

SCHRIFTENREIHE

**Bundesverband
Deutscher Gartenfreunde e.V.**

123

Pflanzenschutz und die naturnahe Bewirtschaftung im Kleingarten

Bundeszentrale Informationsveranstaltung für Multiplikatoren und Führungskräfte
des Bundesverbandes Deutscher Gartenfreunde e.V.
vom 06. bis 08. Juni 1997 in St. Martin



Landesverband der Gartenfreunde
Baden-Württemberg e.V.



Landesverband bayerischer
Kleingärtner e.V.



Landesverband Berlin
der Gartenfreunde e.V.



Landesverband Brandenburg
der Gartenfreunde e.V.



Landesverband Braunschweig
der Kleingärtner e.V.



Landesverband der Gartenfreunde
Bremen e.V.



Landesbund der Gartenfreunde
Hamburg e.V.



Landesverband Hessen
der Kleingärtner e.V.



Landesverband der Gartenfreunde
Mecklenburg und Vorpommern e.V.



Landesverband Niedersächsischer
Gartenfreunde e.V.



Landesverband der Gartenfreunde
Ostfriesland e.V.



Landesverband Rheinland
der Kleingärtner e.V.



Landesverband Rheinland-Pfalz
der Kleingärtner e.V.



Landesverband Saarland
der Kleingärtner e.V.



Landesverband Sachsen
der Kleingärtner e.V.



Landesverband der Gartenfreunde
Sachsen-Anhalt e.V.



Landesverband Schleswig-Holstein
der Kleingärtner e.V.



Landesverband Thüringen
der Gartenfreunde e.V.



Landesverband Westfalen und Lippe
der Kleingärtner e.V.



Deutsche Schreberjugend
Bundesverband e.V.

**Schriftenreihe des Bundesverbandes
Deutscher Gartenfreunde e.V., Bonn
(BDG)**

**Heft 123 / 1997
19. Jahrgang**

Herausgeber: Bundesverband Deutscher Gartenfreunde e.V.
Steinerstr. 52, 53225 Bonn
Telefon 0228 / 47 30 36 - 37
Telefax 0228 / 47 63 79

Präsident: Günter Gartz

Seminarleiter: Jürgen Sheldon
Bundesfachberater

Zusammenstellung: Rosemie Rose

**Nachdruck und Vervielfältigungen (fotomechanischer und anderer Art)
- auch auszugsweise - dürfen nur mit Genehmigung des Bundesverbandes
Deutscher Gartenfreunde erfolgen.**

ISSN 0936-6083

Auflage: 1.000

Diese Tagung wurde durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 53107 Bonn, finanziell gefördert.

INHALTSVERZEICHNIS **SEITE**

VORWORT **5**

Jürgen Sheldon
Bundesfachberater des Bundesverbandes
Deutscher Gartenfreunde e.V.

PROGRAMMABLAUF **7**

Integrierter Pflanzenschutz **9**

Günther Langner
Landesfachberater im Landesverband Berlin der
Gartenfreunde e.V.

Bodenpflege als naturnahe Kulturmaßnahme im Kleingarten **21**

Dr. Helmut Rasp
Speyer

**Einsatz von biologischen und homöopathischen
Pflanzenstärkungsmitteln zur Pflege und Revitalisierung
geschwächter und umweltgeschädigter Pflanzen** **29**

**1. Begriffserläuterungen und Systematik zu den
Pflanzenstärkungsmitteln**
Erfahrungen mit Biplantol in der Schweiz seit 1986

Hugo Baumann
Landschaftsarchitekt BSLA, Baumpflegespezialist und
Begründer der vitalisierenden Kulturmethode

2. Biplantol in wissenschaftlichen Versuchen
Erfahrungen mit Biplantol in Gärtnereien, Gärten und in
der Landwirtschaft

Claudius Kersting
Geschäftsführer SAWS, Calten

Biologische Verfahren (Nützlingseinsatz) im Kleingarten

39

Dipl. Ing. agrar. Holger P a s s o n
Neudorff GmbH KG, Emmerthal

Umweltgerechter Pflanzenschutz im Garten

47

Dipl.-Ing. Adalbert G r i e g e l
Ingelheim

VORWORT

Die Auswahl der geplanten Vortragsthemen unter dem Gesamthema „**Pflanzenschutz und die naturnahe Bewirtschaftung im Kleingarten**“ einerseits und die Wahl des Veranstaltungsortes mit dem pfälzischen Weinort St. Martin andererseits erklärt die große Teilnehmerzahl für das Fachberaterseminar. Der Pflanzenschutz in naturnaher Form im allgemeinen stellt bei den Gartenfreunden einen bedeutenden Teil ihrer gärtnerischen Arbeit dar. Die Wechselbeziehungen des Pflanzenschutzes in seinen verschiedenen Anwendungsformen werden in den folgenden Referaten aufgezeigt.

In seinem Beitrag „*Bodenpflege als naturnahe Kulturmaßnahme im Kleingarten*“ wertet Herr **Dr. Helmut Rasp** (Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt) Bodenpflege immer als Eingriff. Die Gründüngung als Zwischenfrucht, das Einbringen von Staumist, die Belüftung durch Strom, die Steigerung der Wasserspeicherung, sowie die Bodenvermehrung durch Komposteintrag sind die zu nennenden Maßnahmen zur Bodenpflege. „*Zurück zum Spaten*“ kann als Slogan für diesen Vortrag gelten.

„*Der integrierte Pflanzenschutz*“ wurde von Herrn **Günther Langner** (Landesfachberater im Landesverband Berlin der Gartenfreunde e.V.) vertieft vorgestellt. Es ist eine Kombination von Verfahren, bei der unter vorrangiger Berücksichtigung biologischer, biotechnischer, pflanzenzüchterischer, anbautechnischer, kulturtechnischer Maßnahmen die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendigste Maß zu beschränken. Die indirekten Maßnahmen wie Standortwahl, Bodenpflege, resistente Sortenwahl, Düngung, Fruchtfolge, Saatzeit und Saattechnik stehen den direkten Maßnahmen gegenüber. Hierfür müßten der gezielte Pflanzenschutz mit seinen mechanischen, thermischen Verfahren und chemischen Verfahren und die biologischen Verfahren genannt werden.

„*Der Einsatz von biologisch und homöopathischen Pflanzenstärkungsmittel zur Pflege und Revitalisierung von Pflanzen*“ wurde durch Herrn **Claudius Kersting**, SAWS, Caltan und seinem Co-Referenten Dipl.-Ing. **Hugo Baumann**, Thun (Schweiz) in ihrem Beitrag vorgestellt, Die anfängliche Skepsis der Teilnehmer wurde in der sehr sachlichen und fachlichen Vorstellung zerstreut und regte eine Neugierde bei den Fachberatern an.

Mit einem weiteren Vortragsthema „*Das biologische Verfahren des Einsatzes -von Nützlingen*“ hat Herr Dipl.-Ing. agrar. **Holger Passon** das Interesse der Teilnehmer wecken können.

In dem Vortrag wurden in Wort und Bild sehr deutlich die Grenzen des Einsatzes im Kleingarten aufgezeigt, jedoch konnten auch die Vorteile dargestellt werden, die der Einsatz von Nutzorganismen bietet, wie:

- keine gesundheitlichen Risiken für den Anwender
- keine Belastung von, Luft, Wasser oder Boden
- keine schädlichen Rückstände auf den Pflanzen
- keine Einhaltung von Wartezeiten
- keine Resistenzbildung bei den Schädlingen

Mit einer Führung durch das Hambacher Schloß und der Besichtigung der Kleingartenanlage „Schrebergemeinschaft“ in Landau konnte ein Erfahrungsaustausch der Teilnehmer in richtiger kleingärtnerischer Atmosphäre stattfinden.

In dem Vortrag „*Umweltgerechter Pflanzenschutz im Garten*“ stellte Herr Dipl.-Ing. **Adalbert Griegel**, Ingelheim, die Anforderungen, die von allen Seiten an ein Pflanzenschutzverfahren gestellt werden, vor. Voraussetzung ist, daß man bereit wird, sich mit Eigenschaften der Pflanzen selbst und besonders mit den Schädlingen und Krankheiten tiefer als bisher auseinanderzusetzen. Die genauen Kenntnisse über die Biologie der Schaderreger erlaubt in den meisten Fällen mit relativ harmlosen, sich schnell abbauenden Produkten, die Übeltäter gezielt „zwischen den Augen“-zu treffen, war das Grundthema des Referates.

Jürgen Sheldon
Bundesfachberater

**Bundeszentrale Informationsveranstaltung für Multiplikatoren und Führungskräfte
des Bundesverbandes Deutscher Gartenfreunde e.V. vom 06. bis 08. Juni 1997
im Haus am Weinberg in 67487 St. Martin**

Gesamtthema: **Pflanzenschutz und die naturnahe
Bewirtschaftung im Kleingarten**

Programma b l a u f

Freitag, 06.06.1997

Anreise

14.00 Uhr

Begrüßung und Einführung in die Tagung
durch den Bundesfachberater Jürgen Sheldon

14.15 Uhr

**Integrierter Pflanzenschutz in der Praxis im
Kleingarten**

Referent: Günther Langner
Landesfachberater im Landesverband
Berlin der Gartenfreunde e.V.

Diskussion

15.30 Uhr

Kaffeepause

16.00 Uhr

**Bodenpflege als naturnahe Kulturmaßnahme im
Kleingarten**

Referent: Dr. Helmut Rasp
Speyer

Diskussion

anschließend

gemeinsames Abendessen

Sonnabend, 08.06.1997

8.30 Uhr

**Einsatz von biologisch und homöopathischen
Pflanzenstärkungsmitteln zur Pflege und
Revitalisierung geschwächter und umwelt-
geschädigter Pflanzen**

Referent: Claudius Kersting
Geschäftsführer SAWS, Calten

Diskussion

10.30 Uhr

Kaffeepause

11.00 Uhr **Biologische Verfahren (Nützlingseinsatz)
im Kleingarten**

Referent: Dipl.-Ing. agrar. Passon
Neudorff GmbH KG, Emmerthal

Diskussion

12.30 Uhr gemeinsames Mittagessen

14.00 Uhr Abfahrt mit dem Bus
zur Besichtigung des Hambacher Schlosses
mit Führung

15.30 Uhr Weiterfahrt zur Kleingartenanlage
„Schrebergemeinschaft“ nach Landau

16.00 Uhr Besichtigung der Kleingartenanlage mit
anschließendem Erfahrungsaustausch

18.00 Uhr gemeinsames Abendessen im Vereinshaus

21.00 Uhr Rückfahrt zum Tagungshotel

Sonntag, 08.06.1997

8.30 Uhr **Umweltgerechter Pflanzenschutz im Garten
und Obstbau**

Referent: Dipl.-Ing. Adalbert Griegel
Ingelheim

Diskussion

10.30 Uhr Zusammenfassung der Tagung

11.00 Uhr Auswertung der Tagung

11.30 Uhr Kritischer Rückblick auf Verlauf und erzielte
Ergebnisse der Tagung

anschließend Abreise

Integrierter Pflanzenschutz

Günther Langner
Landesfachberater im Landesverband
Berlin der Gartenfreunde e.V.

I N T E G R I E R T E R P F L A N Z E N S C H U T Z

Seit es Kleingärten gibt, gibt es den Wettbewerb unter Kleingärtnern, den schönsten Apfel den größten Kohlkopf, den besten Honig oder die besten Eier zu haben, bezieht man einige Imker und die Kleintierzüchter mit ein. Es war aber auch - besonders in Kriegszeiten, also in Zeiten der Verknappung und des Hungers - eine Frage des Überlebens oder des gesunden Lebens, wenn man bemüht war, möglichst viel Gemüse und Obst aus dem Garten zu holen, dazu auch von möglichst guter Qualität.

Das führte dazu, daß selbst gute Kleingärtner sich nicht auf den Kompost beschränken um zu düngen, sondern auch mineralischen Dünger einsetzen. Da diese Dünger genau genommen nur die für die Pflanzen notwendigen Stoffe, wie Kalium, Magnesium, Calcium, Stickstoff und Phosphor sowie Spurenelemente in konzentrierter, pflanzenverfügbarer Form enthalten, ist hier gegen die Hilfe der Chemie nichts einzuwenden, da der Kreislauf gesunder Pflanzenteile im Kleingarten nicht ausreicht, wenn intensiv gegärtnert wird, also die Fruchtziehung dominiert.

Anders ist es auf dem Sektor "Pflanzenschutz im Kleingarten". Im Laufe der Zeit haben sich einige Schädlinge und Krankheiten in unserem Lande -unterschiedlich in den klimatisch unterschiedlichen Regionen- breit gemacht, die mitunter wirklich lästig sind und große Erntereduzierungen selbst im Kleingarten bewirken. Es war daher bis zum Ende der 70 er Jahre in den Kleingärten und damit in den Kleingartenanlagen üblich geworden, Chemie gegen Schädlinge (Schadinsekten, Nager, Schnecken und andere "angebliche" Schädiger einzusetzen, wobei man nicht "zimperlich" war, sowohl was die Art der Mittel, ihre Anwendungsmenge als auch ihren Anwendungszeitpunkt anbetraf.

Man denke nur noch an die Austriebsspritzungen an den Obstbäumen, die zwar meistens zum richtigen Zeitpunkt, nämlich zwischen Knospenschwellen und "Mausohr-Stadium" (der Knospen) erfolgte, aber mit den inzwischen generell verbotenen Gelbspritzmitteln, und/oder Obstbaum-Karbolineum. Es wurden Insektizide, Fungizide und sogar Herbizide von Kleingärtnern teilweise in

Übertriebener Häufigkeit und Menge eingesetzt, so daß bei vielen Menschen die Kleingärtner in den schlechten Ruf der "Naturvergifter mit Chemie" gerieten. Schade, daß es erst so weit kommen mußte, denn plötzlich wurden breite Kreise, zum Glück auch die Wissenschaft, aufgeschreckt, zumal das Umweltbewußtsein doch stetig wuchs, alarmiert auch durch Naturkatastrophen wie Ölpest, Waldsterben und Zunahme von Hautkrebs aufgrund starker Sonneneinwirkung.

1984 fand in Darmstadt ein Multiplikatoren-Seminar des BDG statt, an dem Funktionäre u. a. Gartenfachberater teilnahmen. In einer der Arbeitsgruppen wurde ein Arbeitspapier entwickelt, in dem erstmals der Begriff des "integrierten Pflanzenschutzes" auftauchte. Dieses Papier - die "Darmstädter Resolution" - wurde in der "Grünen Schriftenreihe" des BDG und im "Fachberater" veröffentlicht und durch Herrn Cupei auch auf ministerieller Ebene verbreitet, so daß dieser Begriff in das Pflanzenschutzgesetz (erstmalig 15.9.1986 - Inkrafttreten: 1.1.1987) gelangte, und zwar wie folgt:

"Integrierter Pflanzenschutz ist eine Kombination von Verfahren, bei denen unter vorrangiger Berücksichtigung

**biologischer-,
biotechnischer-,
pflanzenzüchterischer-,
anbautechnischer-,
kulturtechnischer Maßnahmen**

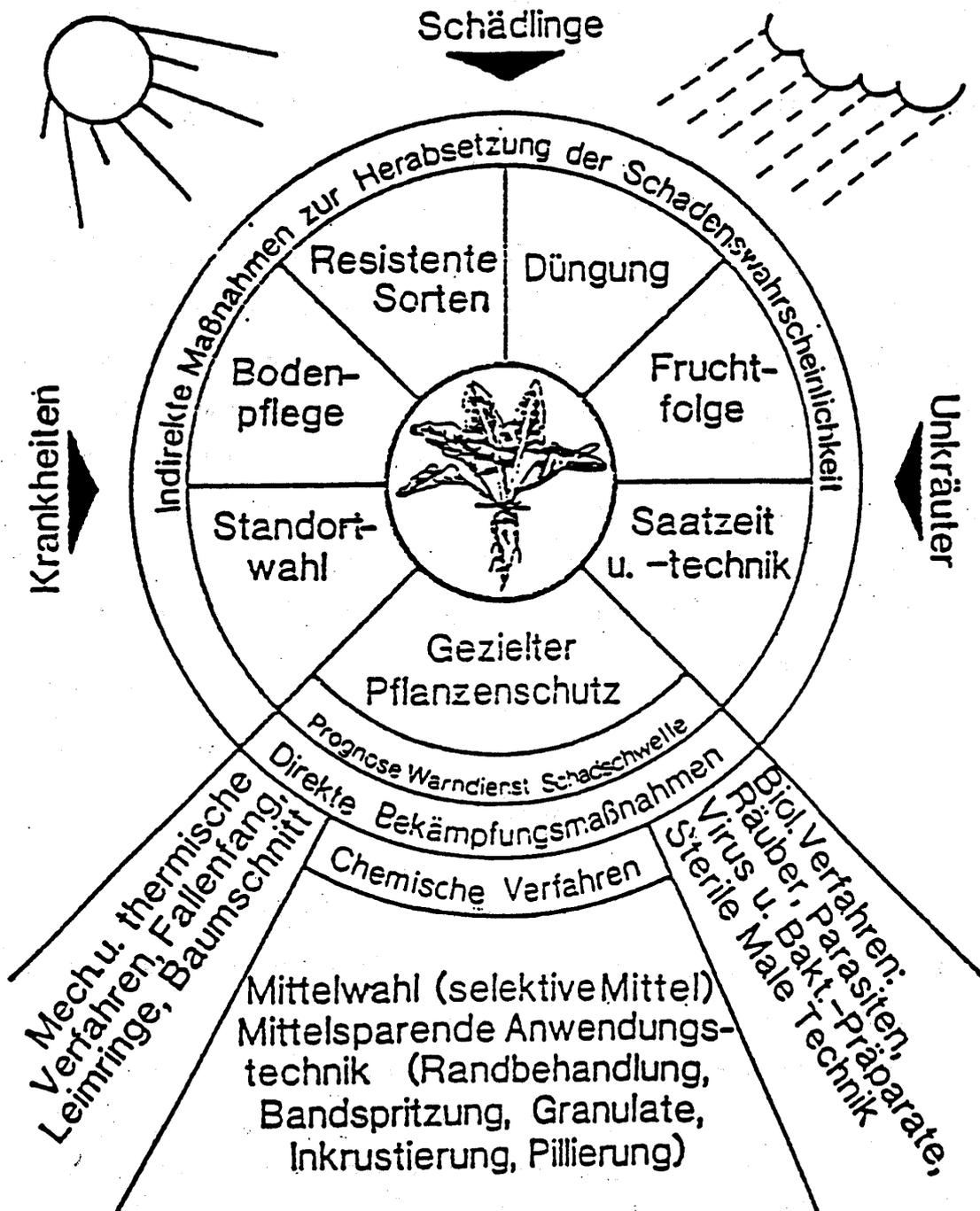
die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendigste Maß beschränkt wird.

Auf einen einfachen Nenner gebracht, kann man sagen:

1. keine Chemie mehr
2. Vorbeugen ist besser als Heilen
3. Wissen schafft soviel wie Wissenschaft

Was versteht man in der Praxis unter den Begriffen, die der Auszug aus dem Pflanzenschutzgesetz nennt? Dies soll anhand von Erläuterungen, unterstützt von

Integrierte Pflanzenschutzmaßnahmen



Dies klar werden: Schon bei der Pflanzung und/oder der Anlage eines Gartens erfolgt der 1. Schritt im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes, die

STANDORTWAHL.

Vorausgesetzt wird, daß man sich regional auf das geeignete Saatgut- und Pflanzen-Angebot beschränkt, da es unsinnig wäre, zu versuchen, Gewächse aus wärmeren Gebieten bei uns heimisch zu machen. Die Bodenqualität sollte untersucht und dann berücksichtigt werden, Windeinfallmöglichkeiten und Beschattung/Sonneneinstrahlung runden das ab, was späteren Kümmerwuchs o. ä. vermeiden hilft.

Auch sollte natürlich bei Obstbaumanpflanzungen der Grundsatz: "nie Kern- auf Kernobst, nie Stein- auf Steinobst folgen lassen" berücksichtigt werden.

