SPEISEMOHN

Für mehr Biodiversität in der Landwirtschaft

Mohnblüten sind äußerst attraktiv für Insekten

**Die Landwirtschaft steht heute vor einer großen Herausforderung: Sie soll auf der einen Seite ausreichend Nahrungs- und Futtermittel sowie Energie erzeugen, muss gleichzeitig aber auch für mehr Biodiversität sorgen.
Der Anbau von Speisemohn (*Papaver somniferum*) eröffnet hier neue Wege, hin zu einer ertragsorientierten und zugleich biodiversitätsfördernden Landwirtschaft. Blühende Mohnfelder bieten mit ihrem reichhaltigen und hochwertigen Pollenangebot Nahrung für zahlreiche Insekten. Damit fördern sie nicht nur die Biodiversität, sondern tragen auch positiv zum Landschaftsbild bei.**

In einem Projekt der Universität Bonn wurde erstmalig untersucht, welchen Beitrag der Anbau von Mohn zur Erhöhung der Biodiversität leisten kann. Im Fokus des Projektes standen Insekten, die Mohnblüten besuchen. Sie profitieren von den Blüten, weil sie ihnen Nahrung bieten. Als „Gegenleistung" bestäuben sie dafür unsere Kulturpflanzen.

Eine der wichtigsten Futterquellen für blütenbesuchende Insekten, wie beispielsweise Honigbienen oder Hummeln, ist der Pollen der Pflanze. Darüber decken diese Tiere ihren Bedarf an Proteinen, Fett- und Mineralstoffen sowie Vitaminen.
Mohnblüten enthalten sehr viel stickstoffreichen Pollen und sind somit für blütenbesuchende Insekten sehr wertvoll.

Sommermohn enthält rund 1,5 Millionen Pollen pro Blüte – etwa so viel wie Klatschmohn. Sehr viel pollenreicher ist Wintermohn: Dieser besitzt rund 6,7 Millionen Pollen pro Blüte und damit mehr als vier Mal so viel wie Sommermohn. Der Grund: Wintermohn hat mehr als doppelt so viele Staubbeutel pro Blüte wie Sommermohn: Im Durchschnitt sind es 230. Zum anderen hat Wintermohn aber auch wesentlich mehr Pollen pro Staubbeutel. So liegt die Anzahl Pollen pro Staubbeutel bei Wintermohn bei ca. 30.000. Sommermohn hat dagegen nur 12.000.

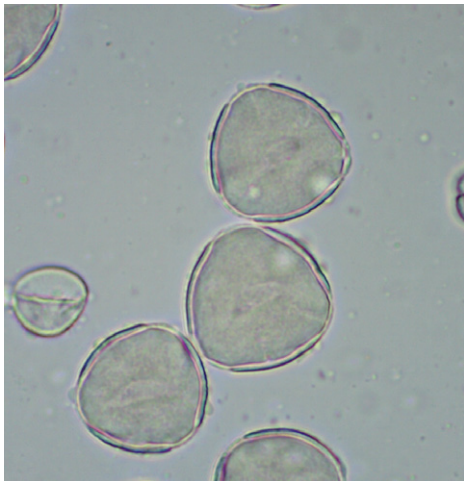
Als Maß für den Nährwert des Pollens wird im Allgemeinen deren Stickstoffgehalt herangezogen. Laut Untersuchungen der Universität Bonn lag der Stickstoffgehalt beim Wintermohn bei über 10 % und beim Sommermohn bei über 9 %. Zum Vergleich: Der Stickstoffgehalt von Rapspollen beträgt 4,5 % und der von Klatschmohn 7 %.

Die Blüten des Schlafmohns, botanisch *Papaver somniferum*, bestehen aus vier Kronblättern. Bei den hierzulande zugelassenen morphinarmen Mohnsorten sind die Kronblätter hell- bis dunkelviolett und an der Basis mit einem auffälligen dunkleren Fleck versehen. Damit unterscheidet sich die Blüte des Schlafmohns ganz deutlich von der des Klatschmohns mit seinen knallroten Kronblättern.

Der Fruchtknoten liegt in der Mitte der Blüte. Er kündigt schon leicht die Form der späteren Mohnkapseln an. In der ausgereiften Kapsel befinden sich später die Samen. Um den Fruchtknoten herum stehen zahlreiche Staubblätter (Stamina) auf denen die Staubbeutel (Antheren) sitzen. Sie enthalten die Pollen.

