

# DER FÖRDERUNGSDIENST

FACHZEITSCHRIFT  
FÜR AGRARWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG  
UND ÖKOLOGIE

2c/99

## Aus dem Inhalt:

<b>Richtlinie für die Beurteilung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln</b>	2
<b>Untersuchungen über die Wirksamkeit der Inhaltsstoffe des Neembaumes zum Schutz landwirtschaftlicher Vorräte</b>	
Ing. H. Klapal	6
<b>Österreichs Bauern erobern das Internet</b>	
Dipl.-Ing. Oskar Wawschinek HR Dipl.-Ing. Harald K. Berger	7
<b>Auch das BFL im Internet!</b>	
HR Dipl.-Ing. Harald K. Berger	8
<b>Pflanzenschutz &amp; Versicherung</b>	8
<b>Buchbesprechungen</b>	9
<b>Phytomedizin und Pflanzenschutz im Gartenbau</b>	12
<b>Impressum</b>	12

# PFLANZEN SCHUTZ



**OFFIZIELLE VERÖFFENTLICHUNG DES BUNDESAMTES UND FORSCHUNGSZENTRUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, INSTITUT FÜR PHYTOMEDIZIN UND INSTITUT FÜR PFLANZENSCHUTZMITTELPRÜFUNG VORM. BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ**

15. Jahrgang, 2. Folge

1999



Das Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft veröffentlicht mit einer deutschen Übersetzung von Dr. P. Cate\* der „Richtlinie 1/135(2)“ der EPPO die derzeit gültigen Verfahren und Anweisungen für die Beurteilung der Phytotoxizität bei der Prüfung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln, um alle Leser des „Pflanzenschutz“ über die Methoden der Pflanzenschutzmittelprüfung in Österreich zu informieren.

# Richtlinie für die Beurteilung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln

## Beurteilung der Phytotoxizität

### Geltungsbereich

Diese Richtlinie ist dazu bestimmt, in Verbindung mit den EPPO-Normen der Serie PP 1 (Richtlinie für die Wirksamkeitsbewertung von Pflanzenschutzmitteln) für die Beurteilung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln verwendet zu werden und enthält ausführliche Ratschläge für die Bewertung der Phytotoxizität von Pflanzenschutzmitteln (einschließlich Herbiziden).

### Genehmigung und Überarbeitung

Erste Genehmigung im September 1987.  
Überarbeitung genehmigt im September 1997.

### 1. Definition

Phytotoxizität ist die Fähigkeit einer Verbindung (wie eines Pflanzenschutzmittels), vorübergehende oder langanhaltende Schädigungen an Pflanzen zu verursachen.

### 2. Bewertung der Phytotoxizität

Die Bewertung der Phytotoxizität eines Pflanzenschutzmittels auf eine Kulturpflanze oder ein Verarbeitungsprodukt ist ein wesentlicher Teil der Wirksamkeitsbeurteilung. Die Grundprinzipien für die Bewertung der Phytotoxizität sind die gleichen, ob das Prüfmittel nun ein Herbizid, Fungizid, Insektizid oder eine andere Art von Pflanzenschutzmitteln ist. Der Unterschied liegt nicht in der Normungsmethode, sondern in der Versuchsanordnung. Die EPPO-Normen der Serie PP 1, die Richtlinien für die Bewertung der Wirksamkeit von Herbiziden beinhalten, schließen aufgrund des erhöhten Risikos für die Kultur durch den gezielten Einsatz phytotoxischer Verbindungen sowohl Wirksamkeits- als auch Kulturpflanzenverträglichkeitsversuche ein. Die Kulturpflanzenverträglichkeitsversuche werden hauptsächlich dafür angelegt, eventuelle Phytotoxizitätserscheinungen an der Kultur in Abwesenheit von Unkräutern zu bewerten, und beinhalten die für die Indikation angegebene Aufwandmenge sowie eine höhere Aufwandmenge (üblicherweise die doppelte Aufwandmenge). In diesem Fall werden im Allgemeinen sowohl Ertragsauswirkungen als auch Symptome bewertet. Die entsprechenden EPPO-Normen mit Richtlinien über Fungizide, Insektizide und Wachstumsregulatoren beinhalten andererseits nur einen relativ vereinfachten Spezialabschnitt (3.3) über die Bewertung der Phytotoxizität, da phytotoxische Erscheinungen beim Einsatz dieser Pflanzenschutzmittel weniger häufig auftreten werden. Werden jedoch solche Erscheinungen beobachtet, sollten sie genau bewertet und notiert werden, und zusätzlich sollten eigenständige Kulturpflanzenverträglichkeitsversuche, wie sie routinemäßig für Herbizide durchgeführt werden, angelegt werden. Kulturpflanzenverträglichkeitsversuche können auch routinemäßig für zur direkten Boden- oder Saatgutbehandlung vorgesehenen Fungizide und Insektizide durchgeführt werden, da es im allgemeinen schwierig ist, zwischen Phytotoxizitätserscheinungen und solchen, die durch boden- oder samenbürtige Schadorganismen verursacht werden, zu unterscheiden.

Die zur Bewertung der Phytotoxizität verwendeten Bonitierungsschemen werden auch für den Fall anwendbar sein, wenn in Kulturpflanzenverträglichkeitsversuche Pflanzenschutzmittel „positive“ Auswirkungen auf eine Kultur haben (mit entsprechender Formulierung).

Phytotoxizität kann auch aus Wechselwirkungen zwischen verschiedenen auf derselben Kultur eingesetzten Mitteln ent-

stehen. Sie kann auf die Folgekultur auftreten oder aus Residualwirkungen von in der Vorfrucht eingesetzten Mitteln beruhen. Diese Faktoren sollten, wo zutreffend, berücksichtigt werden.

Schließlich sollte betont werden, daß die Sortenwahl im Hinblick auf die Bewertung der Phytotoxizität wichtig ist. Es könnte nützlich sein, Spezialversuche anzulegen, um die Phytotoxizität bei mehreren Sorten zu vergleichen.

### 3. Symptome der Phytotoxizität

Phytotoxizitätserscheinungen an einer Kultur können beim Aufgang, während der Vegetationsperiode oder bei der Ernte beobachtet werden. Sie können vorübergehend oder nachhaltig sein. Die Symptome können auf der ganzen Pflanze oder an einem Pflanzenorgan (Wurzel, Trieb, Blatt, Blüte, Frucht) auftreten und sollten genau beschrieben werden (wenn möglich, wäre die Bereitstellung von Photographien nützlich). In der Praxis wird es unwahrscheinlich sein, daß die auffallendsten hier beschriebenen Symptome in Versuchen zur Bewertung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln sehr häufig beobachtet werden, da derart phytotoxische Mittel kaum das Stadium der Feldversuche erreichen würden. Dementsprechend werden die Symptome einer Phytotoxizität oft unauffällig sein, und der Versuchsansteller wird nach einer schwachen Ausbildung der unten angeführten Symptome Ausschau halten.

#### 3.1. Veränderungen im Entwicklungszyklus

Unter diesen Punkt fällt jede Hemmung oder Verzögerung des Aufganges oder der Entwicklung und alle phänologischen Veränderungen, insbesondere Verzögerungen von Blüte, Fruchtansatz, Reife usw., oder die Nichtausbildung gewisser Organe (Blätter, Blüten, Früchte, usw.).

#### 3.2. Ausdünnung

Verlust ganzer Pflanzen durch das Ausbleiben des Aufganges oder des Wachstums nach dem Umpflanzen oder durch das Absterben von Pflanzen nach dem Aufgang.

#### 3.3. Farbveränderungen (ohne Zerstörung von Pflanzengewebe)

Die ganze Pflanze oder Teile davon können verfärbt sein: Chlorose, Etiolierung, Veränderung des Farbtons (heller oder dunkler), Verbräunung, Rötung. Die Verfärbung kann lokal begrenzt sein (fleckig, im Inneren von Pflanzenorganen, oder äußerlich).

#### 3.4. Nekrose

Nekrose ist das lokale Absterben von Geweben oder Organen und tritt zuerst normalerweise als Verfärbung auf. Nekrotische Flecke auf Blättern können schließlich verschwinden und dabei Löcher hinterlassen.

#### 3.5. Mißbildungen

Dieser Begriff umfaßt jede von der Normalausbildung abweichende, morphologische Veränderung der Pflanze oder Teile davon. Er umfaßt Kräuseln, Rollen, Verkümmern, Verlängerungen, Veränderungen in Größe oder Masse (letzteres manchmal als Ausdrück der Pflanzenstärke bewertet). Erscheinungen wie das Welken können auch unter diesem Begriff berücksichtigt werden.

#### 3.6. Auswirkungen auf Quantität und Qualität des Ertrages

Phytotoxische Erscheinungen können bei der Überprüfung des Erntegutes oder bei seiner quantitativen oder qualitativen Analyse festgestellt werden: quantitative Auswirkungen auf die Erntemenge und ihre Eigenschaften (z. B. Tausendkorngewicht); Auswirkungen auf die technische Qualität des Erntegutes; Auswirkungen auf den Geschmack (Ge-

\*) Die Übersetzung wurde von Dr. Peter CATE (BFL) in Koordination mit Dr. David McNamara (EPPO) durchgeführt, wofür ihm an dieser Stelle nochmals bestens gedankt sei.

schmacksveränderung usw.); Auswirkungen auf die Sortierung.

#### 4. Kriterien für die Bewertung der Phytotoxizität

##### 4.1. Allgemeine Klassifikation

Einige Kriterien der Phytotoxizität sind absolut, z. B. Häufigkeiten (Anzahl der Pflanzen eines bestimmten Entwicklungsstadiums oder mit einem sichtbaren Symptom) oder Messungen (Höhe, Länge, Durchmesser, Gewicht von Stichproben von Pflanzen oder deren Organen).

