abhängigkeit von der Wasserversorgung, die im Jahr 1999 an keinem Standort kritisch war. Die Praxisergebnisse lagen im Anbau auf ca. 200 ha in NRW bei 9 bis 12 t Ertrag bei ca. 15 % Feuchte. Die Jahresübersicht weist aber eindeutig aus, dass der Hanfanbau auf leichten Standorten mit einem höheren Anbauisiko behaftet ist.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Sorten, an den verschiedenen Standorten, dargestellt.

**Tabelle ZNR/ 3: TM-Erträge in den Landessortenversuchen Hanf 1999**

Standort	Borwede	Dassels- bruch	Wehnen	Mittel 1999	Schuby
Kompolti*	103	101	98	101	111
Lovrin 110*	97	99	102	99	111
93Futura	104	106	102	104	119
Fedrina74	98	97	96	97	114
Fedora 19	106	86	102	97	101
Felina34	93	96	107	98	108
Fasamo	74	62	72	69	83
USO 31	70	77	86	77	94
HF 18	100	92	-	96	-
Mittel Versuch dt/ha	<b>132,9</b>	<b>149,1</b>	<b>128,3</b>	<b>137,8</b>	<b>129,1</b>
GD 5% Sorte	18,9	16,5	26,0	16,3	9,5

**Tabelle ZNR/ 4: Ertragsstruktur und Eigenschaften der Hanfsorten 1996 - 1999**

Jahr	TM Ertrag Gesamtpflanze - relativ			
	1999	1998	1997	1996
Anzahl Versuche	3	3	5	6
Mittel Sorte	100 = <b>137,8</b> dt/ha	100 = <b>89,7</b> dt/ha	100= <b>110,2</b> dt/ha	100= <b>115,1</b> dt/ha
<b>Kompolti</b>	101	113	108	105
<b>Lovrin 110</b>	99	93	96	-
<b>Futura</b>	104	117	110	137*
<b>Felina 34</b>	98	97	98	92
<b>Fasamo</b>	69	71	-	-
<b>Fedrina 74</b>	97	-	-	-
<b>Fedora 19</b>	97	-	-	-
<b>Uso 31</b>	77	-	-	-
<b>HF 18</b>	96	-	-	-
<b>Ferimon</b>	-	103	83	93
<b>Uso 14</b>	-	89	79	-
<b>Alice</b>	-	116	-	-

\* nur an einem Standort geprüft

In die Sortenauswertung konnte Haus Düsse 1999 aus den oben angeführten Gründen nicht mit aufgenommen werden. Bei dem sehr hohen Ertragsniveau auf allen Standorten differenzierten die ertragstarken Sorten wie Kompolti oder Futura nicht so stark nach oben heraus. Nur die extrem kurzen Sorten Fasamo und Uso 31 fallen auch unter diesen sehr guten Rahmenbedingungen ertraglich sehr stark ab. Diese Sorten sind auch in erster Linie für die Samengewinnung geeignet, weniger für den reinen Faseranbau.

Bei der praktischen Auswahl der Sorten 2000 ist in jedem Fall auf das Blühverhalten zu achten. Da für den Erntezeitpunkt EU-Anforderungen an die Samenreife gestellt werden, sollten die Sorten Kompolti und Futura nur in einem Gemisch mit einer frühen Sorte wie Fedora 19 angebaut werden, die zu 25 % untergemischt wird (z.B. 30 kg Kompolti, 10 kg Fedora 19).

Das Abreifeverhalten ist anhand der nachfolgenden Tabelle noch einmal dargestellt:

**Tabelle ZNR/ 5:** Unterteilung der Hanfsorten in drei Reifegruppen

Frühe Sorten	Mittlere Sorten	Späte Sorten
Uso 31	Lovrin 110	
Juso 14	Ferimon	Fedrina
Fasamo	Felina 34	Futura
Fedora		Kompolti

Die anbautechnischen Versuche und der Gülledüngungsversuch sind 1999 nicht auswertbar.

### 3.2 Öllein

Der Öllein wurde 1999 am 16.03. mit 500 Körnern/m<sup>2</sup> ausgesät und am 25.08. geerntet. Die Frucht reagiert sehr empfindlich auf zu hohe N-Düngung und wurde daher auf Haus Düsse mit 50 kg N/ha gedüngt. Eine zu hohe Düngung wirkt stark lagerfördernd. Der Pflanzenschutz erfolgte mit 1 l/ha Basagran und 0,5 l Certrol B am 07.Mai.