Vor hellen Laubenwänden besteht die Gefahr der Wärmerückstrahlung, die z. B. Milben fördert und zu Verbrennungen führt.

Erste Hilfe nach guter Standortwahl bietet die gute

BODENPFLEGE.

Einmal zählt hierzu die Lockerheit des Bodens, die sowohl das Wurzelwachstum erleichtert und damit die Nahrungsaufnahme der Pflanzen, wie auch die der Nässe und Nahrungsaufnahme des Bodens fördert. So ist der Grubber oder der Sauzahn das wichtigste Gartengerät. Selbst ein Wolkenbruch kann mitunter eine "betonierte Oberfläche" nicht durchdringen.

Die 2. mögliche Hilfe bietet das Mulchen, d.h. das Bedecken des Bodens um und unter den Pflanzen mit den verschiedensten geeigneten Materialien.

Dazu gehören Rasenschnitt (keinesfalls dickere Schicht als 5 cm und Überlegen, daß Rasen Stickstoff spendet) und Rindenmulch (Vorsicht: Stickstoffzehrer), also bietet sich an eine Mischung aus beiden.

Beim Mulchen werden erreicht:

Schutz des Bodens vor Verhärtung und Austrocknen durch Wind

Schutz des Bodens vor Austrocknung durch Sonneneinstrahlung

Schutz des Bodens und der Pflanzen vor Regentropfen, die mit bis zu 30 km/h

auffreffen können.

Bei Erdbeeren mulcht man mit Stroh, was die Früchte trocken hält, so daß weniger Grauschimmel-/Bothrytisgefahr besteht.

Die nächste indirekte Maßnahme zur Schadensgefahr-Reduzierung ist die Wahl

RESISTENTER SORTEN.

So wie in der Vergangenheit viele Schädlinge im Laufe der Zeit resistent gegen oft eingesetzte Pflanzenschutzmittel wurden, hat man inzwischen auf verschiedenen botanischen Gebieten Resistenzen entwickelt, wie Resistenz von Stachelbeeren gegen amerikanischen Stachelbeermehltau, von Apfelsorten, die gegen Schorf oder gegen Feuerbrand, oder gegen Mehltau widerstandsfähig sind von Himbeeren gegen Blattläuse, als Vektoren der Himbeer-Mosaik-Viren, von roten Johannisbeeren gegen Säulenrost und schwarzen Johannisbeeren gegen Johannisbeer-Gallmilbe gegen Blattfallkrankheit) und Säulenrost. Damit vermeidet man auch die Brennesselblättrigkeit und die folgende Sterilität.

Diese Resistenzen sollten auf dem Namensschild vermerkt sein, wie überhaupt gute Baumschulen und Gärtnereien sich durch entsprechend ausführliche Informationen auszeichnen. Daß es inzwischen aus Sachsen-Anhalt resistente Reiser für Apfelsorten (Pi + Re -Sorten) gibt, ist auch ein Fortschritt.

DÜNGUNG ist ein weiterer Baustein im integrierten Pflanzenschutz. Das Bundeskleingartengesetz schreibt fest, daß alle gesunden Pflanzenabfälle im Garten verbleiben, verkompostiert und wiederverwendet werden sollen. Das bedeutet, daß kein Laub, keine verblühten Blumen und kein Schnittmaterial von den Bäumen den Garten verlassen sollten, sondern in entsprechend zerkleinerter Form in den Kompost, als Mulch oder Wegbelag nach Schreddern im Garten bleibt. Ausnahmen macht man bei Material, das sicher oder wahrscheinlich von Pilzsporen behaftet sein kann, wie es 1996 nach Monilia-Spitzendürre, Birnengitterrost und Kraut- und Braunfäule der Fall war.

Alle 2 - 3 Jahre sollte neben der ständigen ph-Wert-Überwachung eine

Bodenuntersuchung die Art und Menge der Düngung präzisieren.

Dabei muß man unterscheiden zwischen einer allgemeinen Bodenuntersuchung und einer gezielten Untersuchung mit sorten-/artenspezifischer Düngeempfehlung. Bei der allgemeinen Untersuchung werden an 5 Stellen je eine Probe entnommen, die vermischt werden und zusammen etwa 3 Liter ergeben sollten.

Bei gezielter Analyse werden einzelne "Beetproben" analysiert und in Bezug auf geplanten Anbau Empfehlungen ausgesprochen. Man kann das auch durch eine Kompost-Analyse ergänzen, sollte aber auch daran denken, daß der Kostenaufwand im vernünftigen Verhältnis zum Nutzen stehen sollte.

Ein Kleingarten soll ein solcher bleiben, d. h. man sollte gar nicht versuchen ihn mit Erwerbsgartenanlagen zu vergleichen. Dort wird immer noch reichlich gespritzt, oft schon vorbeugend - nur verständlich, wenn man das Verbraucher-verhalten beobachtet, das sich im "Kaufen mit den Augen" ausdrückt. Demgegenüber ist für den Kleingärtner die Schadensschwelle zu beachten, d. h. der Kleingärtner beobachtet z. B. die Eiablagen am Fruchtholz der Obstbäume, und braucht nur etwas zusätzlich zu unternehmen, wenn der Befall und/oder die Schädigung den Fruchtertrag unattraktiv machen sollte. Selbst bei den üblich gewordenen Halbstämmen, Spindeln oder Büschen ist der Obstertrag in den Kleingärten fast immer ausreichend, da ja das "Einwecken", also Konservieren nur noch im geringen Maße wenn überhaupt- praktiziert wird.

Beim Gemüse gilt es vorbeugend zu wirken, indem man die FRUCHTFOLGE beachtet. In kleinen Gärten respektive bei geringer Gemüseanbaufläche ist es meist leicht, Fruchtwechsel einzuschalten, bei größeren Flächen sollte ein Gartenbuch/-heft helfen, in das man die Flächen mit der Art der Frucht einträgt oder -zeichnet. Wird eine Fläche immer wieder für die gleiche Gemüsesorte genutzt, kann die sogenannte "Unverträglichkeit auf sich selbst" entstehen und/oder es tauchen Nematoden (Älchen) auf, die diese Sorte nur noch kümmern lassen. Am bekanntesten ist die Kohlhernie, die von Schleimpilzen bei Kohl, Rettich und Radieschen, also kreuzblütigen Sorten verursacht wird und zur Folge hat, daß man 6 -10 Jahre auf

befallener Fläche keine Kreuzblütler anbauen darf. Die Fruchtfolge und somit den Fruchtwechsel kann man gegen Nematoden unterstützen, indem man zwischen das Gemüse Ringelblumen oder Tagetes bringt, womit man teilweise schon befallene Flächen regenerieren konnte.

Zum Begriff Nematoden sei hier eingefügt, daß man inzwischen auch nützliche Nematoden gefunden hat, die man sogar über den Handel beziehen kann. Es handelt sich um die Arten *Steinernema carpocapsae* und *Heterorhabditis*, die gegen den gefürchten Dickmaulrüssler, gegen Maulwurfsgrillen und Trauermückenlarven eingesetzt werden. Man muß von diesen Tieren allerdings den Bereich des wahrscheinlichen Nachwuchsaufenthalts finden, die Erde dort bei Temperaturen von mindestens 14°C einige Tage feucht halten, um dann die Nematoden, gelöst in Gießwasser, dort auszubringen. Die Nematoden gehen an die Eiablagen und infizieren den "Nachwuchs" mit Bakterien, die sie mitführen. Die Bakterien töten die nächste Schälingsgeneration.

Kämpft man hier noch mit Parasiten (Schmarotzern) gegen Schädlinge, so kann man auf anderen Gebieten mit List, also Verstand, Schädigungen vermeiden, zumindest reduzieren. Beispielhaft seien hier die Möhren und die Zwiebeln erwähnt.

Hauptschädiger sind die Möhren- bzw. die Zwiebelfliegen. Diese fliegen ab April und legen ihre Eier in den Boden neben die Gemüswurzeln/-knollen. Säe ich im Februar/März aus, haben die Möhren und Zwiebeln eine gewisse Größe und Stabilität erreicht, wenn die Fliegen mit ihrer Schädigung beginnen. Unterstützt werden sollte der Schutz durch Fliegen-Netze und Vliese, die das Eindringen in die Kulturen verhindern. Bezüglich des Einsatzes biologischer Verfahren, also dem Einsatz von Räubern, Parasiten, Virus- und Bakterien-Präparaten hat Herr Dipl.-Biol. Schmidt, Leiter des Pflanzenschutzamtes Berlin, im Juni 1996 in Lünen einen sehr ausführlichen und guten Vortrag gehalten, der im Heft Nr. 116 der grünen BDG - Schriftenreihe nachzulesen ist. Der Begriff der "Sterilen Male Technik" wurde von ihm nicht erläutert, da er für Kleingärtner nicht wichtig ist.

Es handelt sich dabei um das Verfahren, bei dem male=männliche Fliegen so mit Strahlen behandelt werden, daß sie nur noch minderwertige Nachkommen erzeugen können. Dies Verfahren wurde auf einer 1200 ha großen Fläche in Holland gegen die Zwiebelfliege an Silberzwiebeln und im Mittelmeerraum gegen die Mittelmeerfruchtfliege angewendet, letztere starb dadurch sogar gebietsweise aus.

Wenn die bisher behandelten Punkte des "Integrierten Pflanzenschutz" beachtet und optimal umgesetzt wurden, bleibt nur noch der Punkt

"GEZIELTER PFLANZENSCHUTZ".

Dazu gehört die Nützlingspflege, die sich ausdrückt in roten Florfliegenkästen, Steinhäufen, Totholzhecken/-häufen, Nisthilfen in Form von Nistkästen für Vögel, Holzscheiben mit Sacklöchern für Wespen und Blumentöpfe mit Holzwolle (unter Vorbehalt) für Ohrwürmer. Der Vorbehalt bei Ohrwürmern gilt für den Fall, daß nicht mehr genügend Blattläuse vorhanden sind, da dann Ohrwürmer auch an Obst (Pfersiche) und Zierpflanzen gehen und Schäden verursachen.

Zum gezielten Pflanzenschutz gehört die gute Baumpflege durch Baumschnitt

- a) Grünschnitt im Juni/Juli am Apfel - gut gegen Mehltau
- b) Schnitt zwischen Mitte Oktober und Knospenschwellen im Winter
- c) Beerensträucher und Kirschenschnitt gleich nach der Ernte

Der Zeitpunkt für Pfirsich und Aprikose im April und der Weinrebenschnitt im Februar/März sollten die Palette ergänzen. Sommerblühende Ziersträucher im April schneiden.

Eine lichte Krone läßt den Wind die Feuchtigkeit nach Niederschlägen rascher abtrocknen, die Gefahr von Pilzinfektionen minimieren.

Z. B. konnte man im Frühjahr 1996 an Sauerkirschen beobachten, daß gut geschnittene Bäume erheblich weniger, wenn überhaupt, von der Monilia - Spitzendürre befallen waren.

Offene Lagen spielen auch bei Tomaten und der Kraut- und Braunfäule (Phytophthora) eine Rolle, da auch hier rasches Abtrocknen der Pflanzen nach

Regen hilft, wie auch hilft, wenn unterhalb des untersten Fruchtansatzes das Grün entfernt wird, da damit Spritzwasser - Infektionen zumindest reduziert werden.

Zum gezielten Pflanzenschutz gehören auch die Leimringe, die Anfang Oktober den Obstbäumen angelegt werden, damit die Weibchen des kleinen Frostspanners nicht "aufbaumen" können, da sie flügellos sind. Hat der Baum einen Stützpfehl ist auch dieser mit Leimring zu versehen.

Andere Bedeutung haben die Wellpappringe, die man im Sommer den Bäumen anlegt. da, diese das Klettern von Schädlingen zumindest erschweren, abgesehen davon, daß sie bei Kontrollen abgesammelt werden können, wie z. B. Apfelwicklerraupen. Gelbe Leimtafeln in Kirschbäumen dienen dazu, Kirschfruchtfliegen zu fangen. Blaue Tafeln setzt man gegen Tripse ein und Pheromon-(Sexuallockstoff-)Fallen wurden zunächst dazu eingesetzt beim Apfel-, Pflaumen- oder Fruchtschalenwickler eine Kontrolle über den Grad der Flugtätigkeit zu erreichen. Man konnte bei Ansteigen des Vorkommens an Interessenten das Signal für das Ergreifen von Gegenmaßnahmen geben. Diese Fallen bestehen aus einem Köder, der den der Natur nachempfundenen Sexuallockstoff der weiblichen Wickler ausströmt und einem Leimboden. Die männlichen Wickler werden angelockt, landen auf dem Leimboden und bleiben kleben.

Benutzt man jetzt diverse Köder, die den Duft ausströmen, wissen die Wickler nicht mehr wohin, und fliegen unentschlossen umher. Man nennt das die "Verwirrmethode". Zur Zeit werden entsprechende Versuche in 2 Berliner Kolonien durchgeführt, bei denen ein Teil mit Ködern stark belegt, ein anderer Teil gar nicht, so daß man vergleichende Beobachtungen und Ergebnisse ermöglicht.

Gegen die Apfelwickler werden auch andere Mittel eingesetzt. Das Granupon (auch Granupon N und Obstmadenfrei Granupon) enthält den Apfelwickler - Granulose virus, den die Larven des Apfelwicklers fressen, bevor sie in den Apfel eindringen. Der Virus zerstört in den Larven Organe, die Tiere sterben. Der Virus ist natürlich für Mensch und Tier ungefährlich.

Gegen den Apfel-/oder Pflaumenwickler können auch sehr erfolgreich Schlupfwespen eingesetzt werden. Man läßt Eier der Getreidemotte von den Schlupfwespen der Gattung *Trichogramma* infizieren, gegen den Pflaumenwickler *Trichogramma cacoeciae*. Diese infizierten/parasitierten Eier werden in Kartontaschen und Freilassungsrähmchen versandt und vom Anwender in die Obstbäume gehängt. Bei Pflaumen, Zwetschen, Mirabellen und Renekloden ist der Aufwand größer, da der Pflaumenwickler zweimal stark auftritt und 3 - 5 mal 1 - 3 Freilassungsrähmchen benötigt werden, je nachdem ob Busch, Halb- oder Hochstamm.

Natürlich gehört gerade in Kleingartenkolonien eine gewisse Solidarität untereinander zum integrierten Pflanzenschutz; denn vorbeugende Maßnahmen sind meist in einzelnen Gärten sinnlos, z. B. in diesem Jahr hat sich an/bei Kirschbäumen, die 1996 starken Befall durch *Monilia-Spitzendürre* hatten, vor und während der Blüte alle 14 Tage mit einem umweltverträglichen Pilzmittel zu spritzen. Wenn die Nachbarn nicht mitmachen, kann der Wind Sporen des *Monilia*-pilzen für erneute Infektion in ihren Garten wehen. Ähnliches konnte man beim Birnengitterrost beobachten, da dieser Pilz im Herbst auf Wacholder wechselt. Besonders der Sadebaum (*Juniperus sabina*) und der "Fitzer" (*Juniperus chinensis fitzeriana*) sind als Winterwirt bevorzugt, während der gemeine Wacholder (*Juniperus communis*) nicht befallen wird. Der Wirtswechsel konnte schon über 1000 m nachgewiesen werden, sollte im März /April festgestellt werden, wenn Tischlerleim ähnlich, gelbliche Gallen- ähnliche Ablagerungen an den genannten Wachholdern zu finden sind. Diese sollten entfernt werden, besser wäre allerdings, wenn man vermeidet diese beiden Sorten im Garten oder im Rahmegrün zu dulden oder gar zu pflanzen.

Vernunft, Sachverstand und Solidarität sind die wichtigsten Mittel im Kleingarten, dann braucht man keine anderen Mittel, geschweige denn Chemie, der integrierte Pflanzenschutz ist die richtige Maxime!

Bodenpflege als naturnahe Kulturmaßnahme im Kleingarten

Dr. Helmut Rasp
Speyer

Bodenpflege als naturnahe Kulturmaßnahme im Kleingarten

Oberstes Ziel der Nutzung des Klein- und Liebhabergartens ist es, die Leistungsfähigkeit des Bodens zu erhalten und damit der Kulturpflanze oder der Zierpflanze optimale Voraussetzungen für Wachsen und Gedeihen zu bieten. Grundsätzlich sollten wir aber davon überzeugt sein, dass jedes Eingreifen des Menschen in die natürlichen Vorgänge der Vegetation und des Bodens nie naturnah sein kann, sondern immer eine gewaltsame Veränderung bedingt. Dies gilt einmal für das Lockern und Mischen des Bodens, aber auch für den Anbau von einzelnen und Mischkulturen, wie sie immer wieder propagiert werden.

Die Natur an sich läßt den Boden punktuell bearbeiten durch Bodentiere - denken Sie an den Maulwurf oder die Wühlmaus, aber auch an Regenwürmer und all die vielen kleinen Tiere - sie schafft aber fast überall Mischbestände und verhindert damit, dass punktuell, wie das bei uns im Garten der Fall ist, eine Pflanze mit ihrer Nachkommenschaft mehrere Quadratmeter einnimmt.

Wir sollten uns also darüber im Klaren sein, dass ein naturnahes Arbeiten im Garten zwar ein erstrebenswertes Ziel ist, aber immer der Natur zuwider arbeitet.

Bodenpflegemaßnahmen

Hier sollten wir daran denken, dass im Herbst der Garten gegraben wurde, evtl. wurde Mist mit eingearbeitet, man überließ den Boden dem Frost, der die sog. „Frostgare“ geschaffen hat, im Frühjahr wurde in den wenigsten Fällen noch einmal gegraben, vielmehr wurde unter dem Gesichtspunkt des „Erhaltes“ der Frostgare der Boden abgereicht oder mit einem Kultivator flach bearbeitet, dann wurde gesät oder gepflanzt und die Vegetation begann.

Nun zu den einzelnen Schritten.

Herbstfurche: Es wurde bereits betont, dass die Herbstfurche dazu dienen sollte, den Boden im Winter auffrieren zu lassen, um damit eine bessere Bodenstruktur für das Frühjahr zu haben. Durch die Lockerung sorgte man ebenfalls dafür, dass der Boden wie ein Schwamm die Winterniederschläge aufnehmen konnte, um sie im Frühjahr für die Kulturen bereitzuhalten. Auch aufgelaufene Unkräuter - heute heißt es ja Wildkräuter - wurden damit beseitigt und daran gehindert, auszusamen.

Diese Methode hatte sich über Jahrhunderte bewährt und hat dazu beigetragen, dass die Erträge im Klein- und Liebhabergarten optimal blieben. Selbstverständlich

darf nicht vergessen werden, dass durch den Eintrag von Stallmist, gleich von welcher Tierart, zusätzlich Nährstoffe in den Boden kamen, die ebenfalls dafür gesorgt haben, dass die Bodenfruchtbarkeit bzw. die Leistungsfähigkeit des Standortes erhalten blieb.

War Eingraben im Herbst nicht möglich, weil irgendwelche Wintergemüse auf der Fläche standen, dann wurde nach deren Ernte im Frühjahr im allgemeinen nur flach der Boden herumgegraben. Durch Gestaltung der Aussaat hat man darauf Rücksicht genommen, dass dem Boden nicht die Frostgare beschert worden war, wie dort, wo man im Herbst gegraben hatte.

Bodenpflege während der Vegetation

Zwischen den gesäten oder den gepflanzten Reihen wurde regelmäßig der Boden gelockert, im allgemeinen wurde gehackt. Damit hinderte man das Unkraut, aufzulaufen, andererseits schuf man optimale Bedingungen für die Durchlüftung des Bodens. Seine Wasserhaltefähigkeit konnte durch dieses Bearbeiten die verschlammte oberste Bodenschicht aufreißen und optimierte damit den Luftaustausch zwischen Boden und Atmosphäre.