Andere Kriterien der Phytotoxizität stammen aus einer visuellen Abschätzung der Stärke einer Veränderung, z. B. einer Mißbildung oder Verfärbung. In diesem Fall wird die Auswirkung oft unter Bezugnahme auf eine Skala bewertet.

Schließlich können die oben zitierten Auswirkungen in der Praxis auch durch visuellen Vergleich einer behandelten Parzelle mit einer unbehandelten oder Vergleichsparzelle bewertet werden, um eine Prozentzahl anzugeben (z. B. für Bestandesstärke, Bedeckung, Bestandeshöhe usw.).

##### 4.2. Methoden zur Bewertung einzelner Symptome

**Aufgangsverzögerung:** in Tagen oder in relativen Prozentsätzen der Pflanzenentwicklung in der unbehandelten oder Vergleichsparzelle.

**Ausdünnung:** in Anzahl der Pflanzen je Parzelle, Einheitsfläche oder einheitliche Reihenlänge nach vollständigem Aufgang (durch Zählung oder Schätzung).

**Verspätetes oder verfrühtes Erreichen von Entwicklungsstadien:** in Tagen zum Erreichen eines bestimmten Entwicklungsstadiums (50% der Pflanzen) oder in Prozent der Pflanzen, die an einem bestimmten Tag ein bestimmtes Entwicklungsstadium erreicht haben.

**Hemmungen oder Stimulationen:** in Anzahl einzelner Organe, in Höhe, Triebhöhe, Durchmesser usw. (absolute oder relative Zahlen).

**Farbveränderung, Nekrose, Mißbildung:** Zahl der betroffenen Pflanzen oder Pflanzenteile je Parzelle (oder je Einheitsfläche usw.) oder Verwendung einer Skala (z. B. keine, schwach, mittel, stark; 1 bis 9), oder in Prozent der betroffenen Kulturfläche.

**Ertrag:** die Kriterien für die Bewertung der Qualität und Quantität des Ertrages sind im Allgemeinen kulturspezifisch und sind in den einzelnen Richtlinien der EPPO-Normen, Serie PP 1 (Richtlinien für die Wirksamkeitsbewertung von Pflanzenschutzmitteln) oder in Abschnitt 6 angeführt.

#### 5. Spezielle Phytotoxizitätsversuche für Saatgutbehandlungen

Obwohl auch normale Feldversuche zur Bewertung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln Informationen über die Phytotoxizität von Saatgutbehandlungsmitteln liefern, können eigens angelegte Versuche (unter Glas oder im Freiland) genauere Daten über einen verminderten Aufgang, das bedeutendste Risiko der Phytotoxizität solcher Mittel, aufzeigen. Die unten angeführten Empfehlungen wurden für Getreide entwickelt, können aber, wenn notwendig, leicht für andere Kulturen adaptiert werden.

##### 5.1. Saatgutaufbereitung

Das Saatgut sollte zertifiziert und seine Keimfähigkeit bekannt sein. Saatgutproben werden wie folgt Behandlungen unterzogen:

- (1) Prüfmittel, in mehreren Aufwandmengen (mindestens die normale und eine höhere Aufwandmenge);
- (2) ein Vergleichsmittel, das bekanntermaßen wenig oder keine Auswirkung auf den Aufgang der betroffenen Saatgutart hat;
- (3) eine unbehandelte Kontrolle.

Wenn mehrere Wirkstoffe bei der Saatgutbehandlung kombiniert werden (Fungizide, Insektizide, Vogelabwehrstoffe), sollten die nicht als Prüfungsmittel verwendeten Mittel in allen Versuchsgliedern vorkommen.

##### 5.2. Saatgutbehandlungen

Unbehandeltes Saatgut wird in einem konventionellen Apparat<sup>1)</sup> gebeizt, dessen innere Oberfläche vorher mit dem Prüf- oder Vergleichsmittel beschichtet wurde. Pilliertes Saatgut wird vom Antragsteller bereitgestellt, der auch unbehandeltes pilliertes Saatgut für die Kontrolle bereitstellen muß. Weitere Information zur Behandlung kleiner Saatgutmengen enthält EPPO-Richtlinie PP 1/19(2) zur Wirksamkeitsbewertung von Fungiziden gegen samenbürtige Getreidepilze.

##### 5.3. Versuche unter Glas

Derartige Versuche sind besonders geeignet für Versuchsreihen mit unterschiedlichen Aufwandmengen eines Pflanzenschutzmittels. Das Saatgut sollte in ein sterilisiertes, nicht-saugfähiges Substrat gelegt werden (z. B. Quarzsand).

**Anordnung:** Für jedes Versuchsglied mindestens 4 Saatkisten, vorzugsweise jedoch 6 (z. B. 30 x 30 x 8 cm), jedes mit 100 Körnern besät.

Die Saatkisten werden bis zur Bonitierung in einem unbeheizten Glashaus aufbewahrt. Die Temperatur sollte notiert werden.

**Erste Bewertung:** Wenn der Aufgang in der unbehandelten Kontrolle 50% beträgt, wird jede verfrühte oder verspätete Keimungsrate in den anderen Versuchsgliedern festgehalten.

**Zweite Bewertung:** Bei vollständigem Aufgang in der unbehandelten Kontrolle werden die aufgegangenen Keimlinge in allen Versuchsgliedern gezählt. Es könnte ebenfalls nützlich sein, die Länge der Keimlinge zu messen.

##### 5.4. Spezielle Feldversuche

Je nach den Ergebnissen der Glashausversuche kann es nützlich sein, die Phytotoxizität bei Keimlingen in speziellen Feldversuchen zu bewerten.

Die Versuchsfläche sollte praktisch unkrautfrei gehalten werden und keiner Herbizidbehandlung unterzogen werden. Vorkehrungen müssen dafür getroffen werden, das Risiko von Verlusten durch Schnecken, Engerlinge (Blatthornkäferlarven), Drahtwürmer, Vögel usw. zu vermeiden.

**Anordnung:** In jedem Versuchsglied werden 500 Samen gesät, in fünf Wiederholungen. Die Samen werden sorgfältig in Abständen von 10 cm in der Reihe händisch gesät. Die Versuchsanordnung ist ein vollständig randomisierter Block.

**Bonitierung:** Bei vollständigem Aufgang in der unbehandelten Kontrolle werden die aufgegangenen Keimlinge in allen Parzellen gezählt. Eine frühere Bonitierung kann nützlich sein, um einen allfälligen verfrühten oder verspäteten Aufgang festzustellen. Die Beobachtung der Pflanzen kann bis zur Ernte fortgesetzt werden.

#### 6. Bemerkungen zu einzelnen Kulturen

Dieser Abschnitt will die Aufmerksamkeit auf die Phytotoxizitätsprobleme lenken, die bei bestimmten Kulturen am häufigsten auftreten. Er erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da es nicht möglich ist, Information für alle Kulturen bereitzustellen.

In bestimmten Fällen werden Vorschläge über die Methoden gemacht, die zur Bewertung einzelner Symptome angewendet werden können (siehe Abschnitt 4.2.). Diese werden lediglich als verwendbare Hinweise dargestellt; andere Bewertungssysteme können entsprechend den lokalen Bedingungen ebenso gut verwendet werden. Skalen können nützlich sein und sollten dokumentiert werden.

Entwicklungsstadien werden entsprechend den „BBCH-Skalen für Entwicklungsstadien“ angegeben<sup>2)</sup>

##### 6.1. Kleinkörnige Getreidearten (einschl. Reis)

Verpäteter Aufgang

Ausdünnung:

Anzahl der Keimlinge

Anzahl der Blütenstände (Ähren oder Rispen)

Verzögerung:

beim Erreichen verschiedener Entwicklungsstadien

bei Erscheinen der Blütenstände (ES 58/59)

bei der Kornreife (ES 89)

<sup>1)</sup> Anmerkung des Übersetzers: Wie aus der EPPO-Norm PP 1/125 („Seed treatments against seedling diseases“) hervorgeht, ist damit wohl ein Laborbeizgerät gemeint, das ein Beizmittel in genau kontrollierter Weise auf ungebeiztes Saatgut appliziert.

<sup>2)</sup> Meier, U. (1997) Growth stages of mono- and dicotyledonous plants. BBCH-Monograph. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin (DE).

Reduktion:  
der Anzahl der Bestockungstriebe

Verfärbung der Blätter:  
helleres oder dunkleres Grün  
weiße Blätter

Blattnekrosen:  
Alle Mißbildungen der Blätter, Stengel oder Blütenstände können festgehalten werden:  
Blattkräuselung oder andere Mißbildungen der Blätter  
Veränderung des Habitus  
Länge oder Mißbildung des Triebes  
Mißbildungen des Blütenstandes (z. B. doppelte oder gabelte Ähren, zusätzliche Ährchen)  
Abnormaler Austritt aus der Blattscheide und abnormales Schieben des Blütenstandes

Auswirkungen auf den Ertrag:  
Gesamtgetreideertrag in kg/ha angepaßt an einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalt (nationalen oder internationalen Standard angeben)  
Hektolitergewicht  
Tausendkorngewicht  
Saatgutsortierung

#### 6.2. *Mais und Sorghum*

Verspäteter Aufgang

Ausdünnung:  
Anzahl der Pflanzen (durch Zählung oder Schätzung)

Verzögerung:  
beim Erreichen verschiedener Entwicklungsstadien  
beim Rispschieben (ES 59)  
beim Schieben der Narbenfäden (ES 65)  
bei der Kornreife (ES 87)

Reduktion:  
der Anzahl der fahnschiebenden Pflanzen

Verfärbung:  
Prozent betroffener Pflanzen je Kategorie (keine, schwach, mittel, stark)

Nekrosen:  
Prozent betroffener Pflanzen je Kategorie (keine, schwach, mittel, stark)

Deformationen: Prozent betroffener Pflanzen je Kategorie (keine, schwach, mittel, stark):  
Wurzelschnitt (Stützwurzeln)  
Verkümmerung  
Abnormale Pflanzen

Auswirkungen auf den Ertrag:  
Gesamtfrischmasse der Kolben ohne Spelzen  
Gesamtkornertrag in kg/ha, angepaßt an einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalt (nationalen oder internationalen Standard angeben)  
Frischmasse und Trockengewicht des Futters

#### 6.3. *Grüne Futterpflanzen (Gräser und/oder Leguminosen)*

Verspäteter Aufgang

Ausdünnung:  
geschätzte Pflanzendecke

Wachstumsverzögerung (bis zu einem angegebenen Entwicklungsstadium)

Verfärbung oder Nekrosen:  
diese Bewertung werden im allgemeinen die Pflanzendecke als ganze betreffen

Auswirkungen auf den Ertrag:  
Frischmasse des Ertrages in kg/ha, aus der Mitte der Parzellen entnommen  
Trockensubstanzgehalt in Stichproben aus jeder Parzelle  
Anteil an Unkraut- und Kulturpflanzenarten  
Eiweißgehalt

Qualitätsindizes (In-vitro-Verdaulichkeit, umsetzbare Energie, usw.)

