

Ransmayr, Schramayr, Vondruska & Wanninger OEG  
Technisches Büro für Landschaftsplanung  
1080 Wien, Florianigasse 54/16  
tel :01/408 70 58 fax : DW11  
e-mail: office@lacon.at  
web: www.lacon.at

## Ökologische Funktionalität von Streuobstbeständen und deren betriebliche Sicherung



im Auftrag vom

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft  
mit Unterstützung der Ämter der Niederösterreichischen, Oberösterreichischen und Steiermärkischen  
Landesregierungen

Bearbeiter:

Ing. Georg Schramayr

DI Regina Reiterer



**Österreichisches Kuratorium für Landtechnik  
und Landentwicklung**

DI Gebhard Aschenbrenner

DI Gerlinde Grall

DI Silke Scholl

DI Barbara Steurer

mit avifaunistischen Beiträgen von Dr. Robert Schön

Wien, im April 2002

# 1 INHALTSVERZEICHNIS

1	Inhaltsverzeichnis .....	1
2	Einleitung .....	5
3	Streuobstwiesen - Systemabgrenzung und Definition .....	6
4	Naturschutzwert von Streuobstwiesen.....	8
5	Auswahl und Beschreibung der Probeflächen.....	11
5.1	Auswahl der Probeflächen .....	11
5.2	Methodik der Bearbeitung.....	14
5.2.1	Erfassung der Lageparameter.....	14
5.2.2	Erfassung der Strukturparameter .....	14
5.2.3	Erfassung der betrieblichen Parameter .....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.3	Auswertung und Ergebnisse .....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.3.1	Betrieb Obernberg/Inn (Oberösterreich).....	16
5.3.1.1	Beschreibung des Betriebes .....	20
5.3.1.2	Lage- und Strukturparameter .....	21
5.3.1.3	Luftbild-Zeitreihe.....	24
5.3.1.4	Betriebswirtschaftliche Auswertung:.....	27
5.3.2	Betrieb St. Marienkirchen an der Polsenz.....	28
5.3.2.1	Beschreibung des Betriebes .....	28
5.3.2.2	Lage- und Strukturparameter .....	28
5.3.2.3	Luftbild-Zeitreihe.....	34
5.3.2.4	Betriebswirtschaftliche Auswertung .....	36
5.3.3	Betrieb Scharten .....	43
5.3.3.1	Beschreibung des Betriebes .....	43
5.3.3.2	Lage- und Strukturparameter .....	44
5.3.3.3	Luftbild-Zeitreihe.....	51
5.3.3.4	Betriebswirtschaftliche Auswertung .....	53

5.3.4	Betrieb Ottensheim (Oberösterreich)	58
5.3.4.1	Beschreibung des Betriebes	58
5.3.4.2	Lage- und Strukturparameter	58
5.3.4.3	Luftbild-Zeitreihe	69
5.3.4.4	Betriebswirtschaftliche Auswertung	70
5.3.5	Betrieb Garsten (Oberösterreich)	76
5.3.5.1	Beschreibung des Betriebes	76
5.3.5.2	Lage- und Strukturparameter	77
5.3.5.3	Luftbild-Zeitreihe	84
5.3.5.4	Betriebswirtschaftliche Auswertung	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.3.6	Betrieb Aigen (Steiermark)	95
5.3.6.1	Beschreibung des Betriebes	95
5.3.6.2	Lage- und Strukturparameter	95
5.3.6.3	Luftbild-Zeitreihe	101
5.3.6.4	Betriebswirtschaftliche Auswertung	103
5.3.7	Betrieb Altlengbach (Niederösterreich)	113
5.3.7.1	Beschreibung des Betriebes	113
5.3.7.2	Lage- und Strukturparameter	114
5.3.7.3	Luftbild-Zeitreihe	122
5.3.7.4	Betriebswirtschaftliche Auswertung	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.3.8	Betrieb Bromberg (Niederösterreich)	129
5.3.8.1	Beschreibung des Betriebes	129
5.3.8.2	Lage- und Strukturparameter	130
5.3.8.3	Luftbild-Zeitreihe	136
5.3.8.4	Betriebswirtschaftliche Auswertung	138
5.3.9	Betrieb Pöllau (Steiermark)	143
5.3.9.1	Beschreibung des Betriebes	143
5.3.9.2	Lage- und Strukturparameter	145
5.3.9.3	Luftbild-Zeitreihe	153
5.3.9.4	Betriebswirtschaftliche Auswertung	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.3.10	Betrieb St. Josef (Steiermark)	163
5.3.10.1	Beschreibung des Betriebes	163
5.3.10.2	Lage- und Strukturparameter	164