Jede Mohnblüte öffnet sich nur für einen Tag (links: Wintermohnblüte, Sorte „Zeno Morphex"). Quelle: Martina Schedemolk

Im Laufe des Vormittags trocknen die Staubbeutel aus und verbräunen (rechts). Damit verlieren sie ihre Attraktivität für die Insekten. Quelle: Martina Schedemolk



Mohnpollen unter dem Mikroskop, bei 1.000-facher Vergrößerung. Der Durchmesser liegt im Schnitt bei 30 µm. Quelle: Saskia Wöhl, DLR Mayen

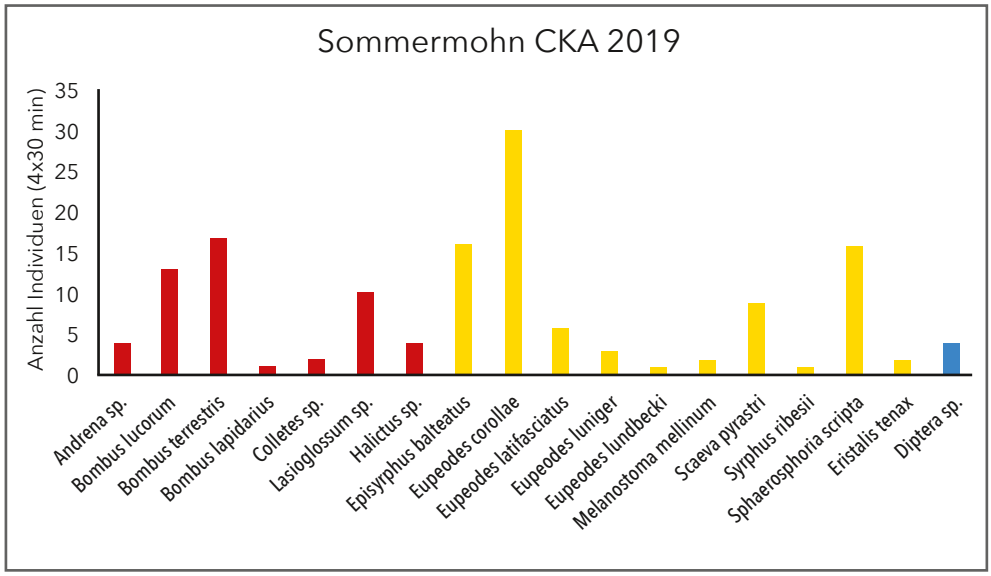
Blütenbesuche

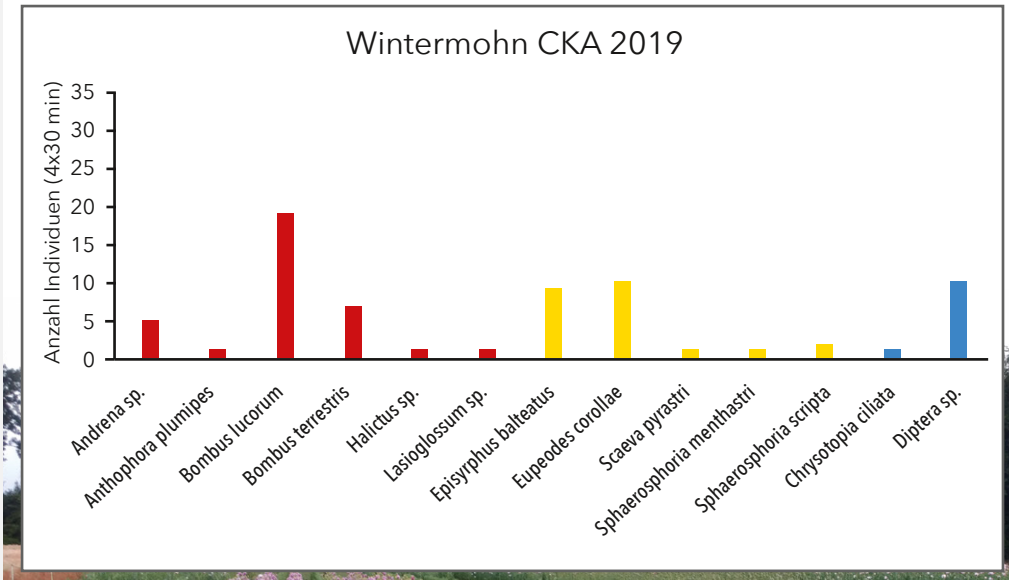
Jedes Insekt hat sein eigenes Ritual

Insekten verhalten sich auf der Schlafmohnblüte sehr unterschiedlich. Das macht sich schon beim Anflug der Tiere bemerkbar: Die Honigbiene *Apis mellifera* landet meist kontrolliert auf dem Fruchtknoten in der Blütenmitte. Die Dunkle Erdhummel *Bombus terrestris* umkreist erst die Staubbeutel und landet dann auf dem Fruchtknoten. Schwebfliegen (Syphidae) dagegen schwirren zunächst in Blütennähe in der Luft herum und landen dann entweder im Blüteninneren oder auf den Kronblättern.