Nach der Ernte der jeweiligen Kultur wurde im allgemeinen der Boden flach gegraben oder gehackt, eine tiefere Bearbeitung unterblieb. So war eine neue Einsaat möglich, besonders dann, wenn auch in trockenen Zeiten genügend Wasser zum Gießen der Aussaaten oder der Anpflanzungen zur Verfügung stand.

Die alten Methoden haben sich über Jahrhunderte bewährt, aber sie können heutzutage aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnis verbessert werden.

Bodenpflege heute

Wenn man bedenkt, dass unsere Klein- und Liebhabergärten, soweit sie genutzt werden, um die Küche selbst zu versorgen, über einen recht hohen Humusspiegel verfügen, dann weiß man, dass durch jegliche Belüftung des Bodens, d.h. durch Bearbeitung, das Stickstoffpotential, also der Humus angegriffen wird, mobilisiert wird - man spricht von Mineralisierung - und so der Pflanze eine Menge an mineralisiertem Stickstoff in Form von Nitrat angeboten wird. Allerdings muß man dabei auch daran denken, dass Nitrat wasserlöslich ist und deswegen der Auswaschung in tiefere Bodenschichten, um nicht zu sagen, ins Grundwasser, unterliegt. Aus dieser Feststellung resultiert zwangsläufig, dass man den Boden möglichst wenig belüften sollte, d.h. man sollte auch die Grabarbeit im Herbst einschränken. In gleicher Weise müßte man dann auch während der Vegetation die Bearbeitung des Bodens

mit Hacke oder Kultivator auf ein Mindestmaß reduzieren, wenn man sie nicht ganz unterlassen will.

Schauen wir nach der Natur, wie die sich verhält. Grundsätzlich gibt es in der Natur keine pflanzenfreien Flächen, es sei denn, es sind so steinige oder sandige Standorte, dass dort einfach nichts wachsen kann, weil Wasser und Bodenmaterial fehlt. Im Wald ist der Boden ganzjährig mit Laub oder Nadelstreu bedeckt, dazwischen findet man, wenn genügend Licht zur Verfügung steht, auch Gräser, Farne und andere Pflanzen. Auf naturnahen Wiesen hat man über dem Boden eine Schicht abgestorbenen, verdorrten Grases, darunter eine dichte Schicht Wurzelfilz. Damit ist in beiden natürlichen Standorten der Boden ganzjährig abgedeckt und trotzdem wachsen die Pflanzen.

Kann man daraus etwas für den Garten lernen? Diese Frage ist im Prinzip mit Ja zu beantworten, allerdings muß einschränkend auch festgestellt werden, dass der Mensch im Garten Erträge erzielen will, auf die die Natur von Haus aus nicht angewiesen ist. Erträge sind aber nur dann möglich, wenn ich in meinem Boden ein gewisses Humus- und Nährstoffpotential habe, was die Kulturpflanze zum Wachsen, Gedeihen und Ertrag zu bringen, benötigt. Hinzu kommt, dass mit jeder Ernte Nährstoffe entzogen werden. Diese sollten ergänzt werden, um dem Boden im Garten ertrags- und leistungsfähig zu erhalten. In der Natur können wir davon ausgehen, dass dann, wenn man von gewissen Auswaschungsverlusten an Nährstoffen absieht, ein relativ geschlossener Kreislauf herrscht, denn alles, was an Pflanzenmaterial abstirbt, kommt in den Boden und steht den nachfolgenden Pflanzen zur Verfügung.

Kann man im Garten den Boden das ganze Jahr über bedeckt halten?

Die Methode des Bodenbedeckens mit organischem Material hat sich besonders im Beerenobstanbau - gerade bei Himbeeren - bewährt. Rindenmulch, angewitterte Rinde, in Schichtstärken von 3 - 5 cm aufgebracht, hält den Boden bedeckt, fördert unwahrscheinlich das Bodenleben und schafft für die Himbeere z.B. optimale Wachstumsbedingungen.

Bei Erdbeeren bedeckt man bekanntlich den Boden mit Stroh, damit die Früchte sauber bleiben, aber unbewußt fördert man damit das Bodenleben, weil die direkte Sonneneinstrahlung und der Einfluß kräftiger Niederschläge durch die Strohecke stark gemildert werden.

Für beetmäßig angelegte Gemüse- oder Blumenkulturen ist das Abdecken des Bodens mit Stroh oder Rindenmulch etwas problematischer, hier sollte man etwas feiner strukturiertes Material bevorzugen. Ein Abdecken des Bodens mit einem holzreichen Kompost dürfte in jedem Fall bessere Ergebnisse erzielen. Hinzu kommt, dass durch Kompost Nährstoffe in den Boden gebracht werden, die die Vegetation fördern. Eine 1 - 2 cm starke Schicht eines solches strukturreichen Kompostes bringt im Endeffekt die gleiche Wirkung wie die Rindenmulchdecke in Himbeeren oder Stachel- und Johannisbeeren. Wildkräuter, die zwischen den Kulturen auflaufen, sollte man jäten und liegenlassen, vor allen Dingen dann, wenn die Sonne darauf brennt und nicht ein neuer Regen dazu beiträgt, sie wieder anwachsen zu lassen, oder man nimmt sie heraus und gibt sie auf den Komposthaufen. Die Trittpfade zwischen den Gemüse- und Blumenbeeten lassen sich mit Rindenmulch oder abgesiebertem Holzhäcksel abdecken. Auch dort wird der Einfluß greller Sonne und harter Niederschläge abgemildert. Im übrigen ist dann der Boden jederzeit begehbar.

Jedes Ding hat zwei Seiten, eine positive und eine negative. Die positive Seite ist die, dass man den Boden bedeckt hält und damit dem Bodenleben inkl. der Regenwürmer, Springschwänze, Tausendfüßler, der Mikroorganismen und Pilze optimale Lebensbedingungen schaffen kann. Aber dort, wo reichliches Bodenleben vorhanden ist, finden sich auch schnell die Lebewesen ein, die dieses reiche Bodenleben nutzen. Man muß damit rechnen, dass z.B. Maulwurf oder Wühlmaus sich einstellen, weil in einem fruchtbaren Boden reichlich Nahrung für diese Tiere vorhanden ist. Es muß also dafür gesorgt werden, dass diese Tiere nicht in den Garten eindringen können bzw. dass man sie nach dem St. Florians-Prinzip vertreibt. Jede Mulchschicht fördert, wenn dazu die Möglichkeit besteht, das Leben von Wühlmaus und Maulwurf.

Und man will doch bearbeiten!

Wenn wir einen Boden mit dem Spaten bearbeiten, durchmischen wir eine obere Schicht von 20-25 cm. Unterlassen wir die Bearbeitung und arbeiten nur mit einem Kultivator oder einer Hacke, dann lockern wir die obersten 5-10 cm. Dies führt auf lange Sicht dazu, dass sich die Humusschicht in dieser Region ansiedelt, und das Bodenleben nach oben wandert. Wir erhalten ähnliche Verhältnisse wie in jeder langjährig genutzten Wiese: Wir haben eine humose Schicht von 8 - 10 oder max. 12 cm und darunter beginnt dann zwar noch nährstoffhaltiger, aber nicht sonderlich nährstoffreicher Boden. Da wir qualitativ hochwertige Erträge ernten wollen, erscheint es dem Vortragenden angeraten, dass wenigstens jedes zweite Jahr einmal der Boden mit dem Spaten tiefer durchmischt wird, so dass wir die Wurzelzone nährstoffreich und belebt, bis 20 oder 25 cm, auf Sicht gesehen erhalten können.

Auch erscheint es sinnvoll, dort wo die Böden leicht verschlämmen und dicht werden, trotz Abdeckung immer wieder einmal mit der Hacke durchzugehen, um die oberste Bodenschicht offen zu halten.

Wenn festgestellt wurde, dass wenigstens jedes zweite Jahr einmal mit dem Spaten der Boden bearbeitet werden sollte, erhebt sich natürlich die Frage, was erfolgt dazwischen?

Unter dem Gesichtspunkt, dass der Boden ganzjährig bedeckt sein sollte, muß man bestrebt sein, auch im Herbst irgendwelche Kulturen einzusäen, die den Boden bedeckt halten und das vorhandene Nährstoffpotential vor der Auswaschung bewahren. Hierfür gibt es eine ganze Palette von Gründümpflanzen, die angebaut werden können. Es gibt solche, die in den Wintermonaten bei entsprechendem Frost herunterfrieren, es gibt andere, die überdauern und evtl. im Frühjahr als Gemüse genutzt werden können. Zu den erstgenannten zählen z.B. Tagetes oder Studentenblumen oder Tausendschön, wie sie genannt werden, es zählt dazu Phacelia, Büschelschön, violettblühend, Bienenweide, es zählen dazu Sommerraps, Senf, Ölrettich. Diese Pflanzen frieren im Winter herunter und halten damit den Boden bedeckt, so dass sich das Bodenleben auch im Winter entsprechend erhalten kann.

Pflanzen, die dem Frost standhalten, sind vor allen Dingen Spinat, den man im Frühjahr dann ggfls. als Gemüse nutzen kann, oder aber den man umgräbt, es sind aber auch die Getreidearten oder Winterraps. Natürlich kann man auch im Herbst noch Futterkohl aussäen, der dann im Frühjahr umgegraben werden kann oder auf den Komposthaufen wandert.

Bei der Auswahl dieser Winterzwischenfrüchte muß auch daran gedacht werden, dass beispielsweise die Kreuzblütler, welche da sind Senf, Raps, Rübsen, Ölrettich, alle Kohlarten, dazubeitragen können, Kohlkrankheiten zu vermehren, d.h. Nematoden oder Kohlhernie zu vermehren und damit den Anbau dieser Kruziferen in Frage zu stellen. Betroffen davon sind neben den Kohlarten auch Rettich und Radies, die ebenfalls zu dieser Familie gehören.

Werden als Winterzwischenfrüchte Leguminosen, Schmetterlingsblütler, angebaut, dann sollte man bestrebt sein, spätestens Ende Juli oder Anfang August Lupinen auszusäen. Diese bilden einen üppigen Bestand, der den Boden über Winter, dadurch dass er herunterfriert, vor Niederschlägen und der Auswaschung des Luftstickstoffes, den die Schmetterlingsblütler in den Boden gebracht und gesammelt haben, bewahren. Beim Anbau solcher stickstoffsammelnden Pflanzen - hierzu

gehören auch Erbsen und Bohnen oder Linsen - sollte man bestrebt sein, im Frühjahr die Bearbeitung möglichst minimal zu gestalten, damit der aus der Luft stammende Stickstoff nicht allzu schnell der Auswaschung unterliegt und damit verloren wird. Dass dieser Stickstoff, den die Schmetterlingsblütler aus der Luft holen und in den Boden einführen, mit dazu beitragen kann, Lachgas freizusetzen, also N_2O und damit einen gewissen Treibhauseffekt zu fördern, sei nur am Rande vermerkt. Die Flächen, die hier bestellt werden, sind nicht sonderlich groß.

Bei der Auswahl von Gründümpflanzen sollte man bestrebt sein, möglichst häufig mit den einzelnen Kulturen zu wechseln, um damit eine Bodenmüdigkeit auszuschließen. Dieser Wechsel bedeutet, dass man bei den Pflanzen, deren Saatgut relativ teuer ist, versucht, selbst das Saatgut zu erzeugen und dann weiter zu verbreiten. Der Haus-, Klein- oder Liebhabergärtner unterliegt schließlich nicht den Bestimmungen des Saatgutgesetzes, die in deutschen Ländern relativ streng sind und die Eigenvermehrung im Endeffekt verbieten.

Mit einer gewissen Überlegung kann man den Gartenboden ganzjährig begrünt halten und durch den Wechsel der einzelnen Kulturen auch dafür sorgen, dass unterschiedliche Bodenschichten erschlossen werden.

Mechanische Bodenbearbeitung trotzdem?

Eingangs geschildert wurde die Bearbeitung des Bodens mit dem Spaten. Andere Geräte haben sich einen gewissen Liebhaberkreis erworben. So brachte vor mehreren Jahren z.B. die Firma Wolff den Terrexspaten heraus, der die Grabarbeit erleichtern sollte. Von alternativen Richtungen wird sehr stark der Sauzahn propagiert, ein Haken, der durch den Boden gezogen wird und der dafür sorgt, dass um diesen Haken herum der Boden gelockert wird. Für mich entspricht der Sauzahn in etwa dem Hakenpflug, der lang bevor der deutsche Pflug erfunden war, die Grundlage des Ackerbaues des Menschen bildete. Der Hakenpflug reißt den Boden streifenförmig auf, wendet nicht, ist also gut zur Bekämpfung der Erosion. Aus eigener Erfahrung kann ich Ihnen aber sagen, dass wir in Entwicklungsländern nur max. 2/3 der Erträge erzielt haben, wie sie die Bearbeitung mit dem deutschen Pflug brachte.

Als letzte Errungenschaft wird von größeren Gartenbaugeschäften eine Kralle angeboten, die in den Boden gestochen und gedreht werden soll. Auch hier geht man nach dem Prinzip, den obersten Boden nur zu mischen, nicht aber tiefere Schichten anzukratzen.

Meine persönliche Meinung zu diesen ganzen Gerätschaften ist die, dass man versuchen sollte, mit möglichst geringem Aufwand optimale Erträge zu erzielen. Dazu gehört, dass man dem Boden wenigstens alle zwei Jahre - vielleicht auch alle 3 Jahre - einmal umgräbt, um die obersten 20 - 25 cm zu durchmischen, das Bodenleben entsprechend aufzurütteln, zu mobilisieren und das Nährstoffpotential für die Pflanze zugänglich zu machen, dass man aber darüber hinaus versuchen sollte, möglichst ganzjährig die Flächen begrünt zu halten oder wenn das nicht möglich ist, durch Abdecken mit Rindenmulch, mit Stroh beispielsweise bei Erdbeeren, oder aber mit grobem Kompost den Boden vor allzu greller Sonneneinstrahlung, aber auch vor allzu kräftigen harten Niederschlägen, zu schützen.

Jeder Liebhabergärtner, Kleingärtner oder Hausgärtner sollte von dem Gesagten sich das heraussuchen, was am ehesten mit seiner Erfahrung zusammen paßt, um damit das bestmögliche aus seinem Garten herauszuholen.

Einsatz von biologischen und homöopathischen Pflanzenstärkungsmitteln zur Pflege und Revitalisierung geschwächter und umweltgeschädigter Pflanzen

- 1. Begriffserläuterungen und Systematik zu den Pflanzenstärkungsmitteln**
Erfahrungen mit Biplantol in der Schweiz
seit 1986

Hugo Baumann
Landschaftsarchitekt BSLA, Baumpflegespezialist
und Begründer der vitalisierten Kulturmethode

- 2. Biplantol in wissenschaftlichen Versuchen**
Erfahrungen mit Biplantol in Gärtnereien,
Gärten und in der Landwirtschaft

Claudius Kersting
Geschäftsführer SAWS, Calten

Einsatz von biologischen und homöopathischen Pflanzenstärkungsmitteln zur Pflege und Revitalisierung geschwächter und umweltgeschädigter Pflanzen.

Dieser Vortrag ist in zwei Teile gegliedert:

- 1.- Begriffserläuterungen und Systematik zu den Pflanzenstärkungsmitteln
 - Erfahrungen mit Biplantol in der Schweiz seit 1986

- 2.- Biplantol in wissenschaftlichen Versuchen
 - Erfahrungen mit Biplantol in Gärtnereien, Gärten und in der Landwirtschaft

Sehr geehrte Damen und Herren,

Pflanzenschutz und die naturnahe Bewirtschaftung im Kleingarten sind heute unser gemeinsames Ziel. Früchte, Gemüse, Obst und Kräuter möchten wir in einwandfreier Qualität ernten.

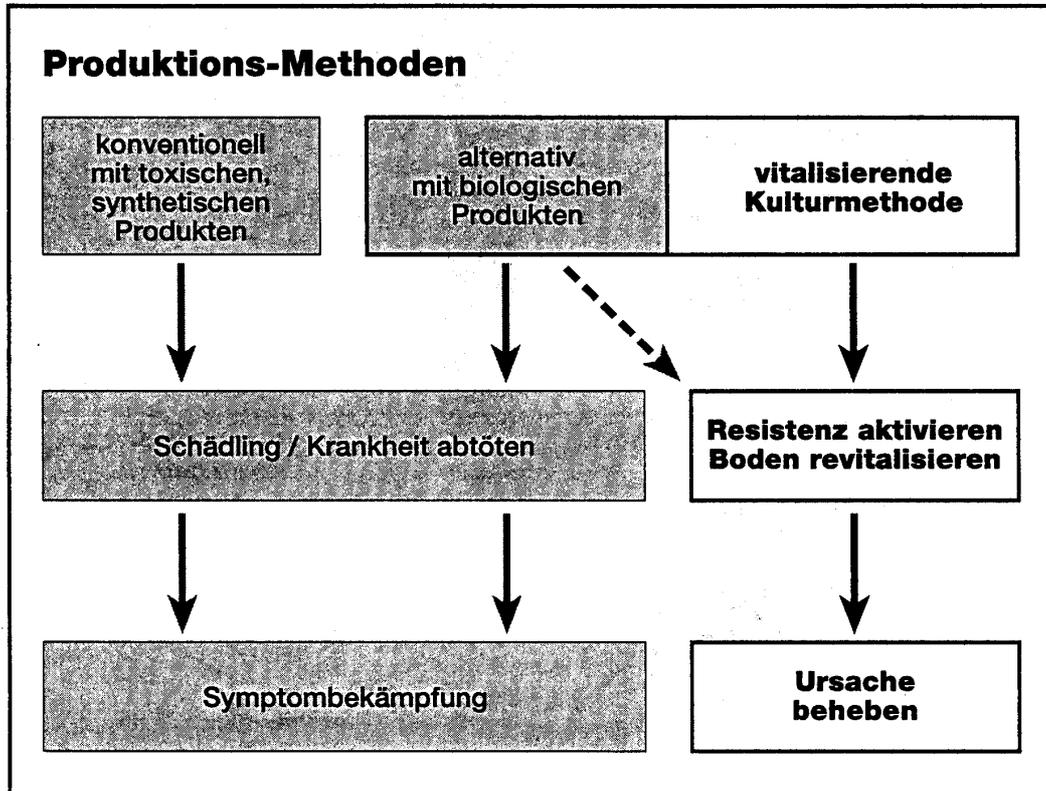
Die Grundregel ist einfach:

Gesunder Boden = Gesunde Pflanze = Gesunde Ernte

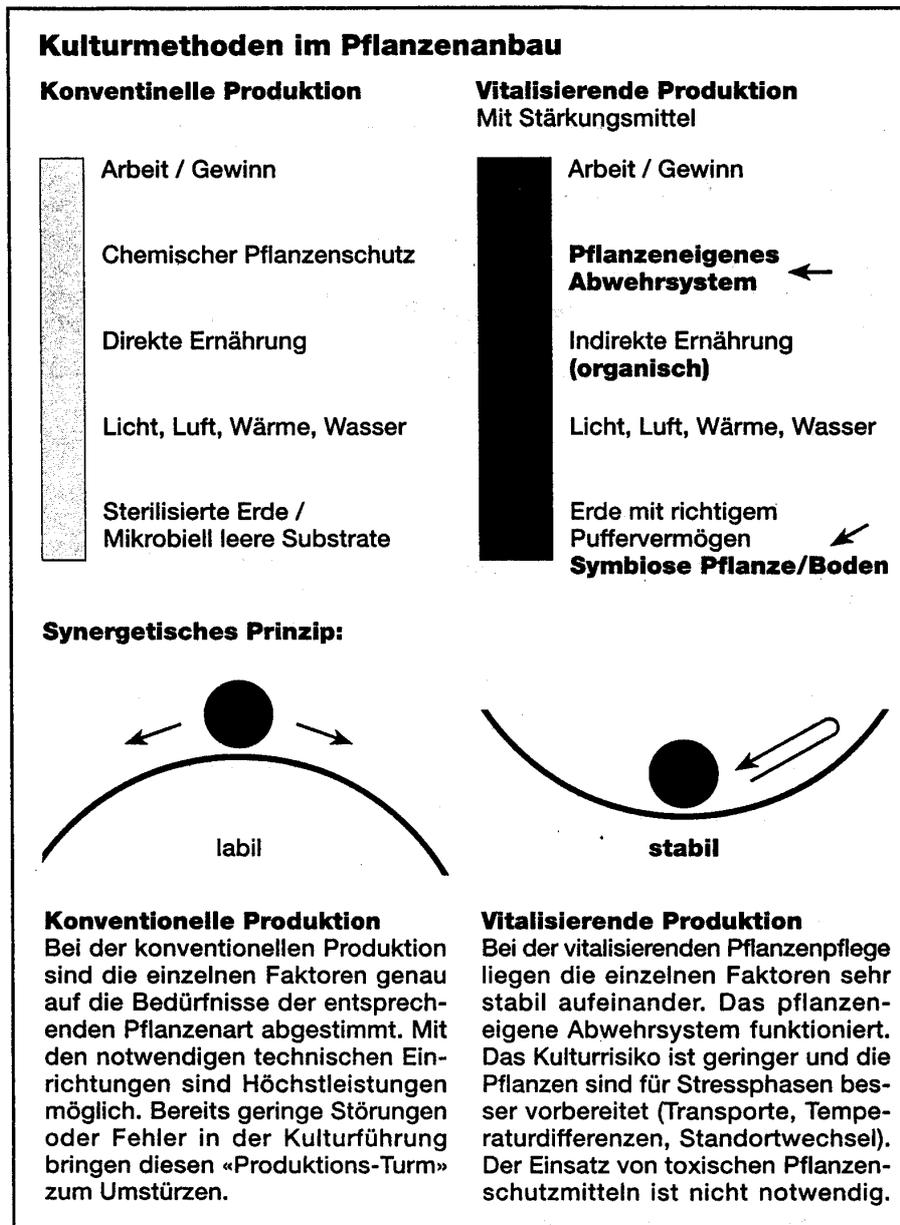
Die Ausführung ist bedeutend schwieriger. Die Auswahl an Produkten, Geräten und Maschinen auf dem Markt ist enorm. Für Hobbygärtner ist eine Übersicht, im speziellen bei den Pflanzenschutzmitteln, kaum mehr möglich. Richtlinien oder Empfehlungen für die einzelnen Produkte haben nicht in jeder Region die gleiche Bedeutung. Die Vielfalt der Produkte veranlaßt zum Ausprobieren im eigenen Garten. Diese positive Seite hat auch einige Nachteile. Die Kombinationseffekte der verschiedenen Produkte sind nicht mehr überschaubar.