5.3.10.3	Luftbild-Zeitreihe.....	169
5.3.10.4	Betriebswirtschaftliche Auswertung .....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>6</b>	<b>Einschätzung tauglicher Kenngrößen zur Bestandescharakterisierung</b>	<b>177</b>
6.1	Katalog zu räumlich-funktionalen Kenngrößen .....	177
6.1.1	Seehöhe.....	177
6.1.2	Exposition .....	177
6.1.3	Lage in einem ökologisch abgrenzbaren Teilraum .....	178
6.1.4	Isolation bzw. Anbindung.....	180
6.1.5	Lage zu Nachbarflächen (Streuobstflächendichte).....	180
6.1.6	Lage zu Nachbarstrukturen .....	181
6.2	Katalog zu Strukturparametern .....	182
6.2.1	Flächengröße .....	182
6.2.2	Anzahl der Obstbäume.....	182
6.2.3	Anzahl der Obstarten/Sorten .....	182
6.2.4	Durchschnittliche Gesamthöhe des Bestandes .....	183
6.2.5	Höhenvarianz.....	183
6.2.6	Bestandsalter .....	183
6.2.7	Altersvarianz .....	183
6.2.8	Wüchsigkeit/Baumform der Obstbäume .....	183
6.2.9	Brusthöhen-Stammdurchmesser .....	184
6.2.10	Höhlenpotential .....	184
6.2.11	Borkenausprägung .....	184
6.2.12	Altholz-/Totholzreichtum .....	184
6.2.13	Sonderstrukturen.....	184
6.3	Entwicklung einer Kennzahl für Baumarten/Sortendiversität (Diversitätsindex) .....	186
6.4	Entwicklung eines Bewertungsschlüssels aus naturschutzfachlicher Sicht .	190
6.5	Katalog zu Nutzungsparametern .....	191
6.5.1	Obstnutzung .....	191
6.5.2	Unterwuchsnutzung.....	193
6.6	Parameter für die phytosanitäre Gesundheit .....	194

7	Diskussion der Ergebnisse .....	197
7.1	Diskussion der Ergebnisse im Hinblick auf die ÖPUL-Evaluierung.....	197
7.2	Typisierung von Streuobstbeständen aus ökologisch-ökonomischer Sicht .	217
8	Zusammenfassung .....	225
8.1	Zusammenfassung .....	225
8.2	Ausblick.....	230
9	Literaturverzeichnis .....	232

## 2 Einleitung

Zahlreiche Untersuchungen über Streuobstbestände belegen die wichtige ökologische Bedeutung dieses Biotoptyps, insbesondere als Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten, für Wasser-, Klima- und Bodenschutz sowie als Genreservoir für Neuzüchtungen. Abgesehen von diesem hohen ökologischen Wert, erfüllen Streuobstwiesen auch eine landschaftsästhetische und kulturhistorische Funktion.

Zur Argumentation dieser ökologischen „Wohlfahrtswirkungen“ liegen zwar Einzelarbeiten vor, die spezifische Aspekte der Lebensraumeignung für ausgewählte Organismengruppen (Vögel, Fledermäuse) beleuchten. Es fehlt allerdings an einer bundesweit gültigen Aufarbeitung der Kenngrößen zur Beschreibung der ökologischen Funktionalität von Streuobstbeständen.

Ziel dieses Projektes ist die Formulierung von einfach erhebbaren und anwendbaren Kenngrößen (Lage-, Struktur- und Nutzungsparameter) zur Beschreibung der ökologischen Funktionalität von Streuobstbeständen. Weiters werden Zusammenhänge zwischen betrieblicher Nutzung, betriebswirtschaftlicher Rentabilität und ökologischer Funktionalität definiert und im Hinblick auf die ÖPUL-Evaluierung diskutiert.

