

# In Erwerbs-Obstanlagen die biologische Vielfalt fördern

Veronika MAURER (FAW und FiBL), Daniel GUT, Benno GRAF, Eidgenössische Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau (FAW), CH-8820 Wädenswil  
Eric WYSS, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Bernhardsberg, CH-4104 Oberwil

**Biologische Vielfalt im Obstbau – da denken viele in erster Linie an Hochstamm-Obstbäume, die bei einer extensiven Unterwuchs-Bewirtschaftung einer reichen Tier- und Pflanzenwelt Lebensraum bieten. Neben der Erhaltung von Hochstamm-Obstgärten gehen heute Bestrebungen auch dahin, in Erwerbs-Obstanlagen mit Niederstämmen die biologische Vielfalt zu fördern.**

Naturschutz war bis vor kurzer Zeit fast gleichbedeutend mit dem Anlegen von Feuchtbiotopen und dem Aufhängen von Nistkästen. Heute hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass Naturschutz flächendeckend bereits ausserhalb der eigentlichen Schutzgebiete beginnen muss. Dabei kommt der Landwirtschaft eine grosse Verantwortung zu, da sie einen wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung der nicht geschützten Lebensräume für Pflanzen und Tiere hat.

Neben dem Schutz bedrohter Arten durch gezielte Massnahmen gewinnt die Erhaltung der biologischen Vielfalt (Biodiversität) an Bedeutung (Altieri 1994). Biodiversität beinhaltet mehrere Ebenen: Die Vielfalt an Lebensräumen, die Artenvielfalt in einem Lebensraum und die genetische Vielfalt innerhalb einer Art.

## Hochstämme werden rar

In Hochstamm-Obstgärten und Streuobstbeständen mit extensivem Unternutzen wächst nebst den Obstbäumen eine grosse Zahl von Pflanzenarten. Diese Pflanzen, welche sich in Art, Alter und Wuchsform unterscheiden, bieten einer Vielzahl von pflanzenfressenden Tieren Schutz, Nahrung und Brutplätze. Von den Pflanzenfressern wiederum können sich verschiedenste Tiere ernähren. Aus vielerlei Gründen ist die Produktion von Tafelobst in solchen Obstgärten seit langem nicht mehr wirtschaftlich, und so werden diese wertvollen Lebensräume immer seltener. Die heute üblichen Tafelobstanlagen auf Niederstamm können die ökologische Funktion der traditionellen Obstgärten nicht übernehmen. Rationelles Arbeiten bedingt den grossflächigen Anbau derselben Obstart und eine möglichst identische Wuchsform der Einzelbäume. Fahrgassen

müssen auch bei feuchtem Boden befahrbar sein und werden deshalb meist mit wenigen Arten von niedrigwachsenden Gräsern eingesät und in kurzen Abständen gemulcht. Die Baumstreifen sind durch die angestrebte ganzjährige Unkrautfreiheit ebenfalls nur von wenigen Pflanzenarten besiedelt. Dies führt zu einer stark vereinfachten räumlichen Struktur, und die Obstbäume verbleiben als fast einzige attraktive Nahrungsquelle für Pflanzenfresser. Nur wenige Arten von Pflanzenfressern können sich etablieren; entsprechend wenige räuberische und parasitäre Tierarten werden die Erwerbs-Obstanlage bevölkern (Szentkiralyi und Kozar 1991; Wildbolz 1992). Durch die intensive Bewirtschaftung der ganzen Fläche mit entsprechendem Einsatz von mechanischen und chemischen Hilfsmitteln wird der Lebensraum der Bewohner der Anlage regelmässig gründlich durcheinandergebracht: Räuberische Insekten und Spinnentiere, die einen Insektizideinsatz überleben, finden kein Futter mehr; viele landwirtschaftliche Nützlinge

wie Schlupfwespen, Schweb- und Florfliegen sind auf Pollen und Nektar angewiesen, finden aber in der regelmässig ganzflächig gemulchten Anlage kaum Blüten. In Erwerbs-Obstanlagen ist deshalb die Biodiversität infolge der Strukturarmut und der Pflegemassnahmen meist gering.