Naturnahe Bewirtschaftung

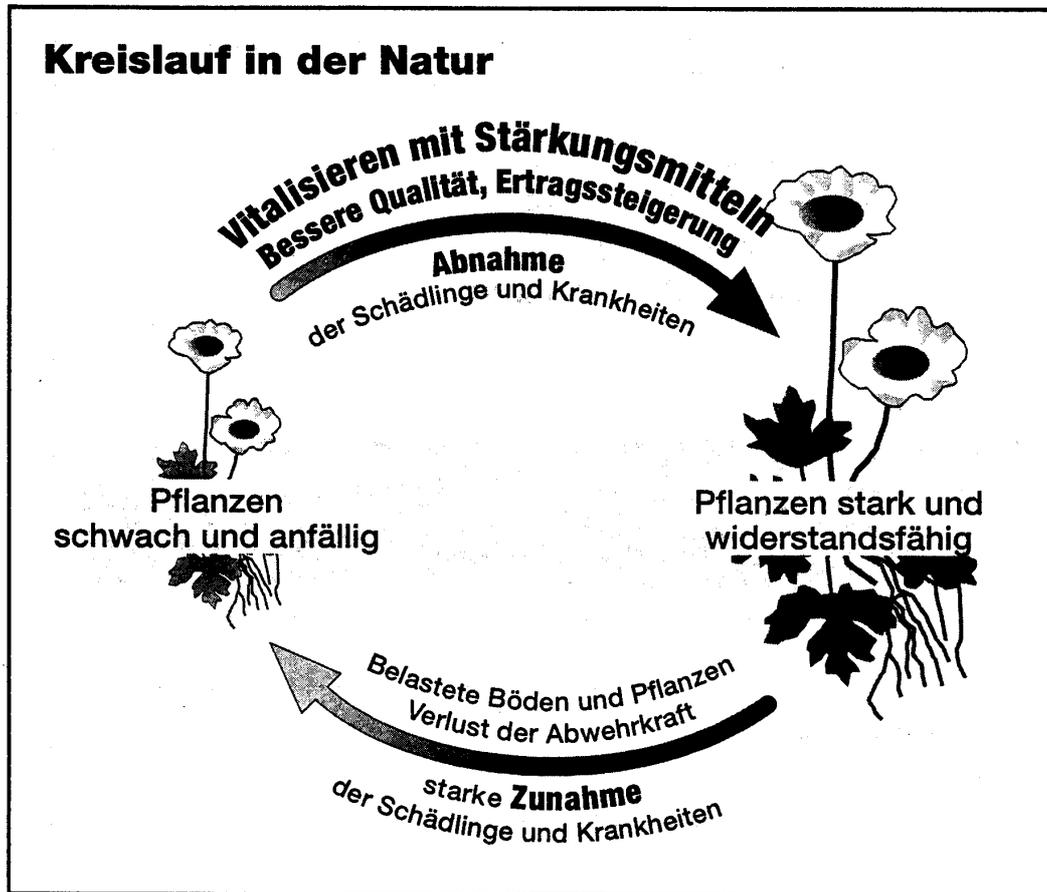
Mit dieser Entscheidung haben Sie sich für und nicht gegen die Natur entschieden. Ihr Verhalten beim Einkauf sollte deshalb zielgerichtet auf umweltschonende Produkte ausgerichtet sein. Bei einem Fahrzeugkauf müssen Sie sich für „Benzin“ oder „Diesel“ entscheiden. Diese Entscheidung müssen Sie konsequent einhalten oder der Motor läuft nicht mehr. Konsequent einhalten sollte man auch die Bedingungen der verschiedenen Kulturmethoden. Auch die naturnahe Bewirtschaftung hat ihre Regeln. Wenn Sie die Gesundheit der Pflanze, die Nützlinge und die Vögel fördern möchten, dann sollten Pflanzenbehandlungsmittel folgende Merkmale aufweisen: **„Unschädlich für Menschen, Tiere und Pflanzen. Auch unschädlich für Bienen und Fische. Anwendbar in Wasserschutzgebieten“.**



Mit der konventionellen Kultur-Methode sind Höchstleistungen bei der Pflanzenproduktion möglich. In den letzten Jahrzehnten war die Ertragssteigerung und somit die Einkommensverbesserung die damalige Zielsetzung. Heute wird der Umweltschutz immer wichtiger. Dies bedeutet, dass nicht einfach alles machbar ist, sondern dass wir den Kreislauf der Natur wieder stärker beachten müssen. Aufgrund vieler Beobachtungen in der Natur und durch eigene Versuche habe ich die **vitalisierende Kulturmethode** entwickelt.



Stärken und schützen ist bei dieser Methode wichtiger als das Abtöten der Schädlinge/ Krankheiten. Bei dieser vitalisierenden Kulturmethode ist die Betrachtungsweise der Pflanze anders. Bei einer Schädigung wird nicht gefragt: „Wie heißt der Schädling und welches ist das spezifische Präparat zum Abtöten“. Die Frage lautet: „Warum hat diese Krankheit/Schädling die Pflanze befallen“. In vielen Fällen kann ein Fehler gefunden und behoben werden (z.B. Wassermangel, Überdüngung). Mit Stärkungsmitteln kann die **pflanzeneigene Abwehrkraft** wesentlich gesteigert werden. Die Pflanzen werden stark und widerstandsfähig gegen Krankheiten und Schädlinge. Bei der vitalisierenden Kulturmethode dürfen keine Produkte eingesetzt werden, welche die Bodenlebewesen oder die Mykorrhiza hemmen. Bei Freilandkulturen soll deshalb auch auf toxische Pflanzenbehandlungsmittel verzichtet werden.



Leider haben vielerorts die Umwelteinflüsse ein pflanzenschädigendes Ausmaß angenommen. Auch ein Zuviel an Dünger und Pflanzenschutzmitteln wurde festgestellt. Die Gesundheit und die Vitalität der Bäume und Pflanzen hat sich wesentlich verringert und die **biologische Aktivität** der Böden hat sich teilweise erschreckend stark reduziert. Dadurch sind die Pflanzen anfälliger für Krankheiten und Schädlinge. Die Wasser- und die Nährstoffaufnahme ist oft gestört. Bereits geringfügige, zusätzliche Belastungen (temporärer Stress) führen zu irreparablen Schäden. Zusätzlich hat der Stickstoffeintrag aus der Luft die kritische Grenze überschritten und führt zu einem Ungleichgewicht zwischen Blatt- und Feinwurzelwachstum. Die notwendige Symbiose Boden/Pflanze wird negativ beeinträchtigt. Diese Gemeinschaft zwischen Bodenpilzen (Mykorrhiza) und den Wurzeln sind für unsere einheimischen Pflanzen lebenswichtig, ohne diese überleben sie nicht. Aufgrund meiner jahrelangen Beobachtungen stelle ich einen starken Rückgang dieser Wurzelpilze fest. Ohne die Ausscheidungen dieser Bodenpilze und der Mikroorganismen funktioniert das pflanzeneigene Abwehrsystem nur noch ungenügend.

Situation 1

Negative Einflüsse im Freiland: z.B. öffentliche Anlagen, Friedhöfe, Kulturlflächen, Gärten, usw.

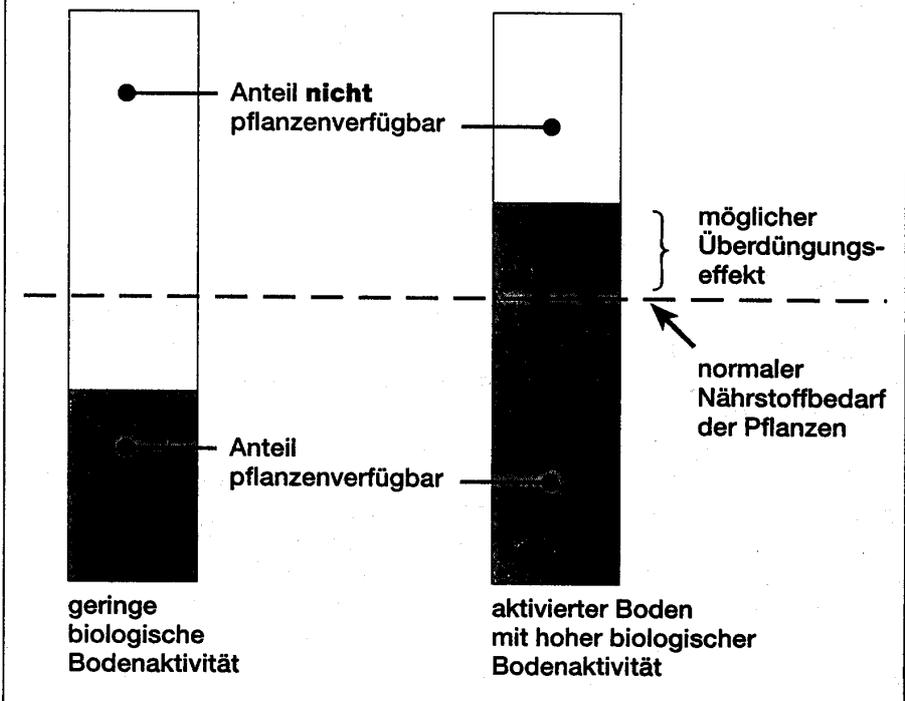
- **Chronische Toxizität**
- **Kombinationseffekte**
- **Additionseffekte**
- **Temporäre Belastungen**



= Stress-Standorte mit erhöhtem Schädlings- und Krankheitsbefall; sowie reduziertem Wachstum.

Situation 2

Organischer Nährstoffvorrat im Boden



Biologische Stärkungsmittel

Mit welchen Produkten kann man den geschädigten Pflanzen helfen? Eine Möglichkeit sind die Stärkungsmittel. Diese können eine Wirkung wie Dünger oder Pflanzenschutzmittel haben, sollten aber als eigenständige Gruppe betrachtet werden. Damit Stärkungsmittel besser erläutert und optimal eingesetzt werden können, habe ich sie in vier Bereiche eingeteilt. Von dieser großen Gruppe möchte ich heute speziell das homöopathische Mittel Biplantol betrachten.

Vitalisierungsmittel können in folgende Gruppen eingeteilt werden:

- Informationsübertragung
- Homöopathische Mittel
- Symbioseförderung
- Mobilisatoren

Was sind Vitalisierungsmittel (Suppline)?

Düngen

Ernährung der Pflanze

Vitalisieren

**Stressverminderung
Gesunde Pflanzen**

Pflanzenschutz

**Schädlinge / Krankheiten
bekämpfen**

Biplantol, Homöopathie für Pflanzen

Im „Waldsterbe“-Jahr 1985 sind einige Produkte zur Waldheilung entwickelt worden. Konrad Würthle, ein Homöopathie-Spezialist aus Konstanz brachte zu diesem Zeitpunkt Biplantol auf den Markt. Dieses und andere Produkte zur Stärkung oder Heilung von Pflanzen haben mich fasziniert. Seit 1986 habe ich verschiedene Vitalisierungsmittel ausprobiert und mich intensiv mit den Einsatzmöglichkeiten beschäftigt. Homöopathische Mittel wie z.B. Biplantol haben besonders bei naturnaher Bewirtschaftung eine vorbeugende, heilende Wirkung.

Meine Beobachtungen mit Biplantol seit 1986

Rückblickend auf diese zehn Jahre, kann zusammenfassend folgende Feststellung gemacht werden:

- Eine große, befürwortende Gruppe der Homöopathie steht einer ablehnenden Gruppe gegenüber (wie auch im medizinischen Bereich).
- Die befürwortende Gruppe kennt oft die Regeln der Homöopathie bereits für Menschen und Tiere. Es besteht eine positive Einstellung zu den sanften Heilmethoden. Vorbeugen ist besser als heilen.
- Die Anwender von homöopathischen Präparaten nehmen sich mehr Zeit zum Beobachten. Die Behebung der Ursache wird angestrebt.
- Für die Anwendung von homöopathischen Mitteln bei Pflanzen besteht noch eine Unsicherheit. Die Anleitungen für die einzelnen Einsatzbereiche sollten noch präziser sein (z.B. Düngung auf die Hälfte reduzieren).
- In seltenen Fällen ist eine Erstverschlimmerung möglich.
- Bei überdüngten Böden kann eine zu große Nährstoff-Freisetzung erfolgen.
- Bei Überdosierung ist die Wirkung geringer oder kann sogar ganz ausbleiben.
- Bei richtiger Anwendung sind sehr gute Resultate möglich.
- Der optimale Einsatz liegt im Bereich der biologischen/ naturnahen Bewirtschaftung.
- In Gewächshäusern, bei Topfpflanzen, Kultursubstraten und bei Spezialkulturen sind betriebseigene Versuche angebracht.

Beispiele:

Neuansaat von Grünflächen

Verschiedene Parzellen wurden mit der gleichen, speziell für diesen Versuch gemischten Erde, ca. 15 cm stark versehen. Die Aussaat erfolgte mit einer Kräuter/Gras-Samen-Mischung (1:1).

Ohne Düngerbeigabe war nur ein spärliches Gras/Kräuterwachstum feststellbar. Eine ungenügende Leistung. (Bild 1).

Mit einem Rasendünger (N, P, K = 9, 7, 10 + Spurenelemente) konnte der Graswuchs wesentlich gesteigert werden, die Kräuter hatten aber nur noch eine sehr geringe Möglichkeit sich zu entwickeln. (Bild 2).

Mit Biplantol entwickelte sich die gewünschte Kräuter/Gras-Mischung in einem optimalen Verhältnis. (Bild 3).

Dieses Beispiel ist typisch für Biplantol. Auch in der Landwirtschaft konnten gleiche Beobachtungen gemacht werden. Den Kühen und Schafen ist diese Mischung viel schmackhafter. Diese Kräuter/Gras-Zusammensetzung könnte man als „Medizinal“-Gras respektiv -Heu bezeichnen. Die Tiere bleiben gesünder, benötigen keine Medikamente und dessen Mist und Jauche ist pflanzenverträglicher. Mit Biplantol kann dieser Kreislauf optimiert werden.

Bild 1

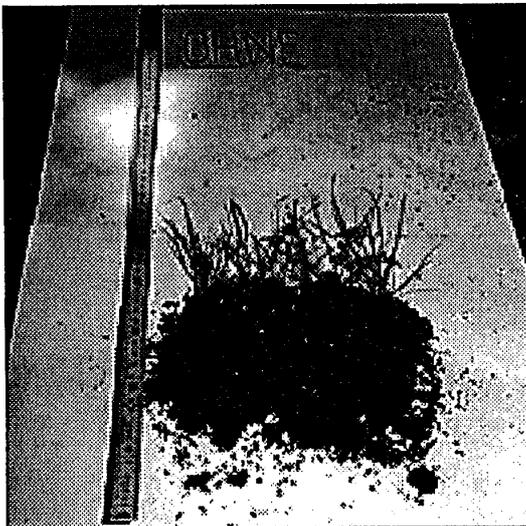


Bild 2

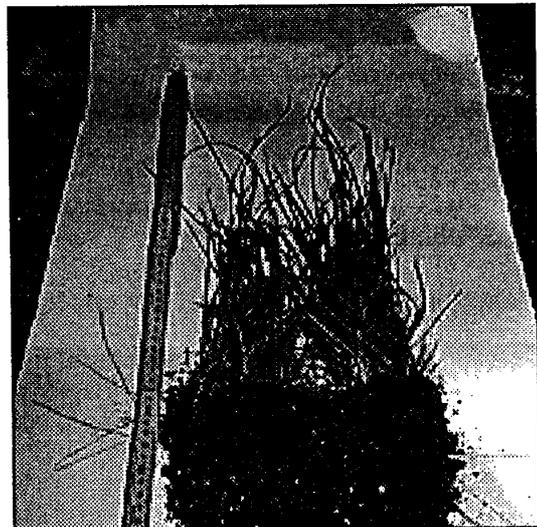


Bild 3



Gitterrost an Birnbäumen

In den Jahren 1990–1993 wurden Versuche bei Birnbäumen in Bezug auf Gitterrostbefall und Qualität der Früchte vorgenommen. Die Auswertung zeigt folgende Resultate:

	unbrauchbare Birnen in %			
	1990	1991 ¹⁾	1992	1993
Kontrolle	23,9	43,1	6,6	26,9
Biplantol	6,7	13	6,6	9,8

¹⁾ mit zusätzlicher Düngung

Die guten Resultate der mit Biplantol behandelten Bäume zeigt eine wesentlich verbesserte Ernte-Qualität der Früchte.

ZUSAMMENFASSUNG

Beim Einsatz von Biplantol können folgende Ergebnisse erwartet werden:

- Schwache Pflanzen werden stark, starke Pflanzen bleiben stark;
- artgerechtes und standortrichtiges Wachstum erreichen;
- intensivere Farben;
- weitgehendes Ausbleiben von Krankheiten und Schädlingen;
- Verbesserung der Stresstoleranz;
- verbesserte Bodenstruktur und damit auch erhöhte Wasserhaltekapazität im Boden.

In Gärten und Anlagen sollte soweit möglich auf toxische Mittel verzichtet werden. Mit Biplantol ist eine naturnahe Bewirtschaftung möglich.

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit.