### 3 Streuobstwiesen - Systemabgrenzung und Definition

Der Begriff Streuobst kommt ursprünglich aus dem süddeutschen Raum und wird seit den 1950er Jahren zur Abgrenzung gegen den sich zunehmend entwickelnden Intensivobstanbau in Niederstammkulturen eingesetzt. In Österreich ist der Obstbau durch eine völlig andere Förderungs- und Besteuerungsgeschichte gekennzeichnet - entsprechend anders haben sich daher die Obstlandschaften entwickelt. Das in der Landschaft „verstreute“ Obst ist für viele Regionen Österreichs eher untypisch. Die häufigste Ausbildungsform dieser Nutzökosysteme ist der haus- und hofnahe Obstgarten, wobei die starke Verzahnung von Obstbeständen mit extensiv genutzten Baulichkeiten und anderen kleinflächigen Landschaftselementen charakteristisch ist. Wegen der in der Naturschutzdiskussion eingebürgerten Begriffsverwendung wird in dieser Studie ebenfalls von „Streuobst“ gesprochen. Gemeint sind dabei alle obstreichen Gehölzstrukturen in der Landschaft, wie beispielsweise Obstbaumzeilen, Obsthecken, Schatt-Obstgehölze auf Weideflächen usw. Eine Gemeinsamkeit dieser verschiedenen Obstgehölz-Strukturen ist ihre mäßige bis geringe Nutzungsintensität. Streuobstbestände sind anthropogen entstandene Lebensräume, die – bedingt durch wirtschaftliche Überlegungen - eine traditionelle Doppelnutzung, bestehend aus Obstnutzung und Unterkultur aufweisen. Die relativ weiten Abstände zwischen den Bäumen sind der Ertragskompromiss zwischen Obstnutzung und einer „Unterkultur“ in Form von Acker, Wiese oder Weide.

Mitteleuropäische Streuobstbestände unterscheiden sich in ihren Systemeigenschaften sehr deutlich von mitteleuropäischen Waldgesellschaften. Wesentlichste Unterschiede findet man in der Baumform, in der Standweite und vor allem in der Phytomasse und Nutzbarkeit der Krautschichte.

Die Unterschiede der Struktureigenschaften von Obstgehölzen (Obstwiese, Obstbaumzeile) zu Feldgehölzen bzw. Hecken sind der folgenden Tabelle zu entnehmen (SCHRAMAYR und NOWAK, 2000):

Feldgehölz Geringe Standweite der Bäume (ca. 1-4 m)  Dichter Bestandesinnenraum durch Strauchunterwuchs Deutliche Gliederung in Bestandeskern, Randbäume und Mantelgesellschaften Abhängig von der Baumartenzusammensetzung hohe Bestände (15-25 m)
---

Obstwiese Große Standweite der Obstbäume (ca. 8-12 m, max. 20m) Parkartiger Bestandesinnenraum, Haincharakter  Keine deutliche radiale Gliederung  Meist niedrige Bestände (7-8 m), nur einzelne Obstarten deutlich höher werdend (z.B. Mostbirne)
--

Umtriebszeit 40-80 Jahre

Hecke  
Dichte, vieltriebige Basis  
Unterwuchsarm  
Im Alter und bei geringer Pflege Entwicklung  
zum Waldzungen-Charakter  
  
Individuen- und artenreiche Gehölzausstattung  
Umtriebszeit 10 bis 20 Jahre  
  
Mehrfachschichtung und deutliche Zonierung,  
Ausbildung eines Heckenmantels

Umtriebszeit 70 bis 200 Jahre

Obstbaumzeile  
Gut besonnte, offene Basis  
z.T. reiche Wiesen- und Saumgesellschaften  
Über lange Zeit visuell und strukturell  
gleichartig  
  
Individuen- und artenarme Gehölzausstattung  
Umtriebszeit baumartenabhängig 70 bis 200  
Jahre  
Einfachschichtung, monostrukturell (Ausnahme:  
polykornbildende, vergreiste Obstbaumzeilen