#### 6.4. *Kartoffel*

Verspäteter Aufgang

Ausdünnung:  
Anzahl der Pflanzen, Anzahl der Triebe je Pflanze

Verzögerung:  
bei vollem Reihenschluß  
bei der Blüte  
bei der Knollenbildung  
bei der Knollenreife  
bei der Vertrocknung des Krautes (oder Verfrührung)

Blattverfärbung:  
Chlorose  
gelbe Blattadern  
gelbe Flecken  
allgemeine dunkel- oder hellgrüne Farbe  
Albinismus

Nekrosen:  
des Blattes oder der ganzen Pflanze

Mißbildung der Blätter:  
Kräuselung  
Fehlbildung  
geschwollene Blattadern  
Zwergwuchs der Blätter  
Luftknollen

Auswirkungen auf den Ertrag:  
Kartoffelertrag in t/ha (mindestens zwei Reihen aus der Mitte der Parzelle sollten geerntet werden)  
Gewicht jeder Größenklasse nach dem Sortieren (nationalen oder internationalen Standard angeben)  
mißgebildete Knollen  
Stärkegehalt (bei Industriekartoffeln)  
allfällige Geschmacksveränderungen

#### 6.5. *Raps*

Verspäteter Aufgang

Verminderte Keimkraft

Ausdünnung:  
Anzahl der Pflanzen

Verzögerung:  
beim Erreichen verschiedener Entwicklungsstadien  
bei der Blüte  
bei der Reifung (oder uneinheitliche Reifung)

Verfrührung:  
beim Abfall der Kronenblätter  
bei der Reifung

Reduktion:  
der mittleren Stengelhöhe  
der Anzahl der ausgebildeten Knospen  
der Anzahl der Blütenstände  
der Anzahl der Fruchtsätze

Erhöhung:  
der Anzahl verzweigter Stengel  
der Anzahl aufgeplatzter Hülsen  
der Anzahl lagernder Stengel

Verfärbung der Keimblätter und Blätter. Chlorose oder hellere Farbe:  
des ganzen Blattes  
fleckenhaft  
der Blattnerven  
der Interkostalflächen

Verfärbung (Chlorose) der Hülsen  
Nekrosen der Keimblätter und Blätter:

- Blattränder
- Blattspitzen
- Blattflecken
- Interkostalflächen
- Nekrosen:
  - des Wurzelhalses
  - der Kronenblätter
  - der Hülsen
- Mißbildungen der Keimblätter und Blätter:
  - Kräuselung
  - Krümmung
  - Hemmung der Blattentfaltung
  - andere
- Auswirkungen auf den Ertrag:
  - Saatgutertrag in kg/ha
  - Ölgehalt, in Prozent
  - grüne Samen, Gewicht in Prozent
  - Trockensubstanzgehalt
- 6.6. Blatt- und Wurzelgemüse**
- Verspäteter Aufgang
- Ausdünnung:
  - Anzahl der Pflanzen
- Verzögerung:
  - der Entwicklung (bis zu einem angegebenen Entwicklungsstadium)
  - der Reifung
- Verfärbung der Keimpflanzen oder der etablierten Pflanzen:
  - dunkleres Grün
  - gelbe Blattadern
  - gelbe Interkostalflächen
  - Chlorose
  - weiße Keimpflanzen (fehlende Chloroplasten)
- Nekrosen an den Keimpflanzen:
  - Hypocotyl
  - Blattspitzen
  - Blattränder
  - Interkostalflächen der Blätter
  - vollständiges Verbrennen der Blätter
- Nekrosen an etablierten Pflanzen:
  - Wurzeln
  - Blattspitzen
  - Blattränder
  - Absterben von Organbereichen im Herz
  - vollständiges Verbrennen der Blätter
- Mißbildungen der Keimpflanzen (Hypocotyl):
  - Verkrümmung
  - andere
- Mißbildungen der Keimpflanzen (Keimblätter):
  - Faltenbildung
  - Verkrümmung
  - kleinere Blätter
  - löffelförmige Blätter
  - Zusammenkleben
  - andere
- Mißbildung der etablierten Pflanzen (Wurzeln):
  - ingeschnürte Wurzeln
  - verstärkte Wurzel Ausbildung
  - kleinere Wurzeln
  - andere
- Mißbildung der etablierten Pflanzen (Blätter):
  - Faltenbildung
  - Verkrümmung
- Zusammenkleben
- trompetenförmige Blätter
- andere
- Auswirkungen auf den Ertrag:
  - Ertrag (kg/ha) Verkaufsware, aus den Netto-Parzellen
  - Qualität und Sortierung (nationalen oder internationalen Standard angeben)
- 6.7. Zuckerrübe**
- Wie bei Blatt- und Wurzelgemüse (siehe Abschnitt 6.6), jedoch für den Ertrag kann folgendes festgehalten werden:
  - Zuckergehalt, Prozent
  - Blattertrag in t/ha
  - Stickstoffgehalt
  - Natrium- und Kaliumgehalt
  - Gehalt an Trockenmasse
- 6.8. Obstkulturen (wo relevant, auch auf Waldbäume anwendbar)**
- Verzögerung:
  - beim Erreichen verschiedener Entwicklungsstadien
  - beim Austrieb
  - bei der Blüte
  - bei der Farbveränderung der Frucht
  - bei der Fruchtreifung
- Verfrühung:
  - des Blütenabfalls
  - des Fruchtfalles
- Reduktion:
  - der Zahl der Blütenknospen
  - der Zahl der Blattknospen
- Zunahme:
  - der Zahl der vorzeitig abfallenden Früchte
  - der Zahl der abfallenden reifen Früchte
- Verfärbung der gesamten Blattspreite:
  - Chlorose
  - Albinismus
  - andere abnormale Färbung
- Lokale Blattverfärbung oder abnormale Färbung:
  - der Blattadern
  - der Interkostalflächen
  - der Blattränder
  - der Blattspitzen
- Verfärbung der diesjährigen Triebe:
  - Verfärbung oder abnormale Färbung
  - Anzahl und Aussehen von Lentizellen
- Nekrose von Blättern auf diesjährigen Trieben:
  - Ränder
  - entlang der Blattadern
  - die gesamte Blattspreite
- Mißbildungen von Blättern oder einjährigen Trieben:
  - Stauchung, Zwergwuchs, Kräuselung usw.
  - Mißbildung der Blattspreite (Welken, Schwellung, Kräuselung etc.)
  - Veränderung der Aderung (Lage und Form der Adern)
  - Zusammenkleben von Organen (Blattstiele, Blütenstiele, Blattspreiten)
- Auswirkungen auf den Ertrag:
  - Gewicht des geernteten Obstes
  - Aussehen des Obstes (Form, Farbe)
- Rauhschaligkeit**
- 6.9. Weinrebe**
- Verzögerung:
  - beim Erreichen verschiedener Entwicklungsstadien
  - beim Aufspringen der Knospen (ES 07)

bei der Blüte (ES 68)  
bei der Reifung (ES 89)  
Reduktion:  
der Blütenanzahl  
der Anzahl der angesetzten Früchte  
Verfärbung, Blattnekrosen:  
Rand der Blattspreiten  
Adern  
innerer Teil der Spreite  
lokalisierte Flecken  
Verfärbung, Nekrosen an jungen Trieben und Gescheinen  
Verfärbung, Nekrosen an verholzten Trieben (mit innerer Verfärbung)  
Mißbildungen der gesamten Pflanze:  
Zwergwuchs  
Kräuselung  
Verkürzung der Internodien  
Welken

Mißbildungen der Blätter:  
Zwergwuchs  
Kräuselung  
Schwellung  
schirmförmiger Wuchs  
Mißbildung durch Streckung der Adern

Auswirkungen auf den Ertrag (quantitativ):

Die in den einzelnen Parzellen geernteten Trauben können gewogen werden, aber eine Extrapolation der Daten ist nur gültig, wenn der Weingarten homogen ist.

Auswirkungen auf den Ertrag (qualitativ):

Untersuchungen können durchgeführt werden, um mögliche Auswirkungen des Mittels auf die Fermentation und Konservierung des Weines festzustellen. Für Tafeltrauben kann eine anerkannte Methode zur Bewertung der Auswirkungen auf Aroma und Schmackhaftigkeit angewendet werden. Die Methode sollte beschrieben werden.