Biologische Verfahren (Nützlingseinsatz) im Kleingarten

Dipl.-Ing. agrar. Holger P a s s o n
W. Neudorff GmbH KG, Emmerthal

Biologische Verfahren (Nützlingseinsatz) im Kleingarten

Im geschützten Klima der Wintergärten, Kleingewächshäuser und Blumenfenster gedeihen nicht nur viele Nutz- und Zierpflanzen üppig. Auch verschiedene Schädlinge finden im Schutz der Innenräume beste Bedingungen, um sich explosionsartig zu vermehren und auszubreiten. Weder mangelt es ihnen an pflanzlicher Nahrung noch an günstigen Temperaturen. Und zur größten Freude der Schädlinge fehlen die Feinde aus der freien Natur. Doch auch im Freiland treten natürliche Gegenspieler nicht immer rechtzeitig auf. Die biologische Schädlingsbekämpfung stellt hier eine umweltfreundliche Maßnahme dar, mit der viele Schädlinge jedoch relativ leicht in Schach zu halten sind.

Biologische Schädlingsbekämpfung

Hierunter versteht man den Einsatz von anderen Lebewesen (Räuber, Parasiten, Krankheitserreger) zur Bekämpfung von schädlichen Tieren und Pflanzen.

Räuber:

Räuber, auch Prädatoren genannt, sind Feinde, die für ihre individuelle Entwicklung mehr als einen Beuteorganismus benötigen. Ein bekanntes Beispiel aus der Natur sind die heimischen Marienkäfer, die große Mengen an Blattläusen vertilgen. Sie überfallen den Schädling sozusagen von außen und fressen ihn auf.

Parasiten:

Diese Schmarotzer arbeiten meist von innen, sie entwickeln sich auf Kosten eines Wirtes (Schädling) und töten diesen ab. Bekannt sind in der freien Natur die Blattlausschlupfwesen, die ihre Eier in die Blattläuse ablegen. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven der Schlupfwespen entwickeln sich in den Blattläusen bis zum erwachsenen Insekt. Die Blattlaus stirbt ab.

Krankheitserreger:

Zu den Krankheitserregern zählen Pilze, Viren und Bakterien. Hier gibt es inzwischen einige Handelspräparate, die wie chemische Pflanzenschutzmittel anzuwenden sind. Sie haben aber den Vorteil sehr selektiv zu wirken und sind damit die nützlingsschonendsten Pflanzenschutzmittel auf dem Markt. Am bekanntesten sind sicherlich die zu den Bakterien gehörenden *Bacillus thuringiensis* Präparate. Diese

können unter anderem gegen Schmetterlingsraupen (z.B. Neudorffs Raupenspritzmittel), gegen den Kartoffelkäfer (z.B. Novodor) oder auch gegen Stechmückenlarven in Regentonnen und Teichen (z.B. Neudomück) eingesetzt werden. Aber auch im Virusbereich gibt es inzwischen ein zugelassenes Präparat (Granupom N), bei dem das Granulosevirus ausschließlich gegen den Apfelwickler wirkt.

Vorteile des Nützingseinsatzes

- keine gesundheitlichen Risiken für den Anwender
- keine Belastung von Luft, Wasser oder Boden
- keine schädlichen Rückstände auf den Pflanzen
- keine Unverträglichkeitsreaktionen der Pflanze
- keine Einhaltung von Wartezeiten notwendig
- keine Resistenzbildung bei den Schädlingen möglich
- vorhandene Nützlinge werden geschont
- leichte und schnelle Ausbringung der Nützlinge ohne spezielle Geräte

Voraussetzungen für den Nützingseinsatz

Wichtige Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz von Nützlingen ist die regelmäßige Pflanzenkontrolle. Je früher ein Befall festgestellt und der Schädling erkannt wird, um so leichteres Spiel haben die Nützlinge. Diese sind über Bestellscheine im Gartenfachhandel erhältlich und werden per Post zugesandt. Die Anwendung von Nützlingen ist relativ einfach, wenn man einige Grundsätze beachtet:

- Einsatz der Nützlinge beim ersten Auftreten der Schädlinge.
- Die klimatischen Ansprüche der Nützlinge müssen erfüllt werden. Tagsüber sollte die Temperatur mindestens 18 °C betragen (beim Einsatz von Nematoden mindestens 12 °C), nachts nicht unter 12 °C.
- Auf einen gleichzeitigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln vor und während des Nützingseinsatzes sollte verzichtet werden.
- Es muß eine ausreichende Menge an Nützlingen ausgebracht werden.
- Nützlinge wirken langsamer, aber i.d.R. nachhaltiger als Pflanzenschutzmittel. Ein bißchen Geduld ist also notwendig.

Blattläuse

Blattläuse gehören zu den häufigsten Schädlingen an Zimmerpflanzen als auch auf dem Balkon und im Garten. Sie siedeln sich in Kolonien bevorzugt an den Triebspitzen und an den Blattunterseiten der jüngsten und der ältesten Blätter an. Blattläuse gibt es in vielen Farben: in grün, gelblich, schwarz, bräunlich, sogar in rosa. Sie saugen Pflanzensaft, nehmen hier aber, um genügend lebenswichtiges Eiweiß zu bekommen, mehr auf als sie verdauen können. Den überschüssigen Zucker scheiden sie dann als sogenannten „Honigtau“ aus. Auf diesem siedeln sich Rußtaupilze an, die Assimilationsleistung der Pflanze sinkt. Ein weiterer Schaden ist das durch die Saugtätigkeit hervorgerufene Verkrüppeln von Blättern und Triebspitzen. Weiterhin können Viren übertragen werden. Da sie lebende Jungtiere hervorbringen können, ist die Vermehrungsrate rasant.

Einsatz von Florfliegen

Gegen Blattläuse an den Pflanzen helfen Florfliegen (*Chrysoperla carnea*). Florfliegen sind bekannte heimische Nützlinge. Die erwachsenen Tiere mit ihren großen, grünen, netzartig gemusterten Flügeln sind im Sommer oft Gast an erleuchteten Fenstern. Die erwachsenen Tiere fressen Pollen und Nektar. Ihre Larven aber sind große Räuber: Sie vertilgen Blattläuse, Thripse, Wolläuse und andere kleine, weichhäutige Insekten und Milben. Mit ihren großen Zangen greifen sie die Beute, spritzen ein Betäubungsgift hinein und saugen sie dann aus.

Die gefräßigen Larven dieser zarten Zweiflügler werden in Multizell-Pappe geliefert und direkt nach der Ankunft auf die befallenen Pflanzen geschüttelt. Der Einsatz der Florfliegenlarven ist als eine Art Feuerwehrmaßnahme zu begreifen. Ein Effekt tritt relativ schnell ein (nach 2 Wochen sollte der Blattlausbefall deutlich reduziert sein), eine dauerhafte Ansiedlung findet aber nicht statt. Die Florfliegenlarven haben relativ geringe Luftfeuchtigkeitsansprüche und sind schon ab 14°C einsetzbar. Zu erwähnen ist allerdings ihre Ameisenempfindlichkeit. Diese müssen entfernt werden, wenn der Bekämpfungserfolg nicht behindert werden soll.

Einsatz von Gallmücken

Einer Blattlausplage im warm-feuchten Klima der Wintergärten und Gewächshäuser können räuberische Gallmücken (*Aphidoletes aphidimyza*) Einhalt gebieten. Gallmücken sind als Puppen, eingebettet in feuchten Torf, erhältlich. Der Torf wird ein-

fach in Häufchen gleichmäßig unter den befallenen Pflanzen verteilt. Nach wenigen Tagen schlüpfen die Gallmücken, um ihre Eier gezielt in der Nähe kleiner Blattlaus-Kolonien abzulegen. Die daraus schlüpfenden orange-roten Larven der winzigen Gallmücken ernähren sich ausschließlich von Blattläusen. Ihre Luftfeuchtigkeitsansprüche sind mittel bis hoch, sie ist erst bei einer Temperatur ab 18°C einsetzbar und nur im Langtag (März bis Sept.) aktiv. Sie sollte bis maximal einem mittleren Befall an Blattläusen eingesetzt werden, da die Gallmücken etwas Zeit brauchen bis sie sich im Bestand etablieren. Nach zwei Wochen empfiehlt sich eine zweite Freilassung.

Weißer Fliegen

Weißer Fliegen sind der Schrecken vieler Gewächshausgärtner/innen. Sie werden auch Mottenschildläuse genannt und kommen im Kleingewächshaus häufig an Tomaten, Gurken und Auberginen vor. Auch Zierpflanzen, wie Fuchsien und Lantanen, werden von Ihnen gern besiedelt. Die adulten Weibchen legen im Durchschnitt 200 Eier ab, die sich über 4 Nymphenstadien (Larven) in ca. 4 Wochen (bei Zimmertemperatur) bis zum erwachsenen Tier entwickeln. Die erwachsenen Tiere findet man immer an den Unterseiten der jüngsten Blättern einer Pflanze, wo sie ihre Eier ablegen. Sowohl Larven als auch Adulte schädigen die Pflanzen durch Entzug von zuckerhaltigem Pflanzensaft und durch die Ausscheidung von Honigtau (siehe Blattläuse), auf dem sich nach kurzer Zeit Rußtau- bzw. Schwärzepilze ansiedeln.

Einsatz der Schlupfwespe *Encarsia formosa*

Rechtzeitig entdeckt eignet sich zur biologischen Bekämpfung der Weißen Fliegen ihr natürlicher Gegenspieler, die Schlupf- bzw. Erzwespe *Encarsia formosa*. Die Schlupfwespen sind bei uns nicht heimisch und können hier im Freien nicht überwintern. Die *Encarsia* wird auf kleinen Pappkärtchen geliefert, die in die Pflanzen gehängt werden. Auf den Kärtchen befinden sich schwarzverfärbte, durch die Schlupfwespe parasitierte Larven bzw. Puparien der Weißen Fliege. Innerhalb weniger Tage schlüpfen daraus die erwachsenen Schlupfwespen, um ihre Eier in die älteren Larven der Weißen Fliege an den Blattunterseiten zu legen. 2-4 Wochen nach der Parasitierung sind auch diese Larven verfärbt und abgestorben. Temperaturen von mindestens +18°C und ein heller Stand der befallenen Pflanzen fördern den erfolgreichen Einsatz der Schlupfwespen.

Spinnmilben

Die Spinnmilbe, die auch als „Rote Spinne“ bezeichnet wird, gehört zu den Spinnentieren. Die 0,5 mm großen Tiere, die als Sommerform grün mit je einem schwarzen Fleck auf jeder Seite des Körpers auftreten, vermehren sich besonders schnell bei hohen Temperaturen mit niedriger Luftfeuchtigkeit. Im Garten und im Kleingewächshaus sind sie deshalb besonders in heißen trockenen Sommern ein Problem. Man erkennt sie zunächst an kleinen, weißlich - gelben Aufhellungen auf den Blattoberseiten. Die Spinnmilben selbst sitzen überwiegend an den Blattunterseiten und saugen einzelne Pflanzenzellen aus. Bei starkem Befall entstehen auch „Gespinnste“, die unter Umständen ganze Pflanzenteile überziehen können. Die Winterform, die auch unter ungünstigen Lebensbedingungen auftritt, ist rotgefärbt.

Einsatz von Raubmilben

Die natürlichen Gegenspieler der länglich - ovalen Spinnmilben sind die Raubmilben *Phytoseiulus persimilis*. Bei ähnlichem Körperbau unterscheiden sie sich von den Spinnmilben unter anderem durch ihre leuchtendorangerote Färbung, ihre tropfenförmige Gestalt und eine wesentlich größere Beweglichkeit. Eine Raubmilbe kann täglich etwa 5 ausgewachsene Spinnmilben oder 20 Eier bzw. Jungtiere durch Ausaugen abtöten. Der Raubmilbenversand erfolgt auf Bohnenblättern, die ganz oder stückchenweise auf die befallenen Pflanzen gelegt werden. Temperaturen zwischen 20° und 27°C sowie eine relative Luftfeuchtigkeit über 60 Prozent fördern die Aktivität sowie die Vermehrung der Raubmilben und sichern damit den Bekämpfungserfolg.

Gefurchter Dickmaulrüssler

Der Dickmaulrüssler ist ein etwa 1 cm langer, grauschwarzer, flügelloser Käfer mit körnig gefurchtem Panzer und rüsselartig verlängertem Kopf. Er ist nachts aktiv und frisst besonders gern an Blättern von Rhododendren, Taxus, Efeu, Rosen, Lorbeer und vielen anderen Zierpflanzen. Dort verursacht er die typischen buchtenartigen Fraßschäden an den Blättern. Seine weißlich gefärbten und mit einer braunen Kopfkapsel versehenen Larven, die meist im März/April und August/September auftreten, fressen an den Wurzeln und können selbst große Pflanzen erst zum Welken und dann zum Eingehen bringen.

Einsatz von Nematoden

Gegen die im Boden lebenden Larven des Dickmaulrüßlers kann mit parasitären Nematoden der Gattung Heterorhabditis vorgegangen werden. Diese in Tonmehl eingebetteten nützlichen Fadenwürmer werden in Wasser angerührt und in Pflanzennähe über die Erde ausgegossen. Die parasitären Nematoden dringen in Larven und Puppen des Dickmaulrüßlers ein und töten diese innerhalb weniger Tage ab. Äußerlich ist eine Parasitierung daran zu erkennen, daß sich die Dickmaulrüßlerlarven dunkel verfärben. Voraussetzung für eine erfolgreiche Bekämpfung ist, daß die Bodentemperatur mindestens 12°C beträgt und 30°C nicht überschreitet.

Literatur:

Baumjohann, Dorothea und Peter
Biologischer Pflanzenschutz für Haus, Wintergarten und Balkon
Ulmer Verlag 1997

Fortmann, Manfred
Das große Kosmosbuch der Nützlinge
Franckh-Kosmos- Verlags-GmbH 1993

W. Neudorff GmbH KG, Emmerthal:Topfpflanzenfibel

Passon, Holger
Nützlingseinsatz im Wintergarten
GbGw, 45/1992

Umweltgerechter Pflanzenschutz im Garten

Dipl.-Ing. Adalbert Griegel
Ingelheim

Umweltgerechter Pflanzenschutz im Garten

Die Anforderungen, die von allen Seiten an die modernen Pflanzenschutzverfahren gestellt werden, werden immer anspruchsvoller. Die Pflanzenschutzverfahren und -mittel sollen weder für die Umwelt noch für den Anwender gefährlich sein.

- ⇒ Sie sollen keine W-Auflage haben, damit sie auch in Wasserschutzgebieten angewendet werden dürfen.
- ⇒ Sie sollen nicht bienengefährlich sein, damit sie auch während der Blüte mit gutem Gewissen angewendet werden dürfen.
- ⇒ Sie sollen nützlingsschonend sein, damit die Population der Schädlinge auch durch natürliche Feinde in Schach gehalten werden kann.
- ⇒ Sie sollen im Boden und auch auf den Pflanzen schnell abgebaut werden, damit die Rückstände sowohl für die Umwelt, als auch für den Konsumenten von Obst und Gemüse ungefährlich bleiben.
- ⇒ Die Wartezeiten sollten kurz sein, damit die Anwendung bis direkt vor der Ernte möglich ist.
- ⇒ Sie sollen keiner Giftklasse zugehören, damit der Anwender schon bei der Vorbereitung der Spritzbrühe und auch bei deren Anwendung so geringe Gefahren wie möglich in Kauf zu nehmen braucht.
- ⇒ Die Verfahren und Produkte sollen aber gleichzeitig hoch- und langwirksam gegen Krankheiten und Schädlinge bleiben.

Dieser offensichtliche Spagat läßt sich aus verständlichen Gründen nur selten vollständig verwirklichen. Die überwiegende Zahl der Pflanzenschutzprobleme läßt sich aber mit den sowohl für die Umwelt, als auch für den Anwender immer harmloser werdenden Maßnahmen und Produkten erfolgreich lösen. Voraussetzung dafür aber ist, daß man bereit wird, sich mit den Eigenschaften der Pflanzen selbst und besonders mit den Schädlingen und Krankheiten tiefer als bisher auseinanderzusetzen. Nur die genauen Kenntnisse über die Biologie der Schaderreger erlaubt in den meisten Fällen mit relativ harmlosen, sich schnell abbauenden Produkten die Übeltäter gezielt „zwischen die Augen“ zu treffen. Die Zeit der auf den Pflanzen lang wirkenden, quasi auf die Schädlinge wartenden Beläge ist vorbei und das ist gut so. Die

Rolle einer fachlich versierten Fachberatung wird immer größer, weil die Fragen, die zu lösen sind, immer penetranter und die Antworten fachlich gesehen immer komplizierter werden.

Aus Zeitgründen kann ich in meinem Vortrag nur auf die einzelnen Vertreter der verschiedenen Schaderreger-Gruppen eingehen. Ich werde versuchen, die Ähnlichkeiten in deren Biologien hervorzuheben, um aus diesen die Ähnlichkeiten bei der Bekämpfung auszuarbeiten.

Bevor wir uns mit den 4 direkten Pflanzenschutzverfahren-Gruppen befassen, möchte ich einige Worte über die indirekten, sog. kulturtechnischen Pflanzenschutzmaßnahmen verlieren:

- ⇒ Durch die vernünftige **Wahl der Pflanzenart** für den eigenen Garten kann man sich viel Ärger ersparen. Es hat z.B. wenig Sinn, sich von exotischen Urlaubsreisen exotische Pflanzenarten mitzubringen und zu versuchen, sie in unserer klimatischen Zone mit Gewalt zu akklimatisieren. Die Enttäuschungen sind vorprogrammiert. Es ist kein Zufall, daß Spargel und Weinreben nicht überall angebaut werden.
- ⇒ Eine bewußte Auseinandersetzung mit den Vor- und Nachteilen der ausgesuchten **Pflanzensorten** müßte vor der Anlage des Gartens selbstverständlich sein. Empfindlichkeit und Resistenz gegen Krankheitserreger muß dabei eine entscheidende Rolle spielen.
- ⇒ Die **Wahl des Standortes** für konkrete Pflanzenarten im Garten darf nicht dem Zufall und nur den ästhetischen Gründen untergeordnet werden. Die Vorbereitung des Standortes ist besonders bei den auf Jahre angelegten Bäumen und Sträuchern von größter Bedeutung, auch in puncto Gesundheit der Pflanze.
- ⇒ Durch **ausgewogene, dem Bedarf entsprechende Ernährung** können die eigenen Abwehrmechanismen nicht nur bei Mensch oder Tier, sondern auch bei Pflanzen gekräftigt werden. Die Ernährung der Pflanzen muß nicht nur ihren Nährstoffbedarf, sondern auch das schon im Boden Vorhandene berücksichtigen. Bodenanalysen müßten zum Prinzip werden.
- ⇒ **Schnitt der Bäume und Sträucher** dient nicht nur deren Ästhetik und Form. Luf-tige, schnell abtrocknende Baum- und Strauchkronen bleiben erfahrungsgemäß gesünder.

⇒ Auch **Gießgewohnheiten** müssten überlegt werden. Durch das abendliche „Gartensprengen“ unterkühlen wir die Wurzelballen und das Mikroklima um die Pflanze herum. Die Blätter bleiben nachts feucht, was die Infektion mit pilzlichen und bakteriellen Krankheiten fördern kann. Das gleiche gilt für das Gießen der Balkon- und Terrassenpflanzen.

Bei den sog. **direkten Pflanzenschutzmaßnahmen** werden die parasitären Schaderreger direkt angegriffen.

⇒ Durch **mechanisch-physikalische Maßnahmen** können z.B. Schnecken oder Kartoffelkäfer direkt abgesammelt, Unkräuter gejätet oder Infektionsherde, z.B. die der Monilia-Spitzendürre, ausgeschnitten werden.

⇒ Bei **biotechnischen Pflanzenschutzmaßnahmen** werden z.B., visuelle, bzw. die auf den Geruchssinn wirkenden natürlichen Reize ausgenutzt. Die gelben Tafeln oder Pheromonfallen sind Standardbeispiele dafür. Die Fallen können selbstverständlich sowohl zur direkten Bekämpfung, als auch zur Prognose für gezielte biologische oder chemische Behandlungsmaßnahmen genutzt werden.