## 4 Naturschutzwert von Streuobstwiesen

Obwohl Streuobstbestände in Mitteleuropa künstliche Strukturen darstellen, haben sie durch ihre Jahrhunderte alte regionale Anpassung essentielle Bedeutung im „Funktionieren“ von Kulturlandschaftlichen Abläufen errungen. Die Zielsetzung des Naturschutzes, Streuobstwiesen zu erhalten, begründet sich in ihren spezifischen Lebensraumeigenschaften. Erst ab einer Stammzahl von einigen hundert Obstbäumen (hohe Bestandesreife vorausgesetzt) ist das Lebensraumangebot (z.B. Nisthöhlen, Kleinsthabitate auf Borke und Krone und in der Krautschicht) so hoch, dass das Nutzbiotop Streuobstwiese als eigenständiger Biotoptyp agiert. Bei geringeren Stammzahlen wird der Obstbestand in hohem Maße von den Umgebungsstrukturen abhängig. Tierökologisch wird er in diesem Fall in erster Linie mitgenutzt.

Streuobstwiesen haben im Vergleich zu anderen mitteleuropäischen Kulturlandschaftstypen einzigartige Struktureigenschaften<sup>1</sup>. Die Obstwiesen mit verstreut auf Grünland verteilten Bäumen zeichnen sich durch eine hainartige Struktur mit Lichteinfall bis zum Boden, ein relativ geringes Höhenwachstum der Bäume und durch Unterholzarmut aus. Diese „Baumsteppen“ bilden eine Übergangsform zwischen Wald und reinem Grünland und fungieren als Ersatzbiotop für bereits verloren gegangene Biotopkomplexe. Durch die Kombination von Gehölzstrukturen mit Grünland, verschieden stark besonnte bzw. beschattete Bereiche und unterschiedlich bewirtschaftete Parzellen ergibt sich ein großes Spektrum an unterschiedlichen Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten.

Die Strukturmerkmale „Holz“ (Holzhaufen, Schnittgut, Zaunpfähle,...) „Phytomasse“ (Heu, Kraut- und Grassäume, Hecken usw.), „Stein“ (Steinriegel, Gebäudestrukturen,...), „Wasser“ (Vernässungen, Quellen) und „Offenboden“ (Erdhaufen, usw.) werten den Lebensraum Streuobstwiese in Form zahlreicher Sonderstrukturen zusätzlich auf.

---

<sup>1</sup> Unter dem Begriff „Struktur“ versteht man „die räumliche Anordnung der Bestandteile der Phytozönose nach Qualität und Quantität, also die horizontale und vertikale Gliederung“ (WILLMANN, 1973 zitiert in KORNPROBST, 1994).



Abb. 1: Der offene, parkartige Charakter ist typisch für Streuobstwiesen (Obstbestand Pöllau)



Abb. 2: Holz als strukturanreicherndes Streuobstelement (Ottensheimer Obstwiesen)

Für die ökologische Einschätzung bzw. naturschutzfachliche Bewertung von Streuobstwiesen werden Zielartengruppen herangezogen, wobei es sich in erster Linie um Tierarten handelt. Schlüsselarten sind vor allem ausgewählte Vogelarten (darunter Rote Liste Arten, einige vom Aussterben bedrohte Arten), aber auch Insekten (Wiesen- und Holzbewohner, Blüten- und Blattfresser), die ihrerseits wichtiges „Vogelfutter“, besonders für die Großinsektenfresser Würger, Wiedehopf, Steinkauz sind. Pflanzen spielen bei der naturschutzfachlichen Bewertung eine untergeordnete Rolle, da es sich bei den Wiesen im Unterwuchs der Obstbestände meist um durchschnittliche Fettwiesen oder doldenblütlerreiche, sogenannte Schattwiesen, handelt. Artenreiche Vegetationsbestände sind an standörtliche Sondersituationen gebunden (extensive Obst-Weiden, Randbereiche, Böschungen) und eher die Ausnahme. Punktuell können allerdings auch seltene und gefährdete Pflanzenarten vorkommen (z.B. verschiedene Orchideenarten im Obstbestand Pöllau und Scharfen).