Auch beim Sammeln der Pollen gibt es unterschiedliche Verhaltensmuster. Die Echten Bienen (Apidae) sammeln den Pollen mit den Vorderbeinen und laden ihn in ihren Pollenhöschen. Die Dunkle Erdhummel dagegen sammelt den Pollen durch das sogenannte „Buzzing" (Vibrationssammeln). Dabei erzeugt sie mit ihrem Flügelschlag Frequenzen, die dafür sorgen, dass die Pollen aus den Staubbeuteln herausgeschüttelt werden und in ihrem Haarkleid hängen bleiben. Anders als Bienen und Hummeln verwenden die Schwebfliegen ihre Mundwerkzeuge zum Auflecken und Einsaugen der Pollen. Sie transportieren die Pollen also im Inneren des Körpers.

Allen blütenbesuchenden Insekten gemein ist: Sie nutzen das Regen- oder Tauwasser, das sich in den Kronblättern sammelt, als Trinkquelle.

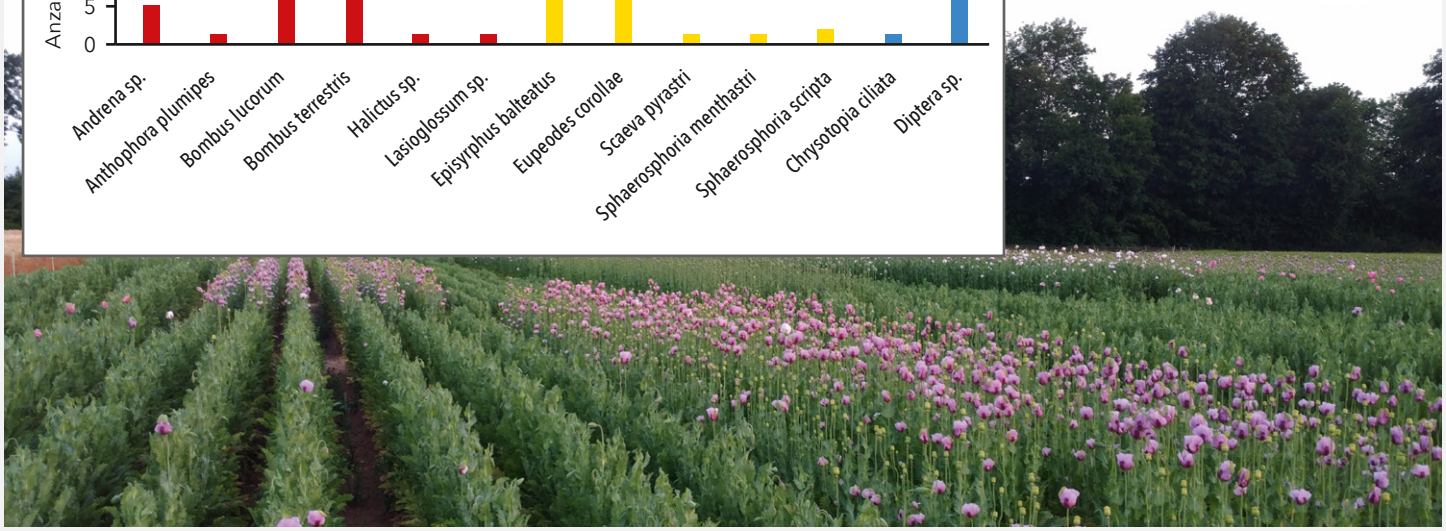




Wer besucht die Blüten wie häufig?