⇒ Unter **biologischem Pflanzenschutz** versteht man Schönung bzw. Einsatz von nützlichen Lebewesen. Mit bakteriellen oder virosen Präparaten wie z.B. *Bacillus thuringiensis* oder Granulosevirus, wird bei manchen Raupen eine für sie tödliche Art der „Darmgrippe“ hervorgerufen. Auch der Einsatz von nützlichen Insekten, Milben und Nematoden nimmt an Bedeutung, ganz besonders in Gewächshäusern, zu.

⇒ Bei **chemischen Maßnahmen** werden biologisch wirksame Substanzen eingesetzt, die die Schaderreger vergiften, verätzen, bzw. ersticken sollen. Bei dieser, mit der medikamentösen Behandlung in der Human- oder Tiermedizin vergleichbaren Maßnahme, kommt es auf die Konzentration an. Es sollen Dosen eingesetzt werden, die die Schaderreger töten, die Pflanzen und die Umwelt aber noch nicht schädigen. Die Bedenken und die Gefahren liegen in der Natur der Sache.

Für gezielte chemische Spritzmaßnahmen sollen eindeutig nicht bienengefährliche, also „B4“ eingestufte Produkte vorgezogen werden. Bei weit über 90% der Schaderreger ist es möglich. Auch diese Maßnahmen aber sollten am Abend, nach

dem täglichen Bienenflug vorgenommen werden, um die Bienen mit einem für ihre Artgenossen fremd riechenden Stoff nicht zu kontaminieren. Die Anwendung am Abend ist zusätzlich dadurch vorteilhaft, daß es um diese Zeit meistens kühl ist (keine Verbrennungsgefahr), Windstille herrscht und dadurch evtl. Abdrift der Spritzbrühe leichter vermieden werden kann. Wenn man sich diese Zeitphase des Spritzens zum Prinzip macht, kann die Zahl der zur Verfügung stehenden Produkte um die „B2“ Eingestufteten erweitert werden.

Bei allen, ganz besonders aber bei chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen, sollte das alte, aus der Humanmedizin bekannte Prinzip, gelten:

„In erster Linie nicht schädigen“.

Das seit Jahren bekannte Prinzip der **wirtschaftlichen Schadensschwelle** müßte besonders im Haus- und Gartenbereich dem Prinzip der **ökologisch/ökonomischen Schadensschwelle** endlich ausweichen.

K R A N K H E I T E N

Bei der Betrachtung der parasitären Erkrankungen begrenze ich mich heute auf die Pilzkrankheiten, da hier die Vorbeugung, bzw. Bekämpfung besonders stark von der Biologie sowohl der Schaderreger als auch der der Pflanzen abhängig ist.

Echter Mehltau

Rosenmehltau, Gurkenmehltau, Apfelmehltau, Stachelbeermehltau, Oidium u.v.a. sind sog. Schönwetter-Pilze, da sie nicht wie die meisten anderen bei feuchter Witterung, sondern bei Schönwetterperioden im Sommer epidemieartig ausbrechen können. Mehlig, abkratzbare Belag auf der Blattoberseite, auf den Trieben, Früchten und Blüten ist bei dieser Krankheit typisch. Die Pilzsporen überwintern an Gehölzen überwiegend in den schon im vorigen Jahr infizierten Knospen. Aufgrund dessen sind die aus diesen Knospen austreibenden Blatt- und Blütenbüschel schon im Frühjahr total durchgewuchert und dadurch chemisch praktisch nicht mehr zu retten. Auf diesen ersten Infektionsherden bilden sich selbstverständlich die Pilzsporen, die zu weiteren Infektionen der Pflanzenorgane führen.

Rigoroser Winterschnitt der infizierten Triebabschnitte und Nachschneiden der

schon als Embryo mit Pilz durchgewucherten Blatt- und Blütenbüschel sollen bei diesen Krankheiten die wichtigste Bekämpfungsmaßnahme werden, bevor man auf chemische Maßnahmen mit einem geeigneten Fungizid, z.B. Pilzfrei Saprol Neu, zurückgreift.

Falscher Mehltau

Es handelt sich hier um typische Schwächeparasiten, die besonders bei zu feucht gehaltenen, mit Stickstoff überdüngten Pflanzen ihren Unfug treiben. Sowohl die Kraut- und Braunfäule an Tomaten, als auch Falscher Mehltau an Rosen, Reben oder Salatpflanzen überwintern auf Fallaub und Pflanzenresten.

Ein restloses Abernten der Kartoffeln, Fallaubbeseitigung schon im Herbst und allgemeine Stärkung der Pflanzen sind Voraussetzungen für die Reduktion des Einsatzes von Fungiziden. Alle in diesem Bereich im Haus und Garten zugelassenen Produkte haben nur eine vorbeugende Wirkung, das bedeutet, daß man die Blätter während der Infektionszeit durch einen immer wieder zu erneuernden Schutzfilm vor der Keimung der Pilzsporen schützen sollte.

Rostkrankheiten

Pilze wie z.B. Rosenrost entwickeln sich die ganze Saison lang nur auf den Rosenpflanzen. Die Krankheit überwintert auf den Rosentrieben, bzw. dem Fallaub, wo sich im Frühjahr die ersten, für weitere Infektionen verantwortlichen, Pilzsporen bilden.

Der Schnitt und die Fallaubbeseitigung dienen auch hier der Reduktion des Infektionspotentials und reduzieren die Zahl der notwendigen Fungizidanwendungen.

Zwischen den Rostkrankheiten gibt es aber auch solche, die unbedingt 2 verschiedene „Wirtspflanzen“ brauchen, um den Entwicklungskreislauf erfolgreich abzuschließen. Ein typisches Beispiel einer immer öfter vorkommenden Rostkrankheit ist Birnengitterrost. Der Zusammenhang zwischen der immer größer werdenden Zahl der Ziergärten, in denen Wacholder angepflanzt wird, ist bei dieser Krankheit kein Zufall. Sie überwintert nämlich nur auf den Juniperen und von dort werden unmittelbar nach dem Austrieb, etwa 3 - 4 Wochen lang die Birnblätter infiziert. Im Spätsommer entstehen dort Pilzsporen, die in keinem Fall Birnenbäume, sondern eben nur Wacholderpflanzen infizieren können.

Eine Entfernung der beiden Wirtspflanzen wäre hier die beste Bekämpfungsmaßnahme, um den Entwicklungskreislauf der Krankheit zu durchbrechen. Die Obstan-

bauer praktizieren das seit Jahren. Die Entfernung von Wacholder muß aber zumindest 300 m betragen, was in kleinen Gartenanlagen utopisch wäre. Aus diesen Gründen beschränkt sich die chemische Bekämpfung der Krankheit praktisch nur auf 2 - 3 Behandlungen der Birnbäume direkt nach dem Austrieb.

Fleckenkrankheiten,

wie Apfelschorf und Sternrußtau, gehören zu den bedeutendsten Krankheiten des Kernobstes bzw. der Rosen. Sie reduzieren bei starkem Befall die Assimilationsfläche, wodurch die Ernährung der Pflanzen sehr stark leidet. Vorzeitiger Blattabwurf schwächt nachhaltig die Bäume und Sträucher.

Die Krankheiten überwintern überwiegend auf dem Fallaub, von wo aus es im Frühjahr zu Primärinfektion der Blätter, bei Schorf auch der Früchte, kommt.

Mit einigen Schorfflecken auf den Äpfeln oder Birnen kann und soll der Hobbygärtner leben, aber eine starke Blattinfektion im Frühjahr kann, besonders bei empfindlichen Sorten, die Ernte zunichte machen, da die meisten Früchte aufgrund des Nährstoffmangels schon während des Julifalles abgeworfen werden können.

Fallaubbeseitigung schon im Herbst, ein vernünftiger, für luftige Kronen sorgender Schnitt, können den sonst notwendigen öfteren Einsatz von Pilzbekämpfungsmittel besonders dann reduzieren, wenn ähnliche kulturtechnische Maßnahmen flächendeckend auch in der Nachbarschaft durchgeführt werden.

Da die Voraussetzung für einen starken Infektionsdruck und die Infektion selbst mehrstündige Blattnässe ist, sollten die chemischen Behandlungen am besten jeweils direkt nach dem Regenfall durchgeführt werden.

Grauschimmel an Erdbeeren

Der Botrytispilz ist im Garten immer präsent. Er ist sogar in diesem Sinne nützlich, als er als sog. Saprophyt zur „Kompostierung“ der abgestorbenen Pflanzenreste beiträgt. Diese Tatsache entscheidet aber darüber, daß die totale Beseitigung der Infektionsherde in der Nähe von gefährdeten Pflanzen praktisch nicht möglich ist. Der Pilz infiziert die Erdbeeren nur während der Blütezeit. Ob die Krankheit später bei der Fruchtreife ausbricht oder nicht, hängt von der Feuchtigkeit der Umgebung der reifenden Früchte ab.

Das Mulchen, z.B. mit frischem Stroh reduziert das Ausbruchspotential der Krankheit. Chemisch vorbeugbar ist die Krankheit nur durch 2-3 Behandlungen während der Blüte.

Monilia-Spitzendürre

Das Absterben der Triebspitzen hat bei Sauerkirschen (besonders Schattenmorellen), Mandelbäumchen und Forsythien denselben Erreger - Monilia-Krankheit. Der Pilz überwintert auf den abgestorbenen Pflanzenorganen und infiziert die Pflanzen nur während der Blütezeit. Das rigorose Abschneiden und Beseitigen der abgestorbenen Triebspitzen trägt wesentlich zur Reduktion des Infektionspotentials bei. 2-3 chemische, der Infektion vorbeugenden, Maßnahmen haben nur während der Blütezeit einen Sinn.

Kräuselkrankheit

Diese typische Pfirsich- und Nektarinenkrankheit überwintert auf den Trieben. Zu Beginn des Austriebes dringen die Pilzsporen zwischen die sich eben öffnenden Knospenschuppen. Ab diesem Zeitpunkt sind sie nicht mehr zu bekämpfen. Aus diesem Grund ist die vorbeugende Behandlung mit einem geeigneten Pilzbekämpfungsmittel nur zur Zeit des Schwellens der noch geschlossenen Knospen sinnvoll. Eine einige Tage später durchgeführte Maßnahme bleibt total unwirksam.

Bei der Krankheitsbekämpfung sind die jeweiligen, der Infektion vorbeugenden, Maßnahmen immer effizienter, als die erst dann durchgeführten, wenn die Krankheit schon ausgebrochen ist. Selbstverständlich soll ein der Keimung der Pilzsporen vorbeugender Schutzbelag gezielt dann ausgebracht werden, wenn Infektionsdruck überhaupt vorhanden ist. Bei Schädlingsbekämpfung sind vorbeugende Maßnahmen in diesem Sinne weder ökonomisch noch ökologisch sinnvoll. Die gezielte Bekämpfung der vorhandenen Schädlinge soll zum Prinzip werden. So gesehen ist z.B. eine Austribspritzung keine vorbeugende Maßnahme mehr, sondern eine sinnvolle gezielte, umwelt- und nützlichlingsschonende Maßnahme, aber nur dann, wenn man imstande ist, die Spinnmilben, Blattläuse oder manche Schildläuse in ihrem Überwinterungsstadium auf den Bäumen eindeutig zu identifizieren.

Es folgen einige Beispiele der saugenden und beißenden Schädlinge, bei deren umweltgerechten Bekämpfung Biologiekenntnisse von Bedeutung sind:

Spinnmilben,

wie z.B. Rote Obstbaumspinnmilbe vermehrt sich fast kettenreaktionsartig durch Eiablage. Schon eine kleine, fast in jedem Haushalt vorhandene Lupe, reicht vollständig aus, um die zwiebelförmigen, karminroten Eier noch vor dem Mausohrsta

dium durch eine gezielte Austriebsspritzung zu bekämpfen. Nach dem Austrieb und darüber hinaus während der ganzen Vegetationsperiode, sollten bei vorhandenem Befall die Produkte bevorzugt werden, die die natürlichen Feinde der Spinnmilben - die Raubmilben - schonen. Rapsölhaltiges Schädlingfrei Naturen, das nicht nur gegen die erwachsenen Spinnmilben, sondern auch gegen deren Larven und Eier wirkt, ist hier sicherlich die beste Alternative.

Gallmilben,

wie Beutelgallmilben an Zwetschgen, Birnenpockenmilbe oder Brombeergallmilbe, aber auch Gallmilben an Ahorn, Linde, Eibe u.a. Ziergehölzen, haben in letzter Zeit ihre Populationen sehr stark aufgebaut. Die gezielte Bekämpfung ist nur im zeitigen Frühjahr, während der Migration der Schädlinge, möglich. Auch hier bringen rapsölhaltige, toxikologisch und umweltmäßig unbedenkliche Produkte einen erstaunlich guten Erfolg, wenn sie rechtzeitig angewendet werden.

Schildläuse

können in der Tat auch mit so harmlosen Produkten wie dem rapsölhaltigen Schädlingfrei Naturen oder natürlichem Pyrethrum sehr erfolgreich bekämpft werden, aber nur dann, wenn man die noch nicht durch Schilder geschützten Larven gezielt behandelt. Dieses Stadium ist aber bei verschiedenen Schildlausarten in verschiedenen Jahresperioden vorhanden. Bei der meistens auf dem Kernobst vorkommenden Kommaschildlaus sind sie in den ersten 2-3 Wochen nach der Blüte und bei der auf Steinobst und an der Eibe vorkommenden Napschildlaus im August bzw. September zu finden. Wenn die Embryos durch eigene Eischale und durch das inzwischen abgestorbenen Weibchenschild „doppelt“ geschützt werden, bleiben sogar die stärksten „Kanonen“ unwirksam.

Blattläuse

Da sich die meisten Blattläuse während der Vegetationsphase durch Geburt der lebenden Larven vermehren, und dadurch kein schwer bekämpfbares Eistadium haben, ist die gezielte Blattlausbekämpfung relativ leicht, ganz besonders so lange, bis sich die Blätter aufgrund der Saugtätigkeit nicht verrollt haben. Sie haben im Garten eine große Zahl von natürlichen Feinden in Form von räuberischen Insekten. Aus diesem Grund sollten für ihre direkte Bekämpfung am besten selektiv wirkende, nützlingsschonende Produkte wie z.B. Blattlausfrei Pirimor G eindeutig vorgezogen werden.

Bei der Rosenblattlaus-Bekämpfung ist in diesem Jahr eine vernünftige Neuheit erschienen, das Rosen-Pflaster, mit dem die Rosensträucher 2 Monate lang, auch nützlingsschonend, vor Blattläusen geschützt werden können.

Rhododendronzikade

verursacht im Sommer einen Saugschaden, der in den meisten Fällen zu vernachlässigen ist. Im September legen die erwachsenen Zikaden aber ihre Eier in die Rhododendronknospen hinein. Bei dieser Gelegenheit wird immer öfter die gefährliche Knospenbräune übertragen. Aus diesem Grund soll bei gefährdeten Rhododendronsträuchern dieser Schädling besonders Ende August und im September bekämpft werden.

RAUPEN

Apfelwickler

ist ein Paradebeispiel für einen sehr gefährlichen Schädling, der aber Dank der Kenntnisse über seine Biologie sehr erfolgreich und gleichzeitig umweltschonend bekämpft werden kann.

Durch Abkratzen der alten Borke im Winter, spätestens aber bis Ende April, können die unter der Borke überwinternden Larven mechanisch vernichtet werden.

Öfteres Baumschütteln und anschließendes gründliches Absammeln und Entfernen befallener Früchte bevor die Raupen sie verlassen haben, reduziert die nächste Generation des Schädlings.

Ab Ende Juni sollte an die Stämme ein etwa 10 cm breite Wellpappen-Fanggürtel angelegt und einmal wöchentlich auf die sich versteckenden Larven untersucht werden. Gefundene Larven und Puppen sollten vernichtet werden.

Durch Aufhängen der Pheromon- (Sexuallockstoff) haltigen Obstmaden-Fallen können die etwa von Mitte Mai bis Mitte August auftretenden Männchen des Schädlings in die Falle gelockt und durch den Leim gefangen werden. Dadurch wird die Zahl der befruchteten Weibchen und folglich die Zahl der wurmigen Früchte wesentlich reduziert.

Durch systematische, Jahr für Jahr wiederholte Durchführung der oben beschriebenen mechanischen und biotechnischen Maßnahmen kann erfahrungsgemäß bei normalem Befallsdruck auf direkte Bekämpfung der Larven verzichtet werden. Diese ist insofern sehr schwer, da die Räumchen jeweils nur etwa 2 Tage nach dem Aus

schlüpfen aus dem Ei auf der Fruchtschale „erwischbar“ sind. Dann bohren sie sich in die Früchte hinein und sind dadurch praktisch nicht mehr bekämpfbar. Der Flug der Falter, die Eiablage und folglich auch das Ausschlüpfen der Räumchen ist sehr stark temperaturabhängig und kann sich um 2 - 3 Wochen nach vorne oder nach hinten verschieben. Vor Jahren hatte man bei „Walnußgröße“ der Früchte Insektizide gespritzt, die Langzeitwirkung hatten und deren Belag auf der Fruchtschale auf die Räumchen „wartete“. Diese Mittel stehen heutzutage nicht mehr zur Verfügung und das ist gut so. Die Pheromonfallen erlauben nicht nur Reduktion der Population, sondern auch die exakte Diagnose ihrer Stärke und auch die genaue Ermittlung des Zeitpunktes des Raupenschlüpfens. Die gezielte Bekämpfung kann dadurch entweder biologisch mit Granulosevirus-haltigen Produkten oder chemisch mit sich schnell abbauenden Produkten durchgeführt werden.

Ähnlich ist auch der Pflaumenwickler zu betrachten.

Frostspanner

kann durch rechtzeitig, ab Anfang Oktober an Stämmen und Stützpfehlen aufgebrauchten Raupenleimringen sogar 100 %-ig bekämpft werden. Die Leimringe müssen dicht anliegen und die Klebkraft muß ununterbrochen bis etwa Mitte März garantiert sein. Wenn man diese sinnvolle biotechnische Maßnahme versäumt hat, sollten die gefährdeten Bäume schon direkt nach dem Austrieb genau betrachtet werden, um die jungen und dadurch noch sehr empfindlichen Räumchen biologisch mit *Bacillus thuringiensis*-Präparaten, oder chemisch mit einem Pyrethrumprodukt zu bekämpfen, bevor sie größere Schäden anrichten können.

M A D E N

Kirschfruchtfliege

ist chemisch sehr schwer und zusätzlich nur mit einem B1 eingestuft, also bienengefährlichem Präparat zu bekämpfen. Eine bei schwachem bis normalem Befall ausreichende Bekämpfung ist aber auch biotechnisch zu erreichen. Rechtzeitige, schon Anfang bis Mitte Mai, Platzierung der am besten zusätzlich mit einem Fraßköder ausgestatteten, gelben Kirschfruchtfliegen-Fallen, soll im Garten zum Prinzip werden. Zusätzlich zu der Bekämpfung ermöglichen die Fallen eine Schätzung der Populationsstärke, um bei starkem Befall doch gezielt eine chemische Bekämpfung durchführen zu können.

K Ä F E R , bzw. deren L A R V E N

Gefurchter Dickmaulrüßler

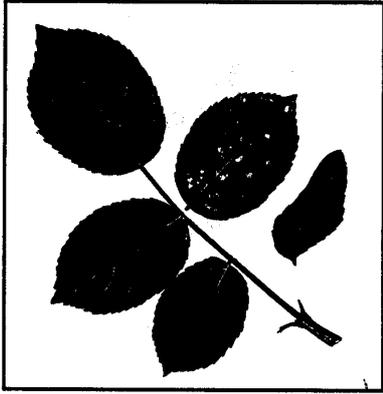
ist ganz besonders im Mai/Juni für die sog. „Buchtenfraß“-Schäden der Blätter an Bäumen oder Sträuchern verantwortlich. Er ist nachtaktiv und kann praktisch nur durch eine am späten Abend durchgeführte chemische, die Bienen nicht gefährdende Spritzmaßnahme, bekämpft werden. Etwa ab Juni beginnen die Käfer ihre Eier in die Erde in der Nähe der Wirtspflanzen abzulegen, aus denen ab Juli die Larven ausschlüpfen. Diese können bis zum Herbst große Schäden an den Pflanzenzwurzeln und dadurch an den ganzen Pflanzen anrichten.