## Auch Niederstammkulturen lassen sich beleben

Das muss nicht unbedingt so sein. Verschiedene Obstproduzenten zeigen, wie man, unter Wahrung der Wirtschaftlichkeit, in Erwerbs-Obstanlagen vielseitigere Lebensräume für Pflanzen und Tiere gestalten und damit die Biodiversität erhöhen kann. Unter Umständen finden sogar spezialisierte Arten, die früher nur in Obstgärten vorkamen, in oder neben der Erwerbs-Obstanlage wieder einen geeigneten Lebensraum. Es gibt ökologische Elemente, die – gute Planung vorausgesetzt – naturnahe Lebensräume miteinander zu verbinden vermögen: Den Tier- und Pflanzenarten stehen so statt kleiner Inseln grössere vernetzte Gebiete zur Verfügung. Nicht nur diese naturschützerischen Gründe sprechen für die ökologische Bereicherung von Obstanlagen – sie nützt auch den Produzenten: In einer struktur- und arten-



Abb. 1. Verunkrauteter Baumstreifen im Spätherbst. (Foto D. Gut)



Abb. 2. Blühender Wildkrautstreifen neben Apfelanlage. (Foto V. Maurer)

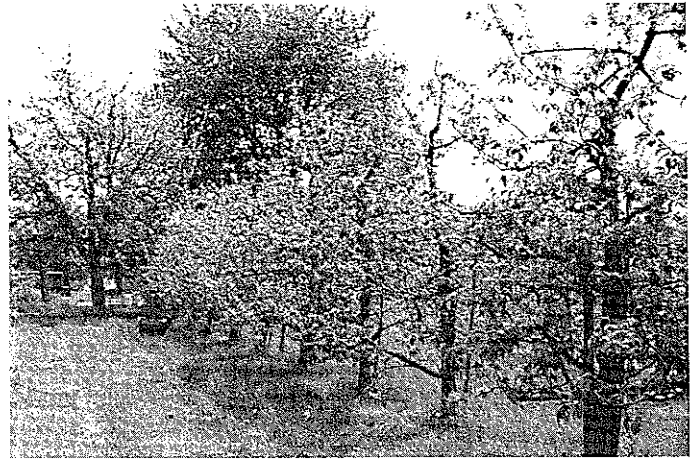


Abb. 3. Apfelanlage mit «Zvieribaum». (Foto V. Maurer)

reichen Umgebung finden auch natürliche Feinde von Schädlingen Nahrung und Unterschlupf (Lawton 1983; Wyss 1994). Etliche der an sich ökologisch begründeten Massnahmen sind gut sichtbar – sie beleben das Landschaftsbild und tragen zur Imagepflege bei Konsumentinnen und Konsumenten bei. Nicht zu vergessen ist, dass Bund, Kantone oder Gemeinden Beiträge für verschiedene Massnahmen auszahlen und dass die Flächen zum Teil dem ökologischen Ausgleich angerechnet werden können, den die Integrierte Produktion und der biologische Landbau vorschreiben.

## Es geht nicht ohne Kontrolle und Pflege

Neben den verschiedenen Vorteilen führt die Förderung der Biodiversität auch zu Problemen im intensiven Obstbau. Einige dieser Probleme lassen sich bei guter Planung und richtiger Pflege befriedigend lösen. Leider erleichtern aber einige der nachfolgend vorgeschlagenen Elemente den Mäusen das unbemerkte Erreichen der Bäume, was intensivere Kontrollen und Bekämpfungsmassnahmen nötig machen kann. Da verschiedene Massnahmen darauf abzielen, ständig blühende Pflanzen in der Anlage zu haben, dürfen keine bienentoxischen Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden.