Wertgebender Inhaltsstoff des Ölleins ist die Linolensäure. Die Ölgehalte liegen zwischen 39 und 43 %. Das Öl dient als Grundlage für die Farbherstellung. Um schnelltrocknende Farben zu erhalten, muss es vor dem Einsatz gekocht werden. Hierdurch entsteht ein Standöl.

**Tabelle ZNR/ 6:** Ertrag (dt/ha bei 91% TS) von Öllein in der LVA Haus Düsse

	Samenertrag Öllein (dt/ha bei 91 % TS)					
	1999		1998	1997	1996	1995
	Ertrag	rel. Ertrag	rel. Ertrag	rel. Ertrag	rel. Ertrag	rel. Ertrag
<b>Verr. Sorten:</b>	<b>27,3</b>	<b>100</b>	<b>22,7 dt/ha</b>	<b>26,8 dt/ha</b>	<b>40,4 dt/ha</b>	<b>22,7 dt/ha</b>
<b>Flanders</b>	28,3	104	98	106	110	104
<b>Barbara</b>	29,5	108	115	100	101	101
<b>Gold Merchnat</b>	28,5	104	87	109		
<b>Lirina</b>	23,1	84	93	110		
<b>True Blue</b>	27,5	101	111			
<b>Niagara</b>	24,0	88	88			
<b>Gandi</b>	28,3	104				
<b>Signifikanz:</b>			**	**	**	
<b>GD 5 %</b>	<b>3,96 dt/ha</b>	<b>14,5</b>	<b>8,19 %</b>	<b>8,2 %</b>	<b>9,9 %</b>	



Die Erträge lagen 1999 im Schnitt bei 27,3 dt/ha. Dies ist für den Standort der zweithöchste Ertrag in den letzten 5 Jahren. Auf über einem ha Betriebsfläche wurde von der Sorte Flanders ein Ertrag von annähernd 25 dt/ha gedroschen. Das Flachsstroh soll versuchsweise bei der Firma Möllerplast, zusammen mit dem Hanf, aufbereitet werden.

### 3.3 Crambe

1999 wurde Crambe zum zweiten Mal ausgesät. Es ist ein Lieferant von Erucasäure.

Beruhend auf den Erfahrungen des Vorjahres wurden die Saatstärken reduziert.

**Tabelle ZNR/ 7:** Ertrag 1998(dt/ha bei 91% TS) von Crambe in Abhängigkeit von Saatzeit und Saatstärke bzw. der N-Versorgung

Saatstärke	Saattermin		
	15.04.98	22.04.98	Mittel
<b>130 Kö/m<sup>2</sup></b>	17,51	18,11	17,8
<b>190 Kö/m<sup>2</sup></b>	17,87	19,03	18,5
<b>250 Kö/m<sup>2</sup></b>	18,37	17,07	17,7
<b>60 kg N/ha</b>	17,9	18,1	18,0
<b>120 kg N/ha</b>	17,9	18,0	18,0
<b>Mittel</b>	<b>17,9</b>	<b>18,1</b>	<b>18,0</b>

1999 wurde Crambe am 20. April ausgesät. Gedüngt wurde mit 60 bzw. 120 kg N/ha. Als Herbizid wurde am 10. Mai 1 l/ha Butisan S ausgebracht. Am 10.6. wurde dann noch ein Insektizid (0,1 l/ha Karate WG) ausgebracht. Geerntet wurde am 09. August.

**Tabelle ZNR/ 8:** Ertrag 1999 (dt/ha bei 91% TS) von Crambe in Abhängigkeit von Saatstärke und der N-Versorgung

Saatstärke/ Düngung	Samenertrag Crambe 1999	
	Ertrag dt/ha	rel.Ertrag
<b>70 Kö/m<sup>2</sup></b>	20,0	87
<b>140 Kö/m<sup>2</sup></b>	23,7	103
<b>210 Kö/m<sup>2</sup></b>	25,2	110
<b>60 kg N/ha</b>	22,1	96
<b>120 kg N/ha</b>	23,8	104
<b>Mittel</b>	<b>23,0</b>	<b>100</b>

Der Ertrag lag mit einem Versuchsdurchschnitt von 23,0 dt/ha um 5 dt/ha höher als im Vorjahr. Das Ertragsniveau von Raps kann aber auch bei diesem Ertrag nicht annähernd erreicht werden.

In diesem Versuch fallen die sehr geringen Saatmengen im Ertrag deutlich ab. Auch ist die Differenzierung in den Saatstärken 140 bzw. 210 Körner/m<sup>2</sup> größer als im Vorjahr. Bei der Düngung zeigt sich 1999 ebenfalls ein leichter Vorteil zugunsten der höheren Düngung mit 120 kg N/ha

Sichere Märkte bzw. Abnehmer für Crambe sind derzeit nicht in Sicht.