In den Abbildungen sieht man, welche und wie viele Insekten in den Mohnblüten sind, wenn man an vier Tagen jeweils eine halbe Stunde zur Insektenerfassung im Mohnfeld steht. Dazu kommen dann noch unzählige Honigbienen. Die Blütezeit vom Wintermohn war von Ende bis Mitte Juni und die des Sommermohns von Ende Juni bis Anfang Juli.

Die Untersuchungen wurden 2019 am Campus Klein-Altendorf (CKA) durchgeführt. Sie zeigen eine größere Vielfalt von Insekten im Sommermohn und mehr Individuen in den Blüten. In Rot die Wildbienenarten, in Gelb die Schwebfliegen und in Blau die übrigen Insekten. Dazu kommen Hunderte von Honigbienen, die sich in den Blüten aufhalten.



Mohn bietet Pollen in Zeiten, in denen sonst nur wenig blüht

Wintermohn beginnt Ende Mai mit der Blüte. Sommermohn blüht je nach Saatzeitpunkt ab Mitte Juni bis weit in den Juli hinein (siehe Blühkalender). Das hat auf das Pollenangebot für Insekten großen Einfluss. Denn im Gegensatz zum Frühjahr, das mit einer reichhaltigen Obst- und Rapsblüte ein hohes Nahrungsangebot für Honigbienen, Wildbienen und Schwebfliegen bereithält, ist das Blütenangebot im Sommer mit den klassischen blütenarmen Ackerkulturen eher mager. Somit trägt Speisemohn dazu bei, Nahrungsressourcen für pollensuchende Insekten deutlich länger bereitzustellen.

Jede Mohnblüte öffnet sich nur für einen Tag, sodass ein einzelner Pflanzenbestand bereits nach etwa zwei Wochen durchgeblüht ist.

Blühkalender

	April		Mai				Juni				Juli				August			
Kalenderwoche	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Obstblüte																		
Raps																		
Ackerbohne																		
Lupine																		
Wintermohn																		
Sommermohn																		

Foto: Johanna Marold

Speisemohn: Eine wertvolle Ergänzung für die Fruchtfolge

Mohn gehört einer Pflanzenfamilie an, die im Ackerbau sonst nicht vorkommt. Das bringt Abwechslung auf den Acker und erweitert die Fruchtfolge. In puncto Pflanzenkrankheiten und Schädlingen sind bei Mohn bislang wenig Probleme bekannt. Mit der angenehmen Folge, dass im konventionellen Anbau weniger Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden müssen.

Im Gegensatz zu vielen anderen Ackerkulturen gedeiht Speisemohn auch auf Grenzstandorten. Wichtig sind jedoch tiefgründige Böden, die gut Wasser führen. Dann kommt Speisemohn auch bei mittlerer Nährstoffversorgung zurecht.

Mohn hat einen günstigen Effekt auf die Bodenstruktur. Das liegt daran, dass die Pflanze kräftige Wurzeln hat, die den Boden intensiv durchwurzelt – insbesondere der Wintermohn hat in dieser Hinsicht mit einer starken Pfahlwurzel viel zu bieten.

Speisemohn ist an die heimischen Klimabedingungen ideal angepasst und wird in Mitteleuropa schon seit vielen Jahrhunderten als Kulturpflanze angebaut.

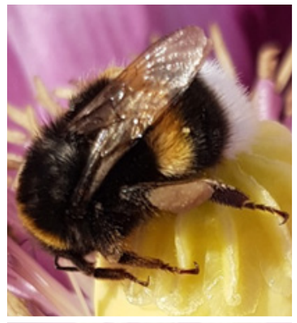
Aufwertung der Landschaftsästhetik

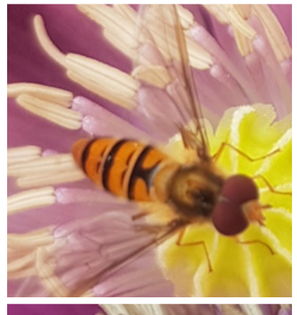
Neben der Biodiversität spielt auch die Landschaftsästhetik in der heutigen Agrarlandschaft eine immer bedeutendere Rolle. Die Verengung der Fruchtfolgen auf nur noch wenige ackerbauliche Kulturen, bis hin zu Monokulturen, haben dazu geführt, dass das Landschaftsbild zunehmend verarmt. Mit blühenden Mohn-Landschaften können Landwirtinnen und Landwirte dazu beitragen, das von uns Menschen beeinflusste Land(wirt)schaftsbild ästhetisch wieder aufzuwerten.