## Massnahmen in der Obstanlage

Der Unterwuchs in den Fahrgassen sollte botanisch vielfältig und besonders kräuterreich sein. Kräuter werden gefördert, indem die Schnittintensität reduziert und der Stickstoff anstatt ganzflächig nur auf die Baumstreifen ausgebracht wird. Es existieren auch niedrigwachsende, befahrbare Mischungen einheimischer Wildformen,

die eingesät werden können – eventuell auch nur kleinflächig. Eine billigere Variante wäre, auf der Remontierungsfläche angesäte Buntbrache durch Schnitt und Befahren in artenreichen Unterwuchs überzuführen. An der FAW laufen zurzeit erste Versuche mit dieser Methode.

Alternierender Schnitt der Fahrgassen, wie er im Weinbau in der Ostschweiz seit längerer Zeit praktiziert wird, führt dazu, dass in der Anlage über längere Zeit blühende Kräuter und Gräser vorhanden sind. Insekten und Spinnentiere finden an den Blüten Futter und können sich beim Mähen oder Mulchen in ungestörte Zonen retten. Allerdings werden blütenbesuchende Insekten (besonders auch Bienen) durch den Einsatz von Insektiziden gefährdet; es dürfen deshalb keine bienentoxischen Substanzen eingesetzt werden. Baumstreifen sollten mindestens im Winter begrünt sein (Abb. 1). Wird die Begrünung im Frühjahr regelmässig eliminiert, so wird die Sukzession unterbrochen und einjährige Unkräuter können sich halten. Diese spezielle Flora mit vorwiegend einjährigen Samenunkräutern ist eine Bereicherung zu den ausdauernden Pflanzen in den Fahrgassen. Eine Begrünung der

Baumstreifen ab August hemmt allzu kräftiges Triebwachstum und fördert die optimale Ausfärbung der Früchte. Der Verzicht auf persistente Bodenherbizide ist möglich und nötig, der Arbeitsaufwand zum Freihalten der Baumstreifen ohne Bodenherbizide kann aber je nach Methode höher sein.

## Massnahmen neben der Obstanlage

Mehrjährige Streifen mit ausgewählten Wildkräutern können am Rand der Anlage (Abb. 2) oder in breiten Fahrgassen angesät werden. Diese Streifen bieten Tieren vielfältige Lebensräume und insbesondere auch Überwinterungsplätze in abgestorbenen Pflanzenteilen. Es besteht ein breites Nahrungsangebot für Insekten und für samen- oder insektenfressende Vögel über längere Zeit. Wildkrautstreifen können so angelegt werden, dass sie andere naturnahe Lebensräume vernetzen. Auch in Anlagen mit Wildkrautstreifen dürfen keine bienentoxischen Substanzen eingesetzt werden. Durch Pflegemassnahmen, die in Versuchen des FiBL laufend erprobt und verbessert werden, wird die drohende Vergrasung der Streifen verhindert.

## Merkblatt erhältlich

Im Rahmen des Europäischen Naturschutzjahres (ENSJ) geben die Forschungsanstalt Wädenswil und das Forschungsinstitut für biologischen Landbau in Oberwil eine Broschüre heraus, in welcher die oben erwähnten Elemente genauer beschrieben sind und ihr Nutzen zur Förderung der biologischen Vielfalt diskutiert wird. Diese Broschüre richtet sich insbesondere an Obstbauern und -bäuerinnen mit Erwerbs-Obstanlagen. Obstbaurelevante Punkte grenzen diese Publikation von zahlreichen schon erhältlichen Merkblättern zum Thema ab. Interessierte finden zu jedem Element auch Angaben zu Kosten und Arbeitsaufwand, Hinweise zu Beiträgen des Bundes und Anrechenbarkeit als ökologische Ausgleichsfläche, praktische Anleitungen für Anlegen und Unterhalt sowie Lösungsvorschläge für häufige Probleme.