# Untersuchungen über die Wirksamkeit der Inhaltsstoffe des Neembaumes zum Schutz landwirtschaftlicher Vorräte

Ing. H. Klapal, Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft, Institut für Phytomedizin

## Einleitung

Die Samen des in Indien beheimateten und inzwischen auch in Afrika, Australien, Zentral- und Südamerika kultivierten Neembaumes (*Azadirachata indica*), sind das Ausgangsprodukt für verschiedenste Formulierungen und Extrakte, die als Fraßhemmer und Insektizide im Pflanzenschutz zum Einsatz kommen. In Entwicklungsländern, wie dem indischen Subkontinent, mit starkem Bevölkerungswachstum, dem daraus resultierenden Mangel an Nahrungsmitteln sowie fehlenden modernen, wirksamen Insektiziden, wurden Pflanzenteile oder Produkte des Neembaumes schon seit dem Altertum in der Medizin und zum Schutz von Vorräten verwendet.

## Wirkungsweise

Die Verwendung von Neem-Samen erfolgte nicht zu unrecht, wie die moderne chemische Analyse ergab. In dem aus den Samen gepreßten, gelben Pflanzenöl des Neembaumes, sind die wichtigsten Bestandteile verschiedene Stereoisomere und Derivate von Azadirachtin. Weiters sind zahlreiche Limonoide sowie verschiedene Disulfide enthalten, die den knoblauchartigen Geruch von Neemextrakten verursachen. Azadirachtin ist laut Literatur ein isoliertes, hochoxidiertes Triterpen und verursacht durch systemische Wirkung, Fraßabschreckung bei Insekten. Es hat ecysoähnliche Wirkung und erzeugt Wachstumsstörungen im Larvenstadium der Tiere. Für Säugetiere ist es nicht toxisch. Wässrige Samenextrakte bzw. Ölemulsionen werden in Indien traditionell als Insektizide eingesetzt und stellen eine wichtige Alternative zur Verwendung synthetischer Neurotoxine dar.

## Ziel der Untersuchungen

Durch Laborversuche sollten folgende nachstehend angeführte Probleme untersucht und bearbeitet werden:

- I. Ist durch Beimengung des vorliegenden Neemproduktes in Getreide eine abschreckende oder vertreibende Wirkung bei dem in Österreich häufig vorkommenden Kornkäfer (*Sitophilus granarius*) erzielbar.
- II. Feststellung einer fraß- oder entwicklungshemmenden Wirkung an in Österreich vorkommenden, vorratsschädlichen Insekten. Kornkäfer (*Sitophilus granarius*), Reiskäfer (*Sitophilus oryzae*), Brotkäfer (*Stegium paniceum*)

III. Überprüfung der Wirksamkeit gegenüber des in südlichen Ländern häufig vorkommenden und mit Neem bekämpften Khaprakäfers (*Trogoderma granarium*).

## Formulierung und Aufwandmenge

Wirkstoff und Aktivsubstanz: 10 mg Azadirachtin

Bioaktivebeistoffe: Nimbin + Nibidin (keine genauen Mengenangaben)

Trägerstoff: Calciumcarbonat

Formulierung: Tabletten à zirka 1,8 g, verschweißt in Plastiksäckchen.

Aufwandmenge: 5 Tabletten/50 kg Getreide

Mit dem Produkt wurden die nachstehend angeführten Versuche durchgeführt.

### Methoden zum Versuch I

Zwei durch ein Plastikrohr (Durchmesser 3,5 cm) verbundene und kommunizierende Plastikbehälter (A+B) mit je 6 Liter Inhalt, wurden mit je 4 kg Weizen beschickt. Anschließend wurden je Wiederholung in den Behälter A (behandelt) ein perforiertes Plastiksäckchen mit Neemextrakt in einer Aufwandmenge von 1,7 g eingebracht. Dies entspricht der 2,5fachen Aufwandmenge. In den Behälter A wurden nach der Behandlung 30 Versuchstiere zugesetzt. Behälter B blieb unbehandelt. Kornfeuchte zirka 12%.

### Methoden zu Versuch II und III

Es wurden Versuchsreihen im Labor mit jeweils 3 Wiederholungen (behandelt-unbehandelt) in Anlehnung an die EPPO-Richtlinie PP 1/204(1) durchgeführt. Die für die Untersuchungen verwendete Weizenmenge wurde vor Versuchsbeginn 3 Tage auf  $-17^{\circ}$  C tiefgekühlt um allenfalls vorhandene unerwünschte Schadinsekten in allen Stadien zu vernichten.

Anschließend wurde die verwendete Weizenmenge langsam auf Zimmertemperatur erwärmt. Belüftete 800-ml-Gläser wurden mit je 300 g Weizen mit einer gemessenen Kornfeuchtigkeit von unter 11% gefüllt. Pro Versuchsglas wurden 0,06 g Neemprodukt in einem perforierten Plastiksäckchen eingebracht. Dies entspricht der empfohlenen Aufwandmenge von 5 Tabletten/50 kg Getreide. Anschließend wurden 25 Testinsekten (nur adulte Tiere) je Glas auf

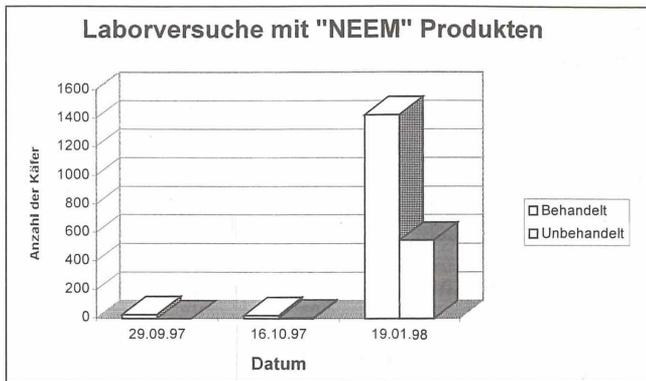


Diagramm 1

dem behandelten Getreide ausgebracht. Die Untersuchungen wurden in einem Klimaraum bei einer durchschnittlichen Temperatur von  $25 \pm 3^\circ \text{C}$  und einer Luftfeuchte von  $50 \pm 7\%$  durchgeführt. Der Versuch erstreckte sich über einen Zeitraum von 21 Tagen. Die Auswertung erfolgte jeweils am 2., 7. und 21. Tag nach Versuchsbeginn. Die toten Tiere wurden gezählt und gesammelt, die lebenden wurden in den Versuchsgläsern belassen. In der Versuchsreihe wurde die Empfindlichkeit von Reiskäfer (*Sitophilus oryzae*), Getreideschmalkäfer (*Oryzaephilus surinamensis*), Rotbrauner Leistenkopflattkäfer (*Cryptolestes ferrugineus*), Amerikanischer Reismehlkäfer (*Tribolium confusum*) und Khaprakäfer (*Trogoderma granarium*) gegenüber Neem getestet.

### Ergebnisse und Diskussion

#### Abschreckende oder austreibende Wirkung bei *Sitophilus granarius*

In Diagramm 1 sind alle Ergebnisse (Durchschnitt aus den Wiederholungen 1 bis 4), der Versuchsreihe 1 zusammengefaßt. Im Zeitraum von 17 Tagen kam es zu einer geringfügigen Abwanderung (Vertreibung) von 20% der vorhandenen Käfer. Dies entspricht in etwa der Gradation der unbehandelten Kontrolle. Die explosionsartige Vermehrung der Imagines von *Sitophilus granarius* in dem behandelten Plastikgefäß

läßt auf eine absolute Unempfindlichkeit des Käfers auf das Neemextrakt in der ausgebrachten Formulierung schließen. Trotz Überdosierung konnte keine Eindämmung der Vermehrung durch Freß- oder Wachstumsstörungen erzielt werden.

In der folgenden Versuchsreihe wurde die Empfindlichkeit von Reiskäfer (*Sitophilus oryzae*), Getreideschmalkäfer (*Oryzaephilus surinamensis*), Rotbrauner Leistenkopflattkäfer (*Cryptolestes ferrugineus*), Amerikanischer Reismehlkäfer (*Tribolium confusum*) und Khaprakäfer (*Trogoderma granarium*) gegenüber Neem in einer Normalaufwandmenge von 5 Tabletten/50 kg Getreide getestet.

Wie in Tabelle 1 ersichtlich, konnten durch den Einsatz des Neemextraktes in der vorliegenden Formulierung keine signifikanten Unterschiede in der Mortalitätsrate zwischen behandelt und unbehandelt erzielt werden.

Die Versuche wurden unter Mitarbeit von M. Plassnegger und V. Andrejic durchgeführt.

Tabelle 1:

Testinsekten	Versuchszeitraum	Mortalitätsrate in %	
		behandelt	unbehandelt
<i>Sitophilus oryzae</i> Reiskäfer	23. 4.–14. 5. 98	17,3	12
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> Getreideschmalkäfer	11. 11.–2. 12. 98	18,7	24
<i>C. ferrugineus</i> Rotbrauner Leistenkopflattkäfer	11. 11.–2. 12. 98	22,7	30,7
<i>Tribolium confusum</i> Amerikanischer Reismehlkäfer	11. 11.–2. 12. 98	2,7	0
<i>Sitophilus granarius</i> Kornkäfer	11. 11.–2. 12. 98	9,3	9,3
<i>Trogoderma granarium</i> Khaprakäfer	11. 11.–2. 12. 98	98,7	100

# Österreichs Bauern erobern das Internet

Von Dipl.-Ing. Oskar Wawschinek; Agrarnet Austria\*) und HR Dipl.-Ing. Harald K. Berger; BFL, Forschungsintegration

Was ist das: Es gehört niemandem, jeder darf daran teilnehmen, man kann von (nahezu) jedem Ort dieser Erde mitmachen und es enthält eine praktisch unbegrenzte Menge an Informationen (brauchbaren und weniger brauchbaren)? Erraten: das Internet, Lieblingsthema der Medien.