## 5 Auswahl und Beschreibung der Probeflächen

### Auswahl der Probeflächen

Um zu repräsentativen Aussagen über Streuobstwiesen-Kenngrößen zu gelangen, wurden die Probeflächen so angelegt, dass die wesentlichen biogeografischen Regionen in den Bundesländern Oberösterreich, Niederösterreich und Steiermark erfasst wurden.

Dabei wurde auf die Obstbauzonen von Passecker (1949) zurückgegriffen, bei welchen den klimatischen Faktoren großes Gewicht beigemessen wird. Passecker unterscheidet in seiner bis heute gültigen Arbeit zwischen folgenden Anbauzonen:

**trocken-milde Zone:** Diese Zone ist in größerer Ausdehnung nur in Niederösterreich und im Burgenland vertreten und deckt sich in etwa mit dem pannonischen Florengebiet. In dieser Zone werden alle Obstarten kultiviert. Eine besondere Rolle spielt die Marillenkultur; Pfirsich, Walnuss und Mandel sind hier stärker verbreitet.

**trocken-kühle Zone:** Die trocken-kühle Zone hat in Österreich eine geringe Ausdehnung und kommt nur in Tirol (Ried im Oberinntal) und im niederösterreichischen Waldviertel vor. Hier gedeihen Äpfel, Mostbirnen, weniger anspruchsvolle Tafelbirnen, Kirschen und Pflaumen. Die Walnuss kommt in frostgeschützten Lagen vor, Marillen und Pfirsiche nur als Wandspalier.

**feucht-milde Zone:** Diese Zone umfasst einen großen Teil der Ost- und Weststeiermark und deckt sich dort mit dem illyrischen Florengebiet. Ober- und Niederösterreich haben Anteil an der feuchtmilden Zone, ebenso wie Tirol und Vorarlberg. Das Südburgenland und das Kärntner Lavanttal sind ebenfalls in diese Zone zu rechnen. Die feuchtmilde Zone eignet sich besonders für die Apfelkultur; die bedeutenden Apfelanbaugebiete liegen in dieser Zone. Die übrigen Obstarten gedeihen mehr oder weniger gut. Charakteristisch ist die Edelkastanie, die bei geeigneten Bodenbedingungen wild und kultiviert auftritt.

**feucht-kühle Zone:** Diese Zone hat in Österreich eine große Ausdehnung. Die Höhenlagen von 580 bis 700m in Vorarlberg, die niedrigeren Lagen Nordtirols, das Salzburger Voralpengebiet bis etwa 500 m Seehöhe, das Salzkammergut bis etwa 600 m, der größte Teil des ober- und niederösterreichischen Voralpengebietes, ein großer Teil der Obersteiermark, das Klagenfurter Becken, das obere Gurktal, das Tauerngebiet, das obere Drautal und das Gailtal bis gegen 900 m gehören hierher. In der feuchtkühlen Zone gedeihen nicht zu anspruchsvolle Apfelsorten,

Mostbirnen, Pflaumen, bei entsprechenden Bodenbedingungen auch Kirschen. Die Walnuss kommt an geschützten Stellen vor.

feucht-raue Zone: Die feuchtraue Zone nimmt weite Teile ein. In Vorarlberg gehören dazu die Lagen über 700m, in Tirol das Lechtal und die Lagen über 900 m Seehöhe (sofern Obstbau noch möglich). In Salzburg zählen mit Ausnahme des wärmeren Voralpengebietes (Flachgau) fast alle Lagen zu diesem Klimagebiet, in Oberösterreich das Mühlviertel und alle Lagen über 650 m Seehöhe. Der größte Teil des niederösterreichischen Waldviertels ist als feuchtrau zu bezeichnen, ebenso ein Großteil der Obersteiermark. Im eigentlichen Alpengebiet zählen die Lagen von 650-700 m aufwärts zur feuchtrauen Zone. Hier gedeihen in erster Linie widerstandsfähige Sorten, hauptsächlich Mostobst, Primitivpflaumen, Weichseln, u.U. auch Süßkirschen. In besonders rauen Lagen kommt der Eberesche Bedeutung zu.