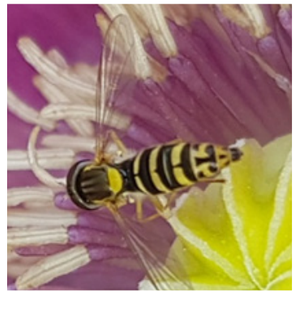
Foto: Gerd Schomder

Diese Insekten besuchen Mohnblüten am häufigsten

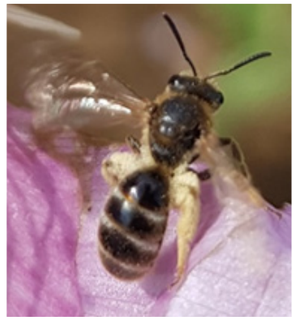
		Größe (Länge in mm)	Flugzeit	Lebensraum (Habitat)	Lebensweise
1.	**Westliche Honigbiene** *Apis mellifera L.* (Gattung: Echte Biene)	11-14 (Arbeiterin) 12-16 (Drohne) 14-20 (Königin)	Mär – Okt	Wiesen, Wegränder, Feldränder, Gärten, an nektar- und pollenreichen Blütenpflanzen	Staatenbildende Insekten mit bis zu 80.000 Individuen; eine Königin pro Staat legt alle Eier; Gemeinschaftliche Aufzucht der Larven durch Arbeiterinnen. Wachswaben dienen als Brutstätte, Lebensraum und Lager für Honig als Winterreserve; Mohn als pollenreiche Pflanze dient den Honigbienen zur Brutversorgung und Einlagerung als Winterreserve.
2.	**Glänzende Schwarzkopf-Schwebfliege** *Melanostoma mellinum* (Gattung: Schwebfliege)	5-7	Apr – Sep	Verschiedene, nicht zu trockene Biotope; Wiesen, Gärten, lichte Wälder	Viele unterschiedliche, vor allem feuchte Biotope, Wiesen, lichte Wälder; Larven ernähren sich von Blattläusen und anderen weichhäutigen, kleinen Insekten.
3.	**Helle Erdhummel** *Bombus lucorum* (Gattung: Echte Biene)	13-16 (Arbeiterin) 10-16 (Drohne) 18-21 (Königin)	Mär – Aug	Wiesen, Böschungen, Heckenlandschaften, Gärten, Parks	Unterirdische Habitate; im Frühling eine der ersten zu beobachtenden Hummelarten, Nestgründung je nach Witterung schon Mitte März; im Juli geht Volk (400 Tiere) wieder zugrunde; danach nur noch Geschlechtstiere (Jungköniginnen + Drohnen)
4.	**Hain-Schwebfliege** *Episyrphus balteatus* (Gattung: Schwebfliege)	7-12	Mär – Okt	Felder, Wiesen, Waldränder, Parks, Gärten	Ausgezeichnete Flieger; ernähren sich von Pollen und Nektar; können auf einer Stelle in der Luft schweben, Weibchen legen mehrere 100 Eier an Pflanzen in direkter Nähe von Blattlauskolonien; in 2 Wochen wächst Larve heran und verspeist dabei mehrere 100 Blattläuse.
5.	**Gemeine Langbauch-schwebfliege** *Sphaerophoria scripta* (Gattung: Schwebfliege)	9-12	Mär – Okt	Felder, Wiesen, Waldränder, Parks, Gärten	Ausgezeichnete Flieger; ernähren sich von Pollen und Nektar; Körperform günstig für röhrenförmige Blüten; Weibchen legen bis zu 1.000 Eier an Pflanzen in direkter Nähe von Blattlauskolonien; Larven ernähren sich von Blattläusen (erstaunliche Anzahl); Larven überwintern, verpuppen sich im Frühjahr.