Das Merkblatt kann bezogen werden bei der Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, 8820 Wädenswil, Tel. 01 / 783 61 11, Fax 01 / 780 63 41 oder beim Forschungsinstitut für biologischen Landbau, 4104 Oberwil, Tel. 061 / 401 42 22, Fax 061 / 401 47 80.

Für Hecken findet sich neben Obstanlagen in vielen Fällen ein Platz. Botanisch vielfältige Hecken bieten verschiedenartige Lebensräume und ein breites Nahrungsangebot für eine typische Heckenfauna. Heckenvögel brüten bevorzugt in Niederhecken mit Dornbüschen; verschiedene Insekten, Spinnentiere, Kleinsäuger und Reptilien finden Nahrung und Unterschlupf bei Störungen (beispielsweise bei einem Insektizideinsatz in der Anlage) und Überwinterungsquartiere. Bei der Planung von Hecken in der Nähe von Obstanlagen ist besonders auf die Exposition zu achten, damit Nachteile wie Schattenwurf, Bildung von Kälteseen oder langsames Abtrocknen ausgeschaltet werden können. Einige an sich wertvolle Heckenpflanzen sind Wirte für bedeutende Krankheiten und Schädlinge von Obstbäumen; sie sollten deshalb in gefährdeten Regionen nicht gepflanzt oder gut überwacht werden. Hochstämmige Einzelbäume und Obstgärten bieten vielen gefährdeten Tierarten Lebensraum und sollten deshalb auch in der Nähe von Erwerbs-Obstanlagen erhalten werden (Abb. 3). Einzelbäume können auf kleineren Restflächen neu gepflanzt werden. Unbehandelte Apfelbäume sind ein gutes Reservoir für Raubmilben, die von hohen Bäumen aus rasch in die Anlage einwandern oder vom Wind verfrachtet werden.

## Massnahmen auf Restflächen

Kleinere Restflächen wie Randstreifen, Wendeplatz, Wegränder oder Böschungen müssen nicht sauber gemäht oder gemulcht werden. Ungestörte Flächen bieten als artenreiche extensive Wiese vielfältige Nahrungsquellen und Lebensräume für Tiere. Durch Bewirtschaftung (später Schnitt und Abführen des Schnittguts) allein ist die botanische Vielfalt oft schwierig zu erreichen, und deshalb ist je nach Ausgangsbestand eine ganzflächige oder punktuelle Neuansaat einer Wiesenblumenmischung sinnvoll. Auf Wendeplatz und Wegen können durch Einbringen von Kies und Steinen Ruderalstandorte angelegt und eventuell eine Mischung von Ruderalpflanzen eingesetzt werden; gleichzeitig verbessern Kies und Steine die Befahrbarkeit dieser Flächen. In Ecken oder bei einer Hecke finden Steinhäufen aus Lesesteinen Platz. Auf befahrenen Flächen gedeihen niedrigwachsende, auf unbefahrenen Flächen bis zu 2 m hohe Pionierpflanzen. Damit die typischen Pionierpflanzen erhalten bleiben und sich

die Flächen nicht in Magerwiesen verwandeln oder verbuschen, dürfen und müssen Ruderalflächen von Zeit zu Zeit gestört (befahren oder gemäht und leicht bearbeitet) werden. Standorte mit Ruderalpflanzen bereichern die botanische Vielfalt und bieten vielen Insekten, Spinnentieren, Kleinsäufern, Vögeln und Reptilien Nahrung und Unterschlupf.

## Künstliche Refugien

Einzelne Tierarten können durch das Anbringen künstlicher Refugien gefördert werden. Zum Beispiel brüten in Niederstammanlagen Halbhöhlen- oder Höhlenbrüter nur, wenn geeignete Nistkästen vorhanden sind. Verschiedenste Tierarten (Arthropoden, Kleinsäuger, Reptilien) überwintern in Ast- oder Steinhäufen. Wildbienen und solitäre Wespen benutzen gerne Nisthölzer mit Löchern. Ein gutes Angebot an künstlichen Refugien allein reicht aber nicht aus, um diese Tierarten zu fördern: Nur die naturnahe Bewirtschaftung ermöglicht den gefährdeten Tierarten das Überleben.