Bleiben zwei Fragen: Was ist dieses Internet eigentlich, und vor allem: Wozu braucht ein Landwirt das Internet?

### Internet: Was ist das?

Entstanden ist das Internet aus militärischen Überlegungen: Wenn im Kriegsfall ein Computer ausfällt, muß jederzeit ein anderer Rechner dessen Aufgaben übernehmen können. Daraus entstand ein System von vernetzten Computern, das dann von amerikanischen Universitäten weiterentwickelt wurde.

Daraus ist das heutige Netz von weltweit verstreuten Computern entstanden, von denen jeder einen Teil an abrufbaren Informationen in sogenannten Web- oder homepages enthält. Um so eine homepage zu finden, muß ich „surfen“, d. h.

mich zur Adresse im Internet begeben, die ich kennen muß: z. B. „http://www.help.gv.at“, um den elektronischen Wegweiser durch die Behörden Österreichs zu finden.

Eine weitere Funktion ist der elektronische Brief (e-mail): Habe ich einen Personal Computer (PC) und möchte Informationen verteilen, muß ich viele Seiten ausdrucken und verschicken. Ist der PC aber über die Telefonleitung mit dem Internet verbunden, kann ich diese Informationen entweder auf meiner homepage veröffentlichen und sie so allen Teilnehmern zugänglich machen oder gezielt elektronische Briefe schicken (e-mails). Dazu erhält jeder Teilnehmer auf Antrag eine entsprechende Adresse, die durch das Zeichen „@“ gekennzeichnet ist. Bundesminister Molterer ist z. B. unter „wilhelm.molterer@bmlf.gv.at“ zu erreichen.

### Was bringen PC und Internet am Bauernhof?

Die Vorteile von PC und Internet am Bauernhof sind vielfältig:

Der PC spart Zeit und Geld, weil händische Aufzeichnungen durch ausgeklügelte Technik ersetzt werden können. Spezielle Agrarsoftware vom Sauen- über den Feldplaner bis zum Kellerbuch, Buchhaltung bzw. Einnahmen/Ausgabenrechnung, Etiketten und Briefe für die Direktvermarktung etc. erleichtern die Arbeit. Auch das Einklinken in den Beratungsdienst des BFL (siehe Beitrag: „Das BFL im Internet“ in diesem Heft) bringt dem Landwirt viele Vorteile auf dem Gebiet des Integrierten Pflanzenbaus/-schutzes.

Das Internet eröffnet noch zusätzliche Möglichkeiten: Ent-

\*) „Agrarnet Austria“

Verein mit Sitz in Wien

Gründungsmitglieder: die Landwirtschaftskammern und die Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern Österreichs

Aufgaben: im Internet Schaffung eines koordinierten Informationsangebotes österreichischer Organisationen der Land- und Forstwirtschaft sowie Förderung der Nutzung des Internets durch die im ländlichen Raum lebenden und wirtschaftenden Menschen

fernungen sind jetzt keine Benachteiligung mehr. Egal wo Sie leben, stehen Ihnen mit dem Internet dieselben Möglichkeiten zur Verfügung wie jedem anderen Benutzer auf der Welt! Im Internet gibt es im Prinzip alles, was es auch im realen Leben gibt, aber eben über den PC.

Ein Beispiel: Wenn Sie ein Problem mit dem Traktor haben, das Sie allein nicht lösen können, gibt es die Nachbarschaftshilfe. Im Internet schicken Sie einfach eine Beschreibung Ihres Problems an eine Art elektronischen Stammtisch, eine sogenannte Newsgroup. Alle anderen Internet-Benutzer, die sich die Einträge in der Newsgroup anschauen, können dann auf die Anfrage antworten und meist sind Probleme so rasch gelöst.

Sie können über das Internet z. B. aber auch SVB-Krankenscheine bestellen, Bankgeschäfte erledigen, Waren anschauen oder selbst anbieten, bestellen und gleich bezahlen: mit Kreditkarte oder bald auch direkt über einen Kartenleser in der PC-Tastatur mit Quick, dem Chip auf Ihrer Bankomatkarte. Damit können Sie bald auch Ihren neuen Reisepaß elektronisch unterschreiben, den Sie per e-mail-Formular direkt bei der Behörde beantragt haben und noch vieles mehr.

Mit Hilfe des Internet versenden Sie billig und rasch Briefe und Dateien mit e-mail. Sie finden wie in einer Zeitung viele Informationen – mit zwei Unterschieden: Im Internet können diese Informationen aktueller sein und Sie können sofort reagieren – ein e-mail als Leserbrief schreiben oder wichtige

Entscheidungen treffen: Dünger einkaufen, Schweine verkaufen und auch die aktuellen Warndienstinformationen erhalten und vieles weitere mehr. Das alles vom Schreibtisch aus! Einziger Nachteil: Die Texte am Bildschirm kann man nicht wie eine Zeitung an verschiedenen Orten lesen.

Im Internet finden Sie Informationen über Agrarpolitik, Nachrichten, Sie können die Preise nahezu aller Güter vergleichen, Gebrauchsmaschinen anbieten oder vergleichen, Informationen über Wetter, Beratung und Bildung sowie zu fast jedem Thema finden, das Ihnen einfällt.

Bis jetzt mußte man dazu entweder viele Adressen von homepages kennen oder mühsam suchen („surfen“). Ab Ende Mai ist alles viel leichter geworden: Unter „<http://www.landinfo.at>“ findet man diese und noch viel mehr Informationen für den ländlichen Raum übersichtlich in verschiedenen Netzen geordnet.

### Wie kann man all diese Vorteile nutzen?

Dazu muß jeder Bauernhof einen PC und Internet haben, wie Bundesminister Molterer immer wieder fordert. Am besten einen modernen PC mit Agrar- und Internet-Software (Browser), ein Modem, eine Telefonleitung und einen Vertrag mit einem Provider. Das ist ein Unternehmen, das die direkte Verbindung mit dem weltweiten Datennetz herstellt. Genau diesen geforderten „Molterer-PC“ gibt es jetzt!

## Auch das BFL im Internet!

HR Dipl.-Ing. Harald K. Berger; BFL, Forschungsintegration

Das Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft (kurz „BFL“), das ja die größte landwirtschaftliche Dienststelle des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft ist, hat auch rechtzeitig den Trend der Zeit erkannt und ist – nicht zuletzt auch der Notwendigkeit moderner Kommunikation folgend – seit einiger Zeit, so wie viele andere Dienststellen und Forschungseinrichtungen des Bundes und der Länder im INTERNET vertreten.

Unter der Adresse <http://www.bfl.at> kann das BFL im Internet gefunden werden. Was bietet nun die BFL-Homepage dem Interessenten? Neben einem allgemeinen Teil, der Aufgaben und Wirkungsbereich des BFL beschreibt, eine Vielzahl von Informationen, die sich praktisch auf alle Arbeitsgebiete, mit denen sich das BFL beschäftigt – nicht zuletzt auch mit dem Pflanzenschutz – beziehen.

- Unter dem Titel „Pflanzenschutzberatung“ steht ein informativer und detaillierter Warndienst, der über erforderliche Pflanzenschutzmaßnahmen ebenso Auskunft gibt wie über wichtige Schädlinge, die zum Teil auch im Bild dargestellt werden, zur Verfügung.
- Aber auch mehr servicebezogene Informationen aus dem Pflanzenschutzbereich wie das Erscheinen neuer Broschüren und Informationsblätter sowie Wetterdaten können abgerufen werden.
- Einzelne Schädlinge, die besonders das Interesse der Öffentlichkeit hervorrufen, wie z. B. die Kastanienminiermotte, werden (in Text und Bild) besonders ausführlich erläutert.
- Das „Amtliche Pflanzenschutzmittelverzeichnis“ gibt Auskunft über alle in Österreich zugelassenen Pflanzenschutzmittel.

- Im pflanzenbaulichen Bereich ist die offizielle Österreichische Sortenliste für ackerbauliche Kulturarten ebenso wie für Gemüsearten zu erwähnen (wobei allfällige transgene Sorten separat angeführt werden).
- In einer speziellen Volltextsuche steht am „Infoland-Server“ (<http://www.infoland.at>) eine umfangreiche Informationsdatenbank für die Land-, Forst- und Wasserwirtschaft zur Verfügung, die derzeit auf mehr als 300.000 Dokumente zurückgreifen kann.
- Speziell für den wissenschaftlichen Bereich wird unter der Adresse <http://www.bfl.ac.at> zusätzlich eine Pollendatenbank angeboten.

Daß von der BFL-Homepage eine Vielzahl von „links“ anregen weiter im Netz zu surfen, ist heute wohl schon selbstverständlich.

Natürlich kann man über die Homepage auch mit den Mitarbeitern des BFL direkt in Kontakt treten und an die Spezialisten der jeweiligen Fachgebiete auch gezielte und persönlich relevante Fragen stellen. Diese Einrichtung bewährt sich insbesondere im Bereich des Pflanzenschutzwarndienstes: Durch die Warnmeldung im Netz auf ein Schadaufreten aufmerksam gemacht, ergreifen viele Bauern die Möglichkeit, per e-mail direkt mit dem Referenten in Kontakt zu treten und detailliertere oder spezialisiertere Auskünfte zu erhalten. Im Gegensatz zum telephonischen Anruf, der oft nur in einem „Leer“- oder „Besetzt“-Signal endet, steht die e-mail-Adresse immer offen. Die Referenten lesen in den allermeisten Fällen innerhalb der nächsten 12 bis 24 Stunden die Nachricht und beantworten sie umgehend richtig, kompetent und ausführlich.