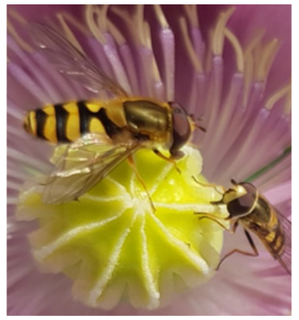


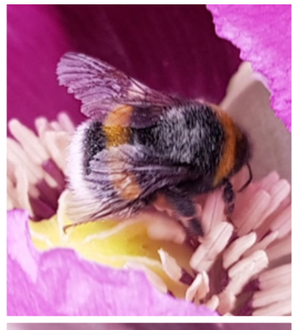


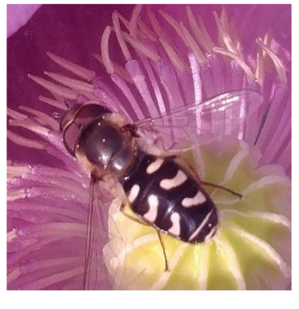


		Größe (Länge in mm)	Flugzeit	Lebensraum (Habitat)	Lebensweise
6.	**Schmalbiene/ Furchenbiene** *Lasioglossum spec.* (Gattung: Echte Biene)	4-15	Mär – Okt	Verschiedenste Biotope im Offenland, anspruchslos	Primitive kollektive (eusoziale) Lebensweise; Nestbau im Erdreich an vegetationsarmen oder -freien Stellen, lehmigen Steilwänden u. Ä.; graben dazu Gänge und Nistkammern, die sie mit einem Drüsensekret auskleiden; sammeln polylektisch (an unterschiedlichen Pflanzen) Pollen und Nektar für ihre Brut.
7.	**Gemeine Feld-Schwebfliege** *Eupoedes corollae* (Gattung: Schwebfliege)	6-10	Apr – Sep	Im Offenland, Wiesen, Wegränder, Gärten, größere Waldlichtungen	Wandernde Schwebfliegenart, die auf blütenreichen Wiesen häufig zu finden ist; Adulte ernähren sich von Pollen und Nektar, Larven von Blattläusen; mehrere Generationen.
8.	**Dunkle Erdhummel** *Bombus terrestris* (Gattung: Echte Biene)	12-16 (Arbeiterin) 14-18 (Drohne) 18-22 (Königin)	Mär - Okt	Wiesen, Waldränder, Parks und Gärten	Unterschiedliche Habitate; Nestbau vorwiegend unterirdisch, z. B. in verlassenen Maulwurfgängen, die bis zu 1 m tief in die Erde reichen können, oder in Nistkästen; Nest besteht über den Sommer; Königinnen überwintern.
9.	**Scheinbienen-Keilfleck-schwebfliege** *Eristalis tenax* (Gattung: Schwebfliege)	14-18	Mär – Okt	Felder, Wiesen, Waldränder, Parks, Gärten	Ausgezeichnete Flieger; ernähren sich von Pollen und Nektar, Larven leben in schlammigen Gewässern, auch in Jauche- oder Sickergruben; ernähren sich von Pflanzenresten und Schwebstoffen.
10.	**Späte Großstirn-schwebfliege** *Scaeva pyrastri* (Gattung: Schwebfliege)	10-15	Apr – Sep	Wiesen, blütenreiche Hecken, Waldränder, Gärten	Ausgezeichnete Flieger; ernähren sich von Pollen und Nektar; meist auf Blüten zu finden, v. a. Doldenblütlern, (Nektar leicht erreichbar), aber auch auf Kakteenblüten beobachtet; Larven ernähren sich von Blattläusen.









nach Westrich, P. (2018):
Die Wildbienen Deutschlands.
Stuttgart: Eugen Ulmer

UNIVERSITÄT BONN

Speisemohn im Ökologischen Landbau – Entwicklung regionaler Anbau- und Vermarktungskonzepte – REGIO-Mohn

Gefördert von:
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DBU

Mehr Infos zum Projekt unter

- www.nawaro.uni-bonn.de/forschung
- https://oekoplant-ev.de/arbeitsgruppen/regio-mohn.html

Sie haben Fragen? Rufen Sie uns an:

02225-99963 11

Kontakt
Universität Bonn
INRES Nachwachsende Rohstoffe
Hanna Blum und Katharina Luhmer
Klein-Altendorf 2, D-53359 Rheinbach
Mail: hblum@uni-bonn.de