### 3.4 High-Oleic-Sonnenblumen

1998 wurde ein Versuch mit High-Oleic-Sonnenblumen in Zusammenarbeit mit der FAL Braunschweig erstmals angelegt. Aufgrund der nassen Witterung bildeten die Pflanzen kein vernünftiges Wurzelwerk aus. Stürme vor der Ernte bewirkten dann, dass die gesamten Pflanzen mitsamt dem Wurzelteller umfielen. Aus diesem Grund konnte nur die 1. Wiederholung beerntet werden. Der Versuch war nicht auswertbar. Die Sortenerträge lagen im Durchschnitt der beernteten Varianten bei Proleic bei 21,0 dt/ha, Olsavil bei 25,5 dt/ha und Capella bei 9,9 dt/ha. Die Sorte Capella war krankheitsmäßig am stärksten befallen.

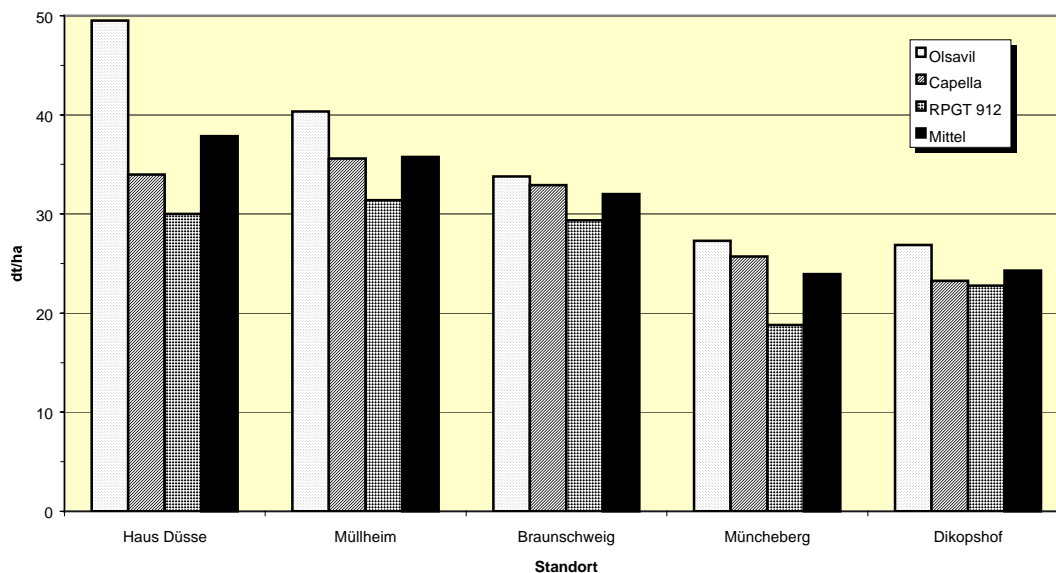
**Tabelle ZNR/ 9:** Ertrag 1999 (dt/ha bei 91% TS) von Sonnenblumen

Sorte	Ertrag dt/ha	Fungizid	Ertrag dt/ha	Herbizid	Ertrag dt/ha
<b>Olsavil</b>	49,53	<b>Folicur</b>	38,80	<b>Basta</b>	38,68
<b>Capella</b>	33,97	<b>Konker R</b>	38,59	<b>Kontrolle</b>	38,36
<b>RPGT 912</b>	30,02	<b>Amistar</b>	37,66	<b>Taifun forte</b>	37,59
<b>Mittel:</b>	37,84	<b>Kontrolle</b>	36,32	<b>Reglone</b>	36,74

Die Anforderungen an den Ölsäuregehalt, dem wertbestimmenden Anteil, liegen bei >85 %. Ergebnisse zu den Gehalten und Mustern liegen derzeit noch nicht vor.

1999 lagen die Erträge in der LVA Haus Düsse im bundesweiten Vergleich an der Spitze. Insbesondere die Sorte Olsavil brachte an diesem Standort überdurchschnittliche Erträge. Von der Gesundheit her war die Sorte Capella auch 1999 nicht befriedigend. Die Sorte RPGT 312 war die späteste in der Abreife, so dass sie auf diesem Standort zum Anbau nicht geeignet ist.