## Pflanzenschutz & Versicherung

Die Österreichische Hagelversicherung ging in den letzten Jahren neue Wege, die sich als sehr erfolgreich erwiesen: neben der traditionellen Versicherung landwirtschaftlicher Produkte gegen Hagelschlag und sonstige Witterungsunbill hat man sich auch einer anderen Versicherungssparte angenommen:

Ab nun können auch folgende Risiken im Rahmen der Ernteversicherung der Ackerpauschalversicherung (ohne Prämienerrhöhung!) versichert werden:

- Sturmschäden bei Mais
- Schneckenfraß bei Raps

- Fraßschäden durch Saatkrähen bei Mais und Ölkürbis
- Trockenheit bei Ölkürbis
- Stauende Nässe
- Aufwickelkosten für Rundballen und Folien für Fahrloabdeckung bei Grünland
- Verwehung bei allen landwirtschaftlichen Kulturen

Ein Engagement der öffentlichen Hand bei diesem neuen Produkt der „Ernteversicherung“, wie dies bei Hagel- und Frostversicherung der Fall ist, ist WTO-konform und hilft Einkommensschwankungen durch Naturkatastrophen auszugleichen.

Wenn man bedenkt wie groß z. B. der Schaden durch Schnecken bei Raps sein kann und wie schwierig sich eine (chemische) Bekämpfung darstellt (regnerische, feuchte Witterung, oftmals erforderliche Wiederholung der Behandlung, kaum 100% Bekämpfungserfolg, Probleme bei Nachbau usw.), ist hier durch eine Versicherung ein sehr guter Schutz vor finanziellem Verlust gegeben. Aber auch über eine mögliche Versicherung von Ernteprodukten gegen andere Schädlinge macht man sich bei der Hagelversicherung bereits Gedanken.

Auch im Gartenbereich bietet eine „Verderbschadensversicherung“ Schutz bei Verderb der geschützten Kulturen, u. a. für Frostschäden bei Ausfall der Heizung und für Trocken-schäden bei Schäden an der Beregnungsanlage.

Den latent sinkenden Einkommen in der Landwirtschaft soll ein umfassender Schutz gegenüberstehen. In den USA, wo

die Landwirtschaft noch wesentlich kostenbewußter betrieben werden muß und wird, sind bereits 98% der Ackerflächen durch Versicherungen geschützt. Der US-Farmer läßt sich im wahrsten Sinn des Wortes auf kein Risiko mehr ein. Angesichts der ins Haus stehenden Änderungen, die durch die Agenda 2000 bedingt sind und durch die zunehmende Liberalisierung durch das WTO-Abkommen, könnte die Hagelversicherung (und alle damit verbundenen Sparten) zu einem Stabilitätsfaktor für die österreichische Landwirtschaft werden.

Ziel der Hagelversicherung bis 2003 ist es, 75% der österreichischen Ackerfläche und 50% der Weingärten einen versicherungsmäßigen Schutz angedeihen zu lassen. Derzeit sind 822.000 ha der landwirtschaftlichen Fläche Österreichs bereits versichert, wobei der Versicherungsgrad von Bundesland zu Bundesland stark schwankt: sind es in Oberösterreich bereits 72%, so sind in Vorarlberg nur 46% der Ackerfläche versicherungsmäßig geschützt.

Eine Zusammenarbeit mit der AMA, die mit Einverständnis und auf Wunsch des Landwirtes die Flächendaten der Versicherung zur Verfügung stellt (wovon bis jetzt 70% der Bauern Gebrauch machen), führte 1998 zu einer Prämienreduktion von insgesamt 20 Millionen ATS.

Im Jahr 1998 gab es 17.800 Schadensfälle, 20% über dem langjährigen Durchschnitt. Internationale Untersuchungen haben ergeben, daß eines der weltweiten Zentren der Hagel-unwetter über Österreich liegt. Nirgendwo gibt es eine derartige Dichte und Heftigkeit von Hagelunwetter wie in Mitteleuropa. (hkb)

## BUCHBESPRECHUNGEN

### Die Bauern nicht dem Weltmarkt opfern

#### Lebensqualität durch ein europäisches Agrarmodell

Von Josef Riegler, Hans W. Popp, Hermann Kroll-Schlüter u. a. 1999; 248 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Graphiken, Verlag Leopold Stocker, Graz-Stuttgart. Herausgegeben vom Ökosozialen Forum Österreich und vom Ökosozialen Forum Niederaltach. Preis: öS 218,-; ISBN 3-7020-0847-0

Durch die Maßnahmen im Rahmen der viel zitierten „Agenda 2000“ soll die europäische Landwirtschaft stärker den Spielregeln des freien Marktes und des Welthandels unterworfen werden. Ein dafür erforderliches Gleichgewicht ist aber am Weltmarkt nicht gegeben. Zu unterschiedlich sind Produktionsvoraussetzungen, steuerliche und politische Rahmenbedingungen. Es herrscht kein Gleichgewicht zwischen marktwirtschaftlicher Dynamik, sozialer Fairneß und ökologischer Verantwortung; ökologiefremde und naturnahe, integrierte Produktionsweisen konkurrieren auf dem Weltmarkt preislich miteinander.

Die bäuerliche Form der Landbewirtschaftung hat jedoch (in Europa und hier besonders in Österreich) auch andere Aufgaben als die bloße Bereitstellung von möglichst preisgünstigen Nahrungsmitteln, die von der Landwirtschaft weitgehend unbezahlt erbracht werden. So erhält sie die Kulturlandschaft (in einem Tourismus-Land wie Österreich kein unbedeutender Beitrag!), die dem Städter wie dem Tourismus als Erholungsraum zur Verfügung steht, belebt ökonomisch und kulturell den ländlichen Raum und die Regionen und kann mit einer weitgehend ausgeglichenen oder sogar positiven Ökobilanz produzieren ohne – wie dies Agrofabriken und intensive bewirtschaftete Monokulturen tun – die Umwelt zu belasten.

Ein Ende der nachhaltigen, auf schonenden Umgang mit Boden, Wasser, Luft und Pflanzen ausgerichteten, tiergerechten Landwirtschaft würde das Gesicht Europas langfristig wesentlich verändern und die Umweltbilanz verschlechtern. Nur eine ökologisch ausgerichtete Landwirtschaft ist aber in der Lage, die Ernährung der Bevölkerung auch dann zu sichern, wenn durch politische, wirtschaftliche und sonstige Krisen ein weltweiter Handel mit Agrarprodukten nicht mehr möglich ist. (Vor Augen geführt hat uns diese Problematik ein im Vorjahr in Österreich abgehaltenes NATO-Semi-

nar zum Thema: „Vulnerability of the Food and Agriculture in Emergencies and Disasters“.)

Mit stichhaltigen und plausiblen Argumenten führen uns 23 Autoren aus Politik, Wirtschaft und Landwirtschaft die Konsequenzen einer fehlgeleiteten Agrarpolitik klar vor Augen und hoffen – nicht zuletzt durch dieses Buch – zu einem Bewußtseinswandel in der Gesamtbevölkerung (aber auch in der Politik) beizutragen. Als Ergebnis der Umweltkonferenzen von Rio de Janeiro und Kyoto wird ein „europäisches Agrarmodell“ formuliert, das den bäuerlichen, nachhaltigen, naturnahen Charakter der Land(wirt)schaft erhält.

Ein Buch, das zum Denken anregt und uns wertvolle Hilfestellung für die Argumentation im Sinne einer letztlich „ökosozialen Landwirtschaft“ gibt.

### Wildfrüchte, -gemüse, -kräuter

#### Erkennen – Sammeln & Genießen

Von Elisabeth Mayer, 1999; 158 Seiten, 60 Farbabbildungen, broschiert. Verlag Leopold Stocker, Graz-Stuttgart. Preis: öS 218,-, ISBN 3-7020-0835-7

Daß Gemüse mehr ist als Kraut und Rüben hat uns schon Ekkehard Müller in seinem im Stocker-Verlag erschienenen Buch „100 Gemüsespezialitäten für Garten und Küche“ gezeigt. Elisabeth Mayer geht noch einen Schritt weiter: sie zeigt uns in ihrem Buch auch die große Vielfalt der Wildfrüchte, -gemüse und -kräuter, die bei uns gefunden und gesammelt werden können. Wildgemüse und -kräuter wie Bärlauch, Brennessel, Gundelrebe und Waldmeister zeichnen sich durch intensiven und oft ungewöhnlichen Geschmack und gesunde Inhaltsstoffe ebenso aus wie Schlehe, Hagebutte und Weißdorn bei den Wildfrüchten.

Besonders angenehm ist es, daß die zu sammelnden Früchte und Kräuter nicht nur nach ihren Fundorten gegliedert sind (Lebensraum Acker, Rasen, Wiese, Wald, Hecke und Ufer), sondern auch nach dem Zeitpunkt ihrer besten Verwendbarkeit. Das Buch beginnt im Frühjahr mit frisch verwendbaren Pflanzen für Salate, Tees und leitet weiter zum Frühsommer und Sommer mit Rezepten für einfache Gerichte, Salate und Getränke und endet im Herbst mit Tips für Duftkissen und Rezepten aus Früchten und Pflanzen, die für

die Konservierung für die Wintermonate gut geeignet sind. Auch sind bei den späten Herbst- und zeitigen Frühjahrspflanzen jene Pflanzen besonders gekennzeichnet, die auch während des Winters an geschützten und wärmeren Standorten zu finden sind. Angeführt sind sowohl der deutsche als auch der lateinische Name der jeweiligen Pflanze.

Bei den Pflanzen findet man zuerst Hinweise auf botanische Merkmale, die zusammen mit den Standorthinweisen das Suchen und Finden erleichtert. In den „Pflückhinweisen“ sind weitere wertvolle Ergänzungen zu den Pflanzen angeführt. Auch welche Pflanzenteile zu welcher Jahreszeit (und nicht zuletzt zu welcher Tageszeit) zu ernten und verwenden sind, ist hier zu finden. In der Folge ist die „Wirkung“ der einzelnen Pflanzen beschrieben und dann noch die „Verwendung in der Küche“. Abgeschlossen wird jede Pflanzenbeschreibung mit einer mehr oder weniger umfangreichen Rezeptsammlung, die zum Nachkochen anregen soll.