## LITERATUR

Ein vollständiges Literaturverzeichnis ist bei den Autoren erhältlich.

Altieri, M. A., 1994. Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems. The Haworth Press, Inc., New York, London, Norwood. 171 pp.

Lawton, J. H., 1983. Plant architecture and the diversity of phytophagous insects. *Annual Review of Entomology* 28, 23–39.

Szentkiralyi, F. and Kozar, F., 1991. How many species are there in apple insect communities? Testing the resource diversity and intermediate disturbance hypotheses. *Ecological Entomology* 16 (4), 491–504.

Wildbolz, Th., 1992. Pest situations in orchards evolving: natural and man made factors. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 27, 669–678.

Wyss, E., 1994. Biocontrol of Apple Aphids by Weed Strip-Management in Apple Orchards. Dissertation Universität Bern. 84 pp.

## RÉSUMÉ

### Comment augmenter la biodiversité dans les vergers à basse tige

Au cours de ces dernières années, l'augmentation de la biodiversité est devenu un objectif de plus en plus important. Dans les vergers avec des vieux arbres à haute tige et un traitement phytosanitaire extensif, l'habitat est plus divers. Par conséquent, la biodiversité est plus forte que dans les vergers modernes à basse tige et leurs arbres uniformes de petite taille. Quelques arboriculteurs montrent

qu'il est possible d'augmenter la biodiversité en acceptant une flore plus variée dans les vergers à basse tige. Dans les interlignes, la flore pourrait être fortement diversifiée et enrichie en dicotylédones. En fauchant alternativement un interligne sur deux, la période de floraison peut être prolongée et les plantes en fleur fournissent ainsi continuellement de la nourriture aux arthropodes. Les plantes adventices annuelles peuvent être tolérées dans la ligne d'arbres, du moins durant l'hiver. En semant des bandes de plantes sélectionnées en bordure du verger ou dans les interlignes, on propose non seulement de la nourriture mais aussi la possibilité aux arthropodes de s'abriter. Les arbres isolés, ainsi que les vergers à haute tige doivent être protégés ou plantés près de vergers à basse tige. Les surfaces non productives ne doivent pas nécessairement être fauchées proprement; selon leur fonction et leur site, elles peuvent être transformées en pâturages extensifs ou en surfaces rudérales. Une brochure sera présentée par la FAW et l'IRAB aux arboriculteurs intéressés; elle fournira plus de détails sur l'utilité et le coût des éléments mentionnés.

## SUMMARY

### Fostering biodiversity in low tree orchards

The aim of fostering biodiversity has become more and more important over the past few years. In extensively managed orchards with tall old trees, the habitat is more diverse and thus biodiversity is higher than in modern, intensively managed low tree orchards with their smaller and more uniform trees. Some farmers demonstrate that biodiversity can be augmented by means of a more varied plant community in low tree orchards. Between the tree rows, vegetation should be varied and rich of dicotyledons. When only every second alleyway is mown at a time, the flowering period is expanded and food availability for arthropods is prolonged. Annual weeds can be tolerated in the rows below the trees at least during winter. Strips of selected flowering weeds sown at the border of an orchard or in larger alleyways within the orchards, offer food and habitat to arthropods. Hedges give food and shelter to a large number of specialized animals such as birds, small mammals, reptiles and arthropods. Solitary trees or orchards with high trees should be protected or planted near low tree orchards. Unproductive areas need not necessarily be mown properly; depending on their use and site they can be transformed to extensive meadow or into ruderal areas. A brochure giving interested farmers more details on usefulness and costs of the elements mentioned will be presented by FAW and FiBL.

KEY WORDS: biodiversity, orchard