**Sonnenblumenenerträge 1999**



Auf der gleichen Fläche wurde im Praxisanbau die Sorte Ostaril angesät. Diese Sorte reagierte auf eine zweimalige CCC-Behandlung mit einer sehr starken Wachstumsverkürzung. Zur Ernte wurde die Fläche mit einem modifizierten Maisgebiss der Firma Geringhoff gedroschen. Es waren Messer im Einzug eingebaut, die die Sonnenblumenköpfe abschnitten. Die praktische Erfahrung zeigt, dass der Korb bei der Ernte weit genug abgereift sein muss, damit die Körner auf dem Vorbereitungsboden von den Resten des Korbes getrennt werden können. Weiterhin gingen durch die sehr kurzen Pflanzen eine Reihe von Köpfen beim

Abschneiden verlogen, so dass sich die sehr starke Einkürzung als nachteilig erwies. Es wurde von der Restfläche noch ein Ertrag von 27,2 dt/ha (Basis 9 % TS) geerntet. Die Verluste werden auf 20 – 30 % geschätzt.

### 3.5. Blaumohn

Nachdem 1998 ein Durchschnittsertrag 11,9 dt/ha für Blaumohn ermittelt wurde, zeigte sich dieses Jahr ein geringfügig niedriger Durchschnittsertrag von 11,2 ha.

**Tabelle ZNR/ 10:** Ertrag (dt/ha bei 91% TS) von Mohn in Abhängigkeit von N-Versorgung und Düngerform

Düngung	Samenertrag Blaumohn 1999	
	Ertrag dt/ha	Rel. Ertrag
Ohne N-Düngung	8,2	68
40 kg KAS	10,7	89
40 kg Basamon	10,5	87
40+40 KAS	14,2	118
80kg/ha Basamon	12,6	105
<b>Mittel</b>	<b>11,2</b>	<b>94</b>

Der beste Ertrag von 14,2 dt/ha wurde mit 2 x 40 kg KAS erreicht. Basamon brachte in diesen Versuchen gegenüber der einfachen KAS-Düngung keine Vorteile.

**Tabelle ZNR/ 11:** Ertrag (dt/ha bei 91% TS) von Mohn in Abhängigkeit vom Pflanzenschutz

Pflanzenschutz	Samenertrag Blaumohn 1999	
	Ertrag dt/ha	Rel. Ertrag
Unbehandelt	13,1	147
Basta	4,1	46
Lentagran WP	12,6	142
ZNC-90970-H/EC	10,0	112
<b>Mittel</b>	<b>9,9</b>	<b>112</b>

Die Herbizidanwendung in einer exotischen Kultur stellt immer größere Probleme dar. In dem oben dargestellten Herbizid-Versuch trat durch Basta eine starke Ausdünnung des Mohns ein. Lentagran erwies sich hier als ein Mittel, mit dem eine Reihe von Problemunkräutern beseitigt werden können. Zugelassen im Mohn sind derzeit keine Herbizide.

#### 4. Veröffentlichungen des Zentrums für nachwachsende Rohstoffe 1999

Lohmeyer, D.	Besuch bei französischen Hanf-Bauern <i>Bauernstimme 1/99, S. 16</i>	Januar 1999
ZNR	Bauen mit Holz, Hanf und Co. <i>Tagungsdokumentation vom 4.9.1998</i>	März 1999
Block, K., Lohmeyer, D.	Hanf: Flächen gesucht <i>Landwirtschaftliches Wochenblatt</i>	April 1999
Hartmann, H.-B.	Energie aus Biogas <i>Bauernstimme 4/99, S. 5</i>	April 1999
ZNR	Heizen mit Holz, <i>Tagungsdokumentation vom 29.1.1999</i>	April 1999
Block, K., Hartmann, H.-B.	Kunststoff aus der Landwirtschaft <i>Landwirtschaftliches Wochenblatt 24/99, S.30</i>	Juni 1999
ZNR	Biogas – eine Produktionsalternative für die Landwirtschaft <i>Tagungsdokumentation vom 04.03.1999</i>	Juni 1999
Block, Karsten	Viel Holz vor der Tür, der Energiespender der Zukunft <i>Agronomical 3/1999 S. 14</i>	
Hartmann, H.-B.	Hanf ist fit für das Jahr 2000 <i>LZ 43/99, S.31/32</i>	Oktober 1999
ZNR	Kompostierbare Biokunststoffe – Die Innovation im Verpackungsbereich Chance für Landwirtschaft – Wirtschaft – Verbraucher <i>Tagungsdokumentation vom 1./2.6.1999</i>	Dezember 1999
Lohmeyer, D.	Wie marktfähig ist Hanf wirklich? <i>Agrarmarkt 1/2000 S. 14</i>	Januar 2000