Bärlauch, Löwenzahn oder Holler sind in der österreichischen Küche schon länger bekannt und haben auch in so manchem städtischen Haushalt Einzug gehalten. Aber auch die (vielfach nur als Unkraut in heimischen Gärten) bekannte Gundelrebe erweist sich als Gewürz („Kartoffelsuppe mit Gundelrebe“) oder Erkältungstrunk („Gundelrebe-Erkältungstrunk“) als äußerst nützlich.

Immer mehr Naturliebhaber und experimentierfreudige Köche (und Hobbyköche!) entdecken die Möglichkeiten der Verwendung all dieser, bei uns heimischen und wild wachsenden Pflanzen und bauen sie in den häuslichen Speisezetteln ein. Das Buch gibt wertvolle Anregungen und Hilfestellung bei diesem Vorhaben.

## Schädlinge und ihre Bekämpfung

### Schädlingskundlicher Gesundheits- und Vorratsschutz.

Von Hans Engelbrecht und Christoph Reichmuth. 3. Auflage 1997; 348 Seiten, 135 Abbildungen, 2 Tabellen, Hardcover, B. Behr's Verlag, Hamburg; Preis: DM 189,- (zirka ATS 1.400,-), ISBN 3-86022-321-6.

Erst der Untertitel weist auf den eigentlichen Inhalt des Buches. Es handelt sich um ein Buch, das sich ausführlich und sehr detailliert mit dem landwirtschaftlichen Vorratsschutz befaßt. Zwei äußerst kompetente Autoren, Hans Engelbrecht, vormals Leiter der Abteilung für Menschliche Parasitologie und Schädlingskunde am Hygieneinstitut Potsdam, und Christoph Reichmuth, Leiter des Institutes für Vorratsschutz in Berlin der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, geben hier einen umfassenden Bericht über den Vorratsschutz in seiner ganze Breite.

Nach einem historischen Überblick über den Vorratsschutz im Laufe der, man kann sagen Jahrtausende werden ökologische und biologische Grundlagen des Vorratsschutzes genau erörtert. Eine Erklärung der Unterscheidung und von Fachbegriffen von Gesundheits-, Material- und Vorratsschädlingen schließt sich daran an. Ein ausführliches Kapitel ist den Grundzügen der Abwehr und der Bekämpfung gewidmet. Alle Möglichkeiten, die dem heutigen Vorratsschutz zur Verfügung stehen wie Biologisch-Technische Verfahren, Chemo-Radio-Sterilisation, die Verwendung von Lockstoffen und Pheromonen, die Begasung mit unterschiedlichen Gasen sowie vieles mehr, werden beschrieben.

Im speziellen Teil werden Gesundheits-, Material- und Vorratsschädlinge genau beschrieben: die Arten, in Gruppen zusammengefaßt, werden hinsichtlich ihres Aussehens und ihrer Biologie genau und detailliert erläutert, auf Ähnlichkeiten wird hingewiesen und Möglichkeiten der Bekämpfung werden aufgezeigt. Abgeschlossen wird das Buch durch ein umfangreiches Literaturverzeichnis sowie durch fünf Bestimmungstabellen (Kleinschmetterlinge, Käfer, Faltenwespen, Wanzen und Flöhe) ergänzt.

Das Buch stellt zweifellos das derzeit modernste Standardwerk auf dem Gebiet des Vorratsschutzes dar und ist für alle mit diesem Thema Beschäftigte, seien es Lehrer, Studenten und Berater, aber auch Firmenangehörige, ein überaus wertvoller Behelf.

## Lebensmittelreport.

Von Christian Nomel, Harald Payer, Hanni Rützler, 1999, 264 Seiten, broschiert. Verlag Holzhausen, Wien, ISBN 4-900518-94-7

Daß sich die Ernährungsgewohnheiten und damit verbunden das Nahrungsmittelangebot in den westlichen Industrienationen in den letzten Jahren grundlegend verändert haben ist eine Tatsache. War früher – so wie heute noch in einem Großteil der Welt – die Sicherung einer ausreichenden Versorgung das Hauptgebot, so ist heute diese Ernährungssicherheit bei uns zweitrangig geworden. Wir haben mehr als genug (und manchmal zuviel) zu essen.

Mit dem Einsatz neuer Produktionstechnologie wird zwar eine immense Vielfalt an Produkten erzeugt, die Konsumenten hingegen werden angesichts der Fülle des Angebotes zunehmend kritischer und achten immer mehr auf Herkunft, Produktionsverfahren und Qualität unserer Nahrungsmittel. Die Schlagzeilen über BSE bzw. „Rinderwahnsinn“, Hormone und Antibiotika in der Tierproduktion sowie Gentechnik und „Novel Food“ verunsichern Konsumenten zunehmend. Das Interesse was wir essen wird immer größer.

Der „Lebensmittelreport“ gibt hier einen weitgehenden Überblick über die Situation auf dem österreichischen Lebensmittelmarkt. Sogenannte Skandale, wie z. B. der „Hormonskandal“ bei österreichischem Rindfleisch in Italien, werden ebenso beleuchtet wie der nahezu alljährlich wiederkommende „Salmonellen-Skandal“ bei Hühnerfleisch. Der Konflikt zwischen dem „Global Food“ und einer von vielen gewünschten „Bio-Welle“ wird aufgezeigt. Im Report wird im Hinblick auf „biologisch“ erzeugte Lebensmittel und recycelbarer Verpackung auf die Differenz zwischen Meinungsumfragen und Entscheidungen an der Scanner-Kasse hingewiesen. Behaupten z. B. mehr als 30% der befragten Personen, Milch lieber in Flaschen kaufen zu wollen, tun dies im Geschäft gerade 3 bis 5%.

Der Zukunft der Landwirtschaft im Hinblick auf die Produktion von Qualität gegenüber der Quantität ist breiter Raum gewidmet. Der Meinung von Landwirtschaftsminister Molterer, daß Österreich im Begriff ist, in einigen wichtigen Bereichen der Ernährung wieder zum Trendsetter zu werden, was mit den Schlagworten Naturnähe, Frische und „Bio“ verbunden ist, ist nichts mehr hinzuzufügen.

Wer also z. B. wissen möchte was er ißt, was Qualität in unserer Nahrung bedeutet und wie es in Österreich mit den Lebensmittelkontrollen bestellt ist, sollte zu diesem „Report“ greifen, er wird eine Menge darüber erfahren.

## Noch mehr Gartenspaß

### Erfolgreich gärtner – so gelingt's immer ...mit Wasser im Garten, ...mit Kübelpflanzen, ...mit Obst, Gemüse und Kräutern.

Reihe: GU Natur spezial. Von Wolfgang Hensel, 1999, 190 Seiten, mit zirka 360 Farbfotos und 43 Zeichnungen; Hardcover (21,0 x 25,9 cm), Verlag Gräfe & Unzer, München, Preis: öS 218,-.

Nach dem großen Erfolg des ersten Bandes „Gartenspaß für Einsteiger – erfolgreich gärtner – so gelingt's immer“ hat der Verlag nun einen Folgeband auf den Markt gebracht, der vertiefende, detaillierte Informationen für die Bearbeitung des eigenen Gartens bringt. Noch mehr Grundinformationen für den Gartenbesitzer werden in diesem – ebenso wie im ersten – reichbebilderten Buch geboten. Das Anlegen von Teichen sowie Gestaltungs- und Verschönerungsideen für den Hausgarten, das Ziehen von Obst, Gemüse und Kräutern sowie die Pflege und Betreuung von Topf- und Kübelpflanzen werden detailliert besprochen und im Bild dargestellt.

Praxisorientierte Tips für den pflegeleichten Garten (den sich ja doch jeder wünscht), genaue, leicht nachvollziehbare Anleitungen, viele Fotos und Zeichnungen und Tips für die richtige Auswahl von Pflanzen und Geräten ersetzen die vielfach für unentbehrlich gehaltenen „Grünen Hände“. Schritt für Schritt wird dem Hobbygärtner erklärt, wie er mit kleinem Aufwand zu großer Wirkung in seinem Garten gelangen kann.

Der gut gegliederte Aufbau des Buches (Garten anlegen: Wasser im Garten – Beete verschönern – Obst, Gemüse, Kräuter; Pflanzen auswählen: Wasser und Sumpfpflanzen – Stein-, Heidegartenpflanzen – Obst, Gemüse, Kräuter – Balkon- und Kübelpflanzen und schließlich zum Thema Garten gestalten: Beete gestalten – Blickfänge errichten) mit übersichtlichen Doppelseiten für jedes Thema, die detaillierten und leicht verständlichen Anleitungen garantieren, daß man sich schnell zurechtfindet.

Ein Glossar über gärtnerische Fachausdrücke hilft beim „Fachchinesisch“ und eine Liste hilfreicher Adressen (sogar österreichischer!) hilft, daß man sich kompetent informieren kann.

Grundtenor des Buches ist, wie man Schritt für Schritt – mit kleinem Aufwand – zu großer Wirkung für den eigenen Garten gelangt. Das Buch ist gut gegliedert, übersichtlich geordnet und läßt – anhand eines sehr guten Stichwortverzeichnisses – das Gesuchte leicht finden.