Sehr gute Bekämpfungsraten kann man hier biologisch und zwar durch Gießverfahren mit den nützlichen Nematoden der Art *Steinernema*, erzielen. Die Anwendung ist aber aufgrund der eben erklärten Biologie des Schädlings nicht früher als Mitte/Ende Juli sinnvoll.

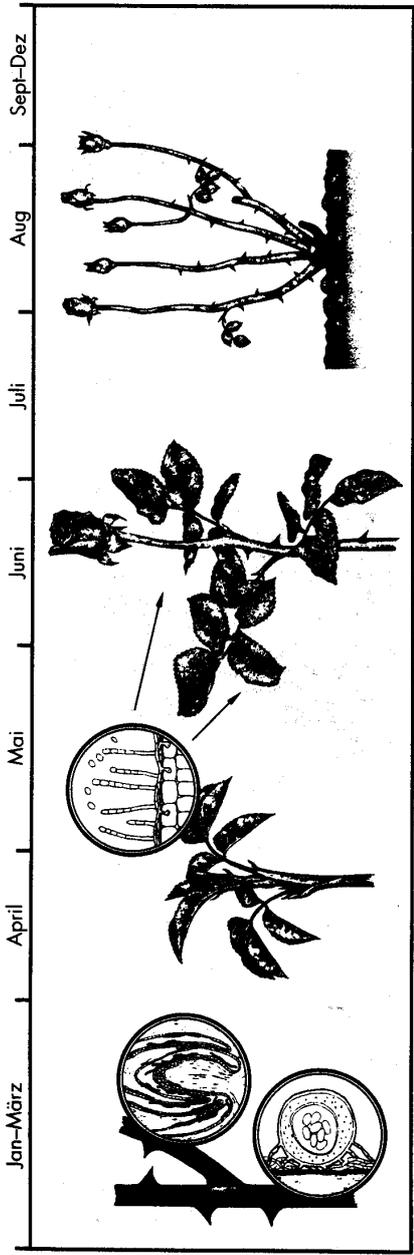
Im Rahmen der mir zur Verfügung stehenden kurzen Zeit, konnte ich sicherlich nur einen Teil der wichtigen Schaderreger der Obstpflanzen und Ziergehölze ausführlich darstellen. Ich hoffe aber, Ihnen einen Eindruck übermittelt zu haben, daß umweltschonender und trotzdem hoch erfolgreicher Pflanzenschutz im Garten möglich ist und kein Tabu sein sollte. Dies ist aber nur dann möglich, wenn wir nicht das Spritzgerät, sondern eine Lupe als das wichtigste Gerät eines Pflanzendoktors zu betrachten lernen. Meine beiden Bücher „Mein gesunder Obstgarten“ und „Mein gesunder Ziergarten“ und auch das voraussichtlich im Herbst nächsten Jahres fertige Buch „Mein gesunder Gemüsegarten“ können sowohl Ihnen, als auch den von Ihnen betreuten Gartenfreunden bei dieser anspruchsvollen Aufgabe sicherlich behilflich sein.

Zeichnungen: Margarete Griegel (aus den Büchern „Mein gesunder Obstgarten“ und „Mein gesunder Ziergarten“).

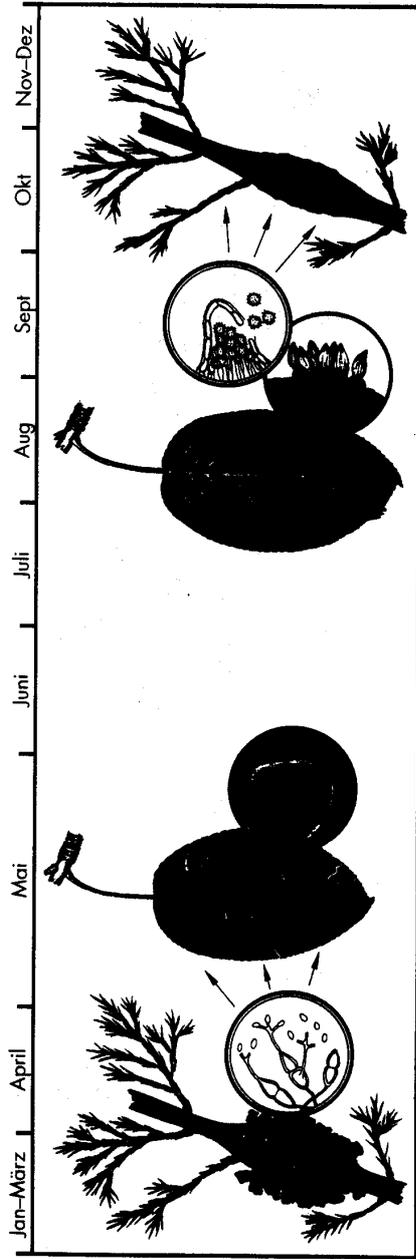
Falscher Mehltau



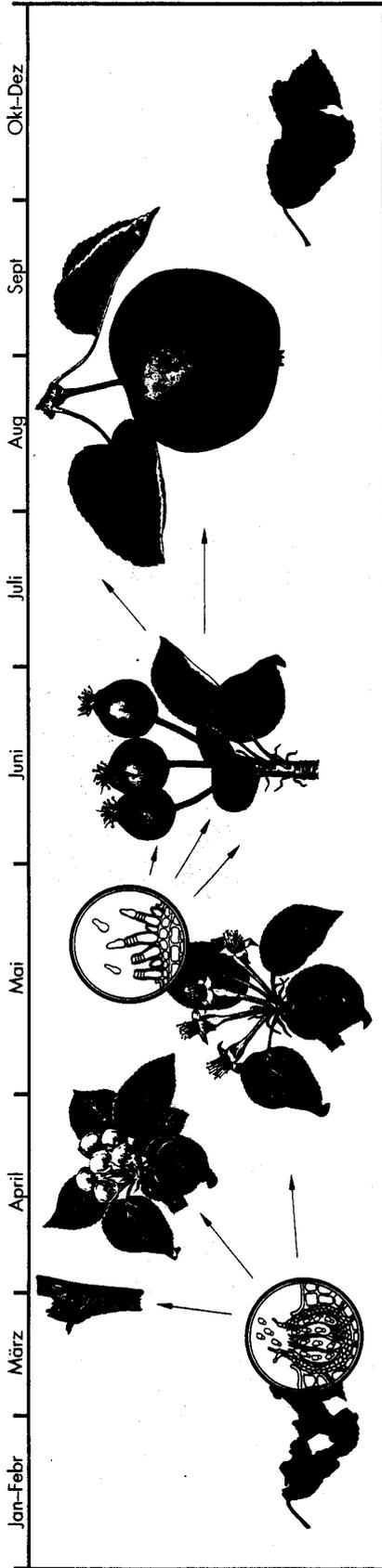
Echter Mehltau



Bimengitterrost



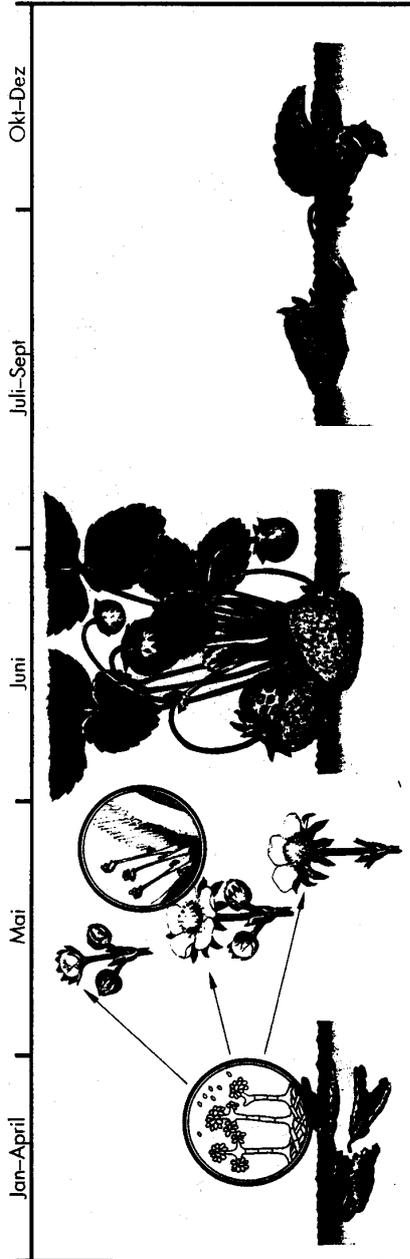
Apfelschorf



Falllaubbeseitigung



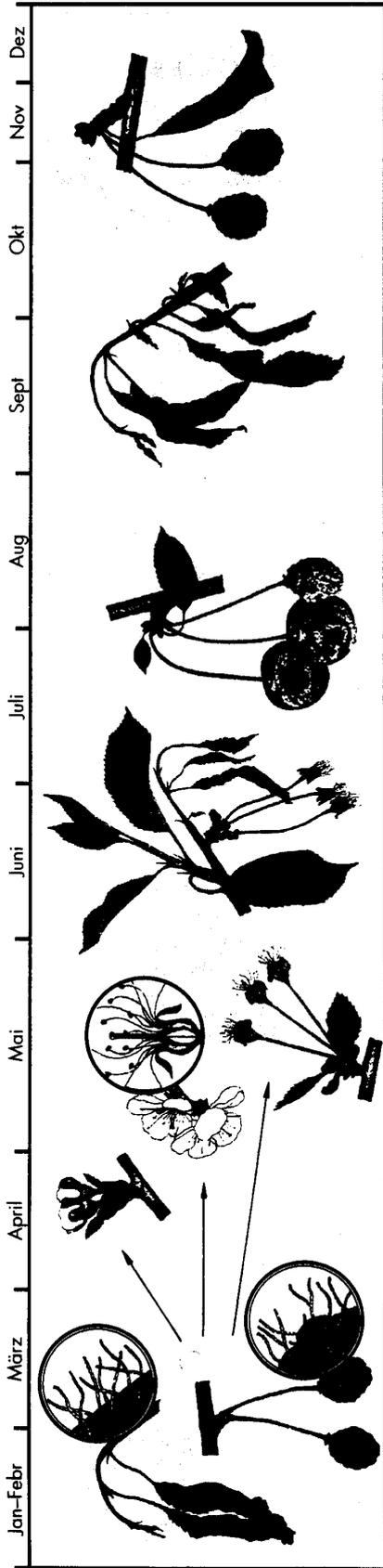
Grauschimmel



Mulchen, Beseitigung der kranken Pflanzenteile



Moniliakrankheit

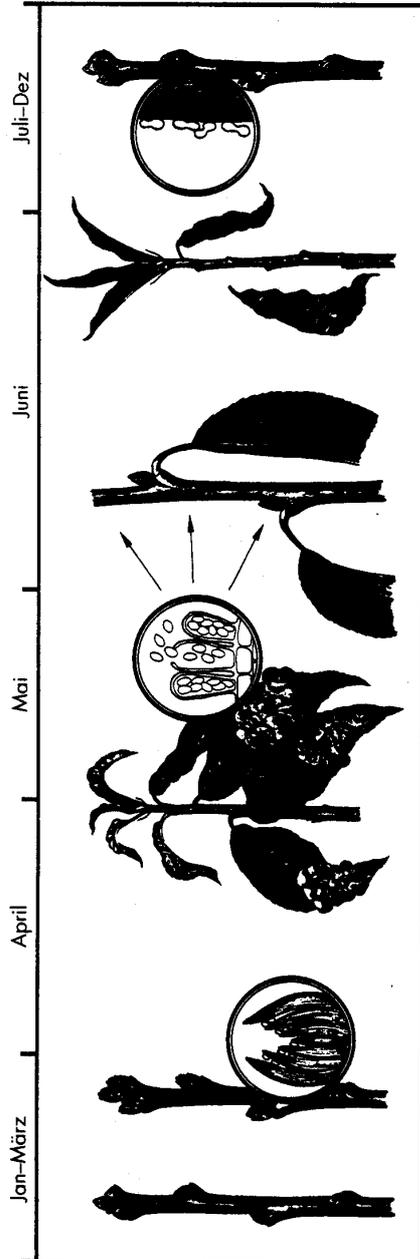


Schnitt, Mumienentfernung

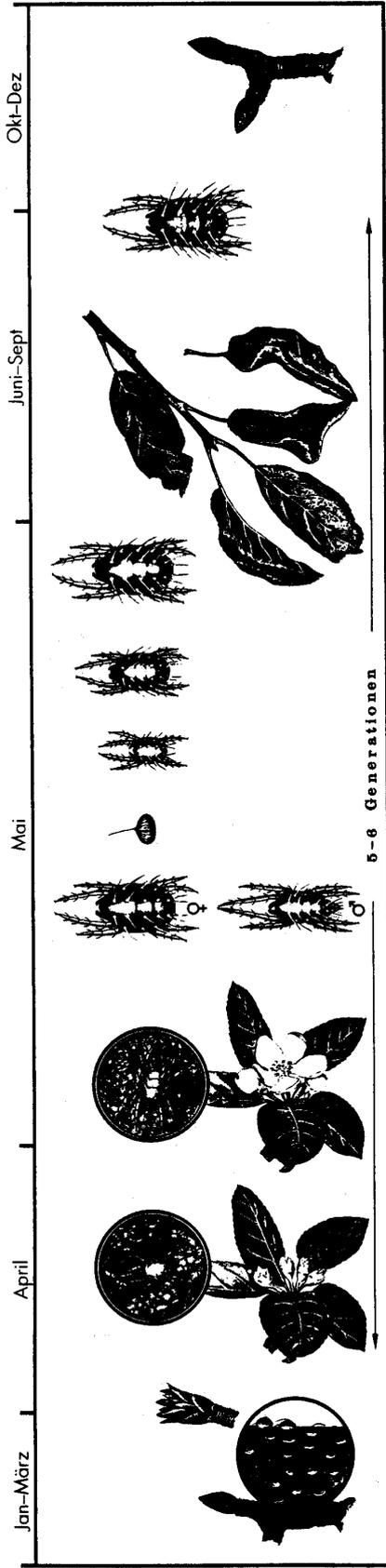


Schnitt

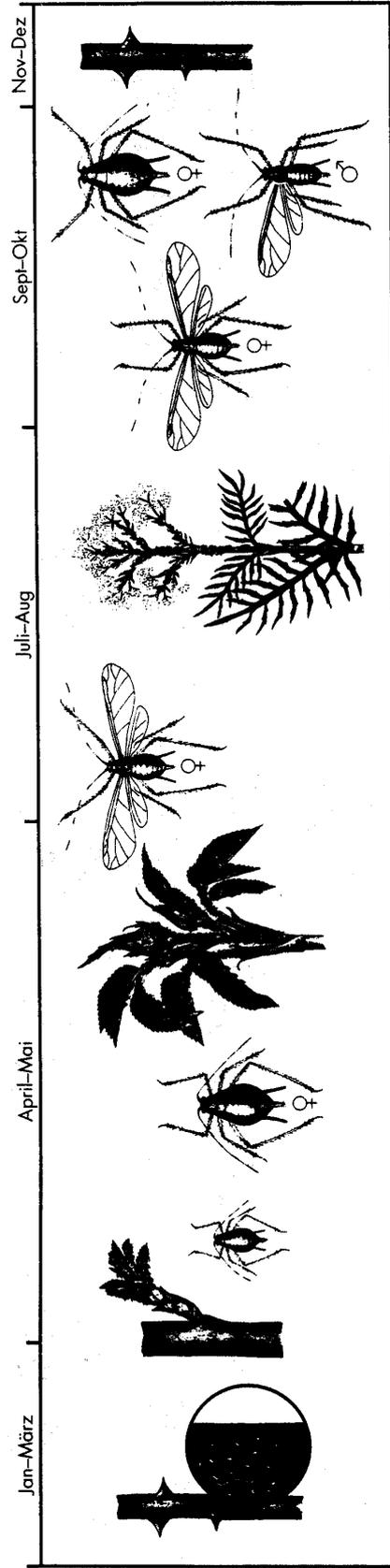
Kräuselkrankheit



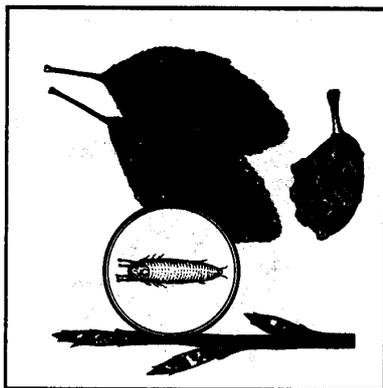
Rote Obstbaumspinmilbe



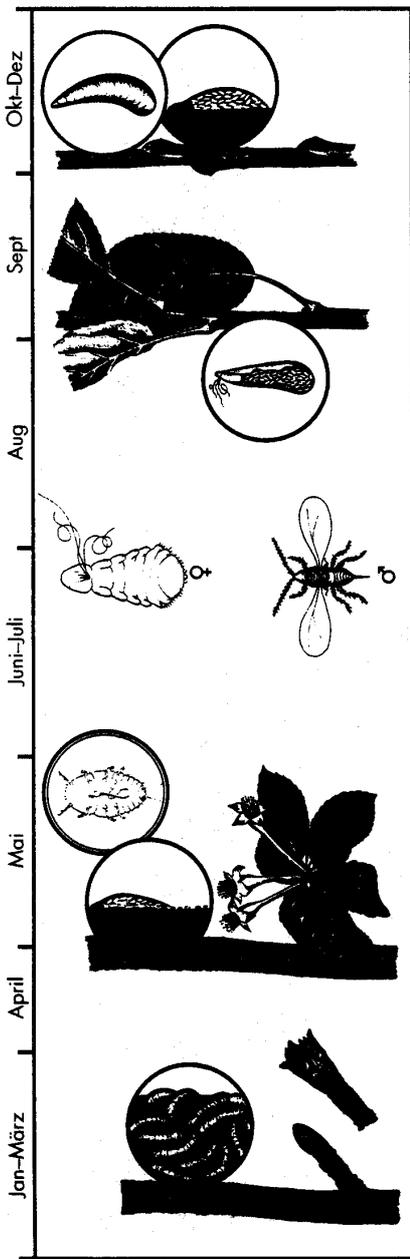
Große Rosenblattlaus



Beutegallmilbe

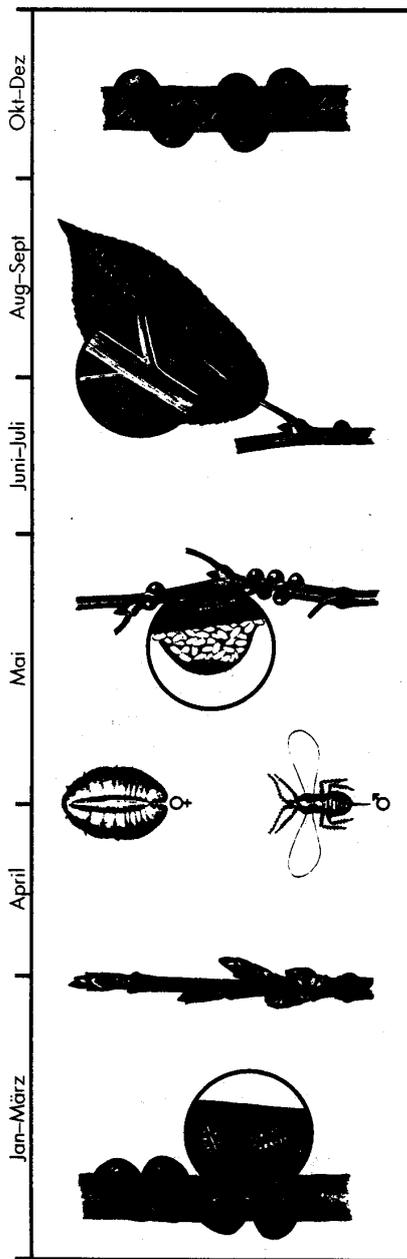


Kommashildlaus

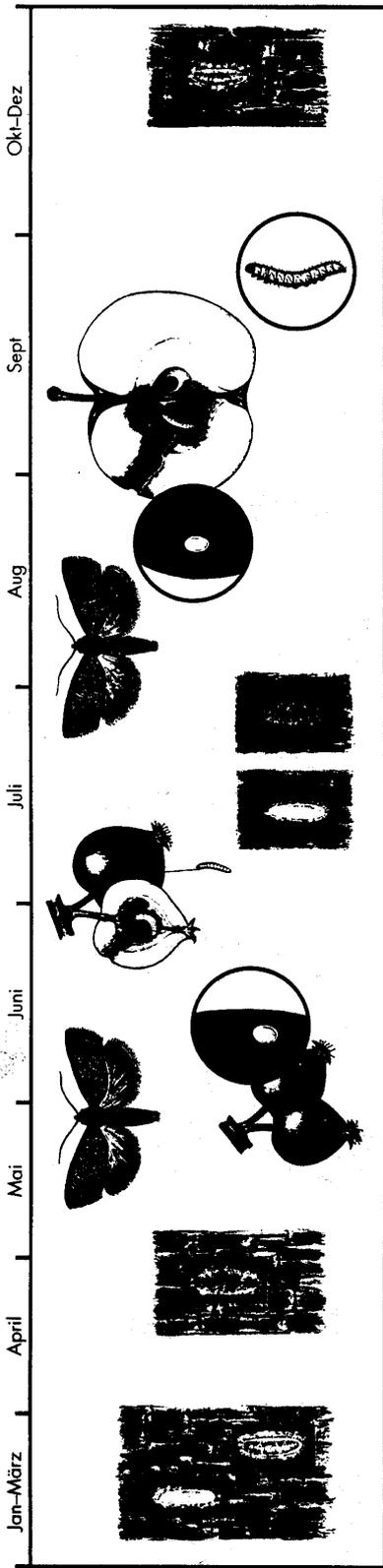


♀ Xukraizen

Napfschildlaus



Apfelwickler

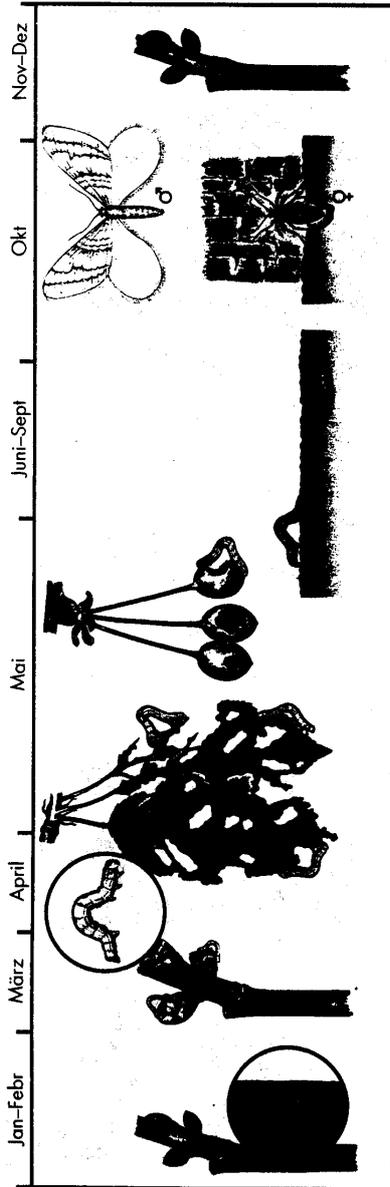


Stumpflege

Entfernung der Blütenfrucht
Wellpappkarton

Pheromon-Falle

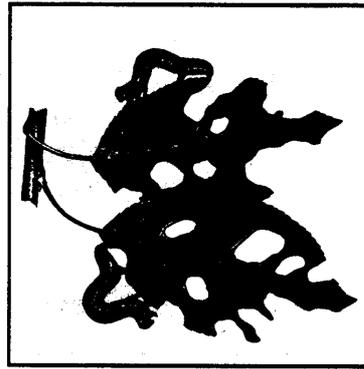
Kleiner Frostspanner



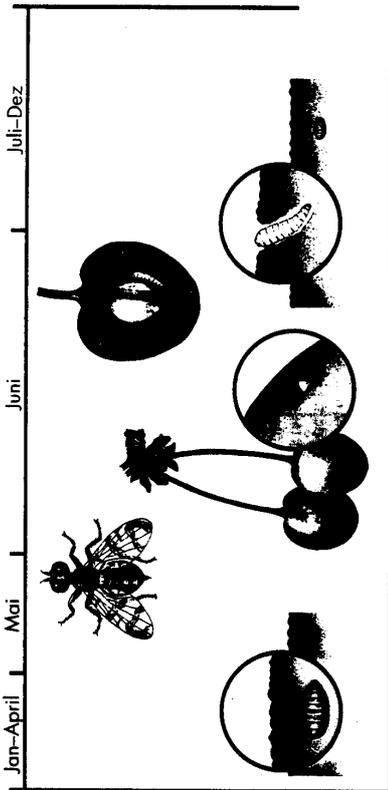
Leimring

Leimring

Großer Frostspanner



Kirschfruchtfliege

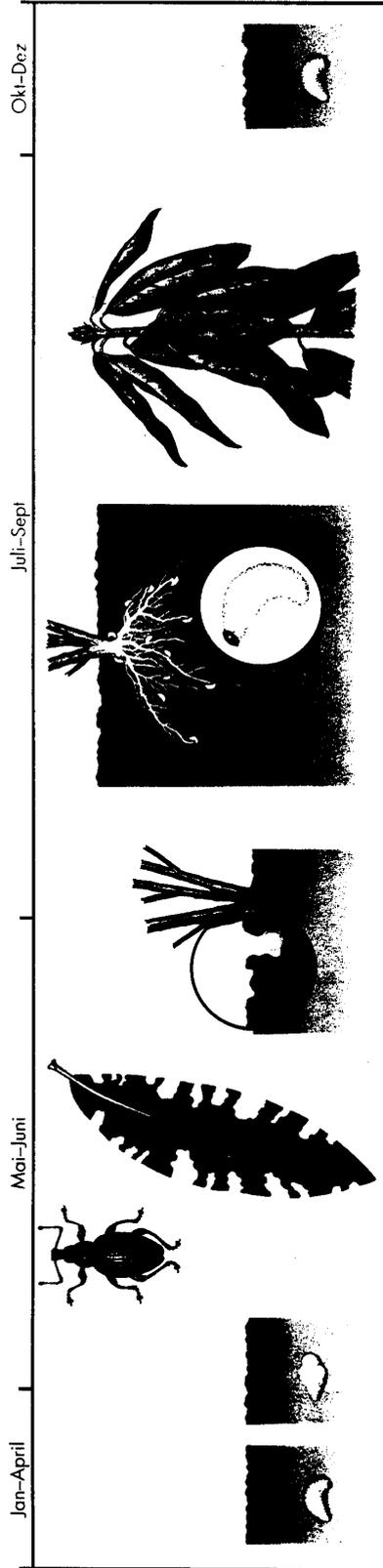


Reichelt-Pflanzmittel

Kirschfruchtfliege-Falle



Gefurchter Dickmaulrüssler



Leitthemen der Schriftenreihe

Heft	1	1977	Der Kleingarten am Wohnumfeld
Heft	2	1978	Freizeit - Probleme - Chancen Kleingärten - Campingplätze - Wochenendgrundstück
Heft	3	1978	Stadtlandschaft, Kleingartenplanung, Freizeit
Heft	4	1978	Ergebnisberichte der Tagung "Grüne Internationale"
Heft	5	1978	Der Garten um des Menschen Willen Psychologische Betrachtungen
Heft	6	1978	Der Kleingarten im Städtebau Landschaftsgestaltung unter Berücksichtigung von Freizeitmaßnahmen
Heft	7	1979	Der Garten; ein Kleinod unserer Zeit
Heft	8	1979	Auswertung einer Befragung von Kleingärtnern aus 7 europäischen Ländern
Heft	9	1979	Das Kind im Kleingarten
Heft	10	1979	Freizeiträume in den Kleingärten
Heft	11	1979	Freizeit und Gesundheit im Garten
Heft	12	1979	Der Arbeiter und seine Freizeit
Heft	13	1979	Garten- und Freizeitangebote
Heft	14	1979	Chemischer oder biologischer Pflanzenschutz im Kleingarten?
Heft	15	1980	Kleingartenanlagen Bestandteile - der Stadtlandschaft - der Umwelt - der Freizeitgestaltung
Heft	16	1980	Der Kleingarten und die Kleingartenanlage in der Bedeutung für die Umwelt
Heft	17	1980	Wertigkeit und Funktion von Kleingartenanlagen in kleineren und mittleren Gemeinden
Heft	18	1980	Versuchsergebnisse neuer Unterlagen und Sorten im Obstbau
Heft	19	1980	Mehrfachfunktion von Kleingartenanlagen - sozial- und gesundheitspolitische Bedeutung des Kleingartens
Heft	20	1981	Die Funktion des Gartens für Familie - Freizeit - Senioren und Behinderte
Heft	21	1981	Gesicherte Kleingärten - Notwendige Basis für Freizeit und Familie
Heft	22	1981	Umweltgerechter Pflanzenschutz im Kleingarten
Heft	23	1981	Die Auswirkung eines neuen Kleingartengesetzes auf die sozialen, gesundheitlichen und freizeitfördernden Aufgaben der Kleingartenanlagen
Heft	24	1982	Kleingärten - Familie - Freizeit
Heft	25	1982	Die Aufgaben der Fachberater in unserer Zeit, Aufgaben und Organisation des Bundessortenamtes Sorten und Züchtungen beim Blattgemüse Biologischer Pflanzenschutz im Kleingarten
Heft	26	1982	Der Kleingarten und seine Bedeutung in unserer Zeit
Heft	27	1982	Der Garten als Erlebnisfeld Naturhaftes Gärtnern Gespräche zwischen Verbänden, Institutionen und Organisationen zu Gemeinsamkeiten im Bereich der Gartenarbeit
Heft	28	1982	Kleingartenanlagen - wesentliche Bestandteile in der Gesellschaft
Heft	29	1983	Erholung - Freizeit - Natur im Wohnumfeld
Heft	30	1983	Gesicherte Kleingartenanlagen
Heft	31	1983	Gärten im Wohnumfeld
Heft	32	1983	Der naturnahe Garten als Alternative
Heft	33	1984	Freizeitfunktionen für Jugend und Familien in Kleingärten
Heft	34	1984	Der Pflanzenschutz im Kleingarten
Heft	35	1984	Schulungsaufgaben - Familienförderung Umweltbewußtes Verhalten
Heft	36	1985	Funktionen und Auswirkungen von Grünbereichen auf den Freizeitwert einer Stadt unter Berücksichtigung von Kleingärten
Heft	37	1985	Garten und Umwelt
Heft	38	1985	Freizeiterfüllung durch Kleingärten, Seniorengärten und Erholungsgrün
Heft	39	1985	Freizeit als Lernchance

Heft	40	1986	Kleingartenanlagen aus der Sicht der Raumordnung und des Städtebaues Bedeutung und Auswirkung des neuen Kleingartenrechts
Heft	41	1986	Erholung und Freizeit
Heft	42	1986	Garten - Pflanze - Umwelt
Heft	43	1986	Freizeitpädagogik und Kleingartenbetreuung
Heft	44	1987	Kleingartenanlagen in der Planungspraxis, Beispiele der Behandlung des Kleingartenwesens in der Regional- und Bauleitplanung
Heft	45	1987	Geschichtliche Entwicklung und Bedeutung des Kleingartenwesens im Städtebau
Heft	46	1987	Freizeit - Kleingartennutzung zu Beginn der 90er Jahre unseres Jahrhunderts
Heft	47	1987	Gärten im öffentlichen Grün Wege zur Verwirklichung - Ökologie und Pflanze
Heft	48	1987	Freizeit und Kleingartennutzung in Städten der Ballungszentren
Heft	49	1987	Freizeitrelevante Kleingartennutzung in der Kunst, in der Literatur und in den Medien
Heft	50	1988	Freizeitgartennutzung, Sozialverantwortung und Freizeitpädagogik in Kleingartenvereinen
Heft	51	1988	Die Aufgaben der gärtnerischen Forschungsanstalten für die gärtnerische Fachberatung
Heft	52	1988	Freizeitgestaltung und Umweltverantwortung im Kleingartenbereich
Heft	53	1988	Umweltschutz und Kleingärten
Heft	54	1988	Umweltschutz in Kleingärten
Heft	55	1989	Freizeitpädagogische Aufgaben der Kleingartenvereine als Voraussetzung effektiver Erholung im erweiterten Wohnumfeld und als stadtökologischer Beitrag
Heft	56	1989	Kleingärten - ihre Aufgaben für Umwelt und Freizeit Gärten in der Jugenderziehung
Heft	57	1989	Kleingartenwesen und Freizeitnutzung in Polen
Heft	58	1989	Neue Sorten und Sortenschutz; Ansätze zur Umsetzung des Maßnahmenkataloges der Bundesregierung zum Bodenschutz mit Schwerpunkt Nitratproblematik; Aktueller Erfahrungsaustausch
Heft	59	1989	Freizeitpädagogische Aufgaben der Kleingärtnervereine als Voraussetzung effektiver Erholung im erweiterten Wohnumfeld und als stadtökologischer Beitrag
Heft	60	1989	Natur und Garten
Heft	61	1990	Kinderspiel und Jugendfreizeit - Kleingartennutzung zwischen Umwelt- pädagogik Gartenerlebnis und Freizeitgestaltung
Heft	62	1990	Erschließung von Kleingartenanlagen - Ver- und Entsorgung in Kleingärten -
Heft	63	1990	Pflanze - Umwelt - Garten - Integrierter Pflanzenschutz -
Heft	64	1990	Kleingärten auf Gartenschauen und Ausstellungen Der Obstgarten im Kleingartenbereich
Heft	65	1990	Kinder und Jugendliche im Kleingarten Das Kleingartenwesen in der ehemaligen DDR
Heft	66	1990	Kleingärten - naturnahe Lebensräume
Heft	67	1991	Kleingärten - für Freizeit und Gesundheit in Familie und Gesellschaft
Heft	68	1991	Die kultivierte Natur der Kleingärten - Ein Beitrag zur Kulturlandschaft?
Heft	69	1991	Lehrgärten und Schulgärten im Vergleich - Erfahrungen und Akzeptanz Anbaumethoden im Kleingarten (naturnah, biologisch, dynamisch) Die Bundeswettbewerbe 1987 und 1990 - Erfahrungen - Entwicklungen - Erkenntnisse - Das Kleingartenwesen der Stadt Dortmund

Heft	70	1991	Die Entwicklung des Kleingartenwesens im europäischen Raum
Heft	71	1991	Das Bundeskleingartengesetz in den neuen Bundesländern - aktuelle Einführungsprobleme des neuen Rechts -
Heft	72	1991	Kleingärten - für Freizeit und Gesundheit in Familie und Gesellschaft
Heft	73	1991	Neuzeitlicher Pflanzenschutz Gemüseanbau Das Laubenangebot aus der Sicht des Kleingärtners und der Industrie
Heft	74	1991	Freizeit = Freiheit + Zeit ?
Heft	75	1991	Integrierter Pflanzenschutz als künftige Grundlage der Fachberatung in den neuen Bundesländern
Heft	76	1992	Alte und neue Obstsorten für den Kleingarten
Heft	77	1992	Forschung und Ziele des Obstbaus in den neuen Bundesländern
Heft	78	1992	Rechtslage der Kleingärten in den neuen Ländern - aktuelle Einführungsprobleme des neuen Rechts -
Heft	79	1992	Kleingärten - von der Kultur zur Natur - eine Herausforderung an die neuen Bundesländer?
Heft	80	1992	Senioren und Seniorengärten im Kleingartenbereich
Heft	81	1992	Der Garten als Lebensraum
Heft	82	1992	Naturschutz - ein Blick über den Gartenzaun
Heft	83	1992	Senioren und Seniorengärten im Kleingartenbereich
Heft	84	1992	Das Kleingartenwesen in den europäischen Ländern - Funktionswandel und aktuelle Trends - Bedeutung für Umwelt und Freizeit in der Gesellschaft
Heft	85	1992	Kleingartenanlagen in den neuen Ländern und in Berlin (Ost) - aktuelle Rechtsfragen -
Heft	86	1993	Gärten im Einklang mit der Natur
Heft	87	1993	Bodenschutz - eine Aufgabe für den Fachberater
Heft	88	1993	Gärten in belasteter Umwelt
Heft	89	1993	Schonender Umgang mit der Natur - eine Aufgabe für die Gartenfreunde
Heft	90	1993	Aktuelle Rechtsfragen zu Kleingärten in den neuen Ländern und Berlin-Ost
Heft	91	1993	Familie und Freizeit
Heft	92	1993	Natur- und Umweltschutz - eine Herausforderung für Kleingärtner
Heft	93	1993	Die Gestaltung von Kleingartenanlagen im Einklang mit der Natur und Umwelt
Heft	94	1993	Kleingartenpachtverträge in den alten und neuen Bundesländern - Fragen und Probleme zum BKleingG
Heft	95	1993	Vereinbarkeit von ehrenamtlicher Arbeit und Familie heute
Heft	96	1994	Kleingartenanlagen im Einklang mit der Umwelt
Heft	97	1994	Der Kleingärtner und sein Verein
Heft	98	1994	Umweltschutz und Ressourcenschutz im Kleingarten
Heft	99	1994	Der Kräutergarten - eine wertvolle Tradition und ökologisches Bewußtsein
Heft	100	1994	Aktuelle Rechtsprobleme zum Bundeskleingartengesetz
Heft	101	1994	Die Integration von Obst und Beerenobst in die Kleingartenanlagen
Heft	102	1994	Natur-, Umwelt- und Landschaftschutz - ein wesentliches Element der kleingärtnerischen Nutzung
Heft	103	1994	Der Freizeitwert der Kleingärten in städtischen Ballungsräumen
Heft	104	1994	Kleingartenanlagen als Bestandteil im öffentlichen Grün
Heft	105	1994	Kleingärten und Freizeit - ihre Entwicklung in europäischen Ländern -
Heft	106	1994	Aktuelle Rechtsfragen nach der Novellierung des Bundeskleingartengesetzes
Heft	107	1995	Kleingartenrecht und Vereinsrecht in der Praxis
Heft	108	1995	Naturschutz und die Kleingärtner
Heft	109	1995	Erfolgreiches Gärtnern im umweltgerechtem Klein-Garten
Heft	110	1995	Freizeit und Garten
Heft	111	1995	Die Pflanze und deren Schutz im Lebensraum Kleingarten
Heft	112	1995	Kleingarten- und Vereinsrecht in Theorie und Praxis
Heft	113	1995	Freizeit und Familie im Kleingarten
Heft	114	1995	Natur- und Umweltschutz in Kleingärten

Heft	115	1996	Aktuelle Fragen des Vereins- und Kleingartenrechts
Heft	116	1996	Die Position des Kleingartens im Pflanzenschutz
Heft	117	1996	Ehrenamtliche Tätigkeit - Freizeit - Kleingarten
Heft	118	1996	Die Novellierung des § 3, 1 Bundeskleingartengesetz und deren Auswirkungen auf die Nutzung und Bewirtschaftung des Kleingartens
Heft	119	1996	Die Rolle der Stauden und Küchenkräuter im Kleingarten
Heft	120	1996	Natur- und Umweltschutz in Kleingärten
Heft	121	1996	Probleme des Kleingartenrechts in Theorie und Praxis
Heft	122	1997	Haftungsrecht und Versicherungen im Kleingartenwesen

Broschüren Nr. 1 - 20, 33, 34 und 75 sind vergriffen.