## Gärten in ...

### Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien Reiseführer zu den schönsten Gartenanlagen

Diverse Autoren, aus dem Englischen übersetzt. Basel: Birkhäuser, 1999. Klappenbroschur. Jeder Band 144 Seiten, 135 Farbbabb. DM 39,80/sFr 34,-/ATS 291,-/ca. EUR 21,15

Die neue Reihe besteht zur Zeit aus den oben genannten vier Bänden und führt Naturliebhaber und Gartenfreunde zu den historisch bedeutendsten und schönsten Gartenanlagen und Landschaftsparks in Europa. Jeder Band stellt über 100 Gärten und Parks vor. Neben ausgezeichneten Farbfotos werden Adressen, allfällige Öffnungszeiten sowie Telefonnummern angegeben, daneben sind Hinweise auf lohnende Ausflugsziele in der näheren Umgebung angeführt. Die Leser können sich auch mittels Karten über die beste Zufahrtsmöglichkeit informieren.

In der Einführung jedes Bandes werden Besonderheiten hinsichtlich Klima, Kultur und Geschichte der einzelnen Regionen ausgeführt. Die Gartenanlagen werden genau beschrieben, die Leser werden über botanische Besonderheiten, die Architekten und den historischen Wert der Anlagen informiert.

In den vier Bänden werden viele bekannte, aber auch unbekanntere Schmuckstücke der Garten- und Parkplanung vorgestellt, auch die wenigen privaten Parks, die öffentlich zugänglich gemacht werden, sind hier erfaßt. Eine Mixtur von traditioneller Gartengestaltung, moderner und auch periodischer Anlagen (Gartenschauen) lohnen den Besuch. Selbst erfahrene Gärtner werden aus solchen Gärten viele neue Pflanzen kennenlernen und mit einer Liste von Arten und Sorten nach Hause gehen, die sie selbst anpflanzen möchten.  
G. W. Koller

## Große Namen – berühmte Jäger

2. Auflage, 208 Seiten mit 24 s/w-Abbildungen; Leopold-Stocker-Verlag, Graz/Stuttgart, Preis: öS 364,-, ISBN: 3-7020-0690-7

Von manchen, wie dem Erzherzog Franz Ferdinand ist es hinlänglich bekannt, von manchen aber wußte man es nicht: daß sie nämlich große Jäger vor dem Herrn sind oder waren. Eine eher willkürliche Auswahl berühmter Männer (und einer Frau), die alle einer Leidenschaft nachgehen: der Jagd, sind in diesem Buch zusammengefaßt. Neben „klassischen Jägern“ wie Buffalo Bill, den Erzherzögen Johann und Franz Ferdinand finden in diesem Buch aber auch Jäger Eingang, die ob ihres Hobbys keineswegs so berühmt sind wie z. B. Ex-Präsident Bush und der Schauspieler Charles Bronson.

Das Buch, nun nach seiner Erstauflage 1994 schon in seiner zweiten Auflage erschienen, beschreibt 24 Persönlichkeiten, neben den genannten noch den Schriftsteller E. Hemingway, den Bankier E. de Rothschild, den Großwildjäger E. A. Zwilling, den Politiker F. J. Strauss, den Regisseur J. Huston, die Kaiser Franz Joseph, Wilhelm II. und Nikolaus II.

sowie die „jenseits von Afrika“ jagende Tania Blixen, um nur einige zu nennen, und deren Liebe zur Jagd.

Dem Autor Bernhard Eibisberger ist es in dem, pointiert und spannend geschriebenen, durch offensichtlich besonderes Quellenstudium präzisierten Kurzgeschichten gelungen, die völlig unterschiedlichen Charaktere und Menschen trotz ihres unterschiedlichen Werdeganges und Wirkens unter einen Jäger-Hut zu bringen.

Der hervorragende Stil des Autors weckt gleichermaßen das Interesse der Freunde des Weidwerks wie das der Nicht-Jäger, wenn sich beispielsweise Amerikas Ex-Präsident George Bush unter dem wachsamen Auge des CIA auf Truthahnjagd begibt, der bereits zu Lebzeiten legendäre Ernest Hemingway die Büchse zur Hand nimmt oder wenn Charles Bronson dem Puma nachstellt.

Der Autor legt seiner Jagdszenarie nicht nur Zeitungs- und Journalberichte zugrunde, sondern verblüfft den Leser auch mit seiner Kenntnis zeitgenössischer Literatur und Berichterstattung. Er versteht es in hervorragender Weise, seine Leserschaft nicht mit jagdlichen Detailschilderungen zu überfordern und bemüht sich, das Verweilen in besonders plastischen Handlungssituationen zu ermöglichen.

Ein Buch so richtig nach dem Geschmack nicht nur von Jägern und Naturfreunden, sondern auch von literarisch und zeitgeschichtlich Interessierten, die berühmte Männer (und eine Frau) literarisch auf die Jagd begleiten dürfen.

## Der Einfluß von Erdnußbutter auf die Erdrotation

### Forschungen, die die Welt nicht braucht

Hrsg.: Marc Abrahams. Aus dem Amerikanischen von Gabriele Herbst. Basel: Birkhäuser, 1999. 160 Seiten mit 100 s/w-Abb. Broschuriert. ISBN 3-7643-5941-2, DM 39,80/sFr 34,-/ATS 291,-/ca. EUR 21,-

Wußten Sie, daß ein direkter Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Tornados in den USA und der Häufigkeit von Wohnmobilen einerseits sowie dem Absatz von Camcordern andererseits besteht? Diese epochale Erkenntnis verdanken wir Frank Wu von der Universität Wisconsin. Können Sie sich die Größe an wissenschaftlicher Phantasie vorstellen, die für die Installation eines Versuchsaufbaues nötig ist, der dazu dient, ein Schweizer Raclette automatisch und gleichmäßig mit Pfeffer zu bestreuen, sodaß lästige Handarbeit künftig entfällt? Diese revolutionäre Neuerung ist das Werk von drei Wissenschaftlern der ETH Lausanne. Und haben Sie schon gehört, daß jährlich in den diversen naturwissenschaftlichen Bereichen für solche Arbeiten ein sogenannter Ig-Nobelpreis verliehen wird?

So wie die oben erwähnten „Arbeiten“ sind alle in diesem Band enthaltenen Artikel nicht ganz ernst gemeint. Hier versammeln sich unfreiwillig komisch geschriebene oder bewußt als Parodie gemeinte Arbeiten aus der Naturwissenschaft mit dem Ziel, den Wissenschaftsbetrieb zu verulken. Sie alle entstammen der real existierenden US-Zeitschrift „Annals of Improbable Research“, die ausschließlich Aufsätze der beschriebenen Qualität abdruckt und sich in der Gemeinschaft der Wissenschaftler großer Beliebtheit erfreut.

Marc Abrahams ist Herausgeber und einer der Begründer der zitierten Zeitschrift „Annals of Improbable Research“; er ist Stifter und Verleiher des bereits erwähnten, in den USA jährlich zu vergebenden Ig-Nobelpreises. Mit diesem ehrt Abrahams jene Wissenschaftler, deren „Leistungen“ nicht wiederholt werden können und sollen. Darüber hinaus verfaßt Abrahams eine monatliche Kolumne im „Byte-Magazin“, kommentiert Radio- und TV-Sendungen und hat schon mehrere Bücher über Humor in der Wissenschaft herausgegeben.

Ein Werk, das für all jene empfehlenswert ist, die neben dem Interesse an Naturwissenschaft auch etwas Humor besitzen. Sie werden das vorliegend beschriebene Werk wohl nicht aus der Hand legen, bevor nicht auch die letzte Seite zu Ende gelesen wurde.

Bernhard Eibisberger

## WEITERE PUBLIKATIONEN DES BUNDESAMTES UND FORSCHUNGSZENTRUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT

Titel	Preis
Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1999	100,-
Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit 1999	100,-
Richtlinien für die Unkrautregulierung 1999	50,-

Die Broschüren können bezogen werden beim  
Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft  
Spargelfeldstraße 191, 1226 Wien  
Tel.: 732 16-0  
FAX: 732 16-2100  
e-mail: office@bfl.at

## Phytomedizin und Pflanzenschutz im Gartenbau

Das Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft (Inst. für Phytomedizin, Abteilung Gemüse- und Zierpflanzenbau), das Institut für Obst- und Gartenbau der Universität für Bodenkultur, und die Arbeitsgruppe Phytopathologie des Institutes für Obst- und Gartenbau veranstalten vom 27. bis 30. September 1999 an der Universität für Bodenkultur in Wien das

### 2. Symposium Phytomedizin und Pflanzenschutz im Gartenbau

Hierbei sollen aktuelle Forschungsergebnisse in- und ausländischer Institute auf dem Gebiet der Phytopathologie im Obst-, Wein-, Gemüse-, Zier- und Arzneipflanzenbau sowie im öffentlichen Grün präsentiert werden. Wissenschaftler, Berater, Hörer an Universitäten, Schüler an Fachschulen sowie Mitarbeiter in Kammern, Bundesanstalten und -ämtern, aber auch praktische Landwirte,

die an diesem Thema interessiert sind, werden dazu herzlich eingeladen:

**Termin:** 27. bis 30. September 1999

**Kontaktperson:** Univ.-Doz. Dr. Gerhard Bedlan (Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft, Institut für Phytomedizin, Spargelfeldstraße 191, A-1226 Wien; Tel.: +43 (0) 1 73216/5160, Fax: +43 (0) 1 73216/5194, e-mail: gbedlan@bfl.ac.at)

**Ort:** Universität für Bodenkultur, Wien

**Tagungsgebühr:** Bei Anmeldung und Überweisung des Tagungsbeitrages bis zum 10. August 1999: Dauerkarte 600,- ATS. Bei Anmeldung und Überweisung des Tagungsbeitrages nach dem 10. August und bei Bezahlung im Tagungsbüro: Dauerkarte 800,- ATS, Tageskarte 250,- ATS, Dauerkarte für Studenten 200,- ATS (Vorlage eines gültigen Studentenausweises).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Pflanzenschutz](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [2\\_1999](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Pflanzenschutz 2/1999 1-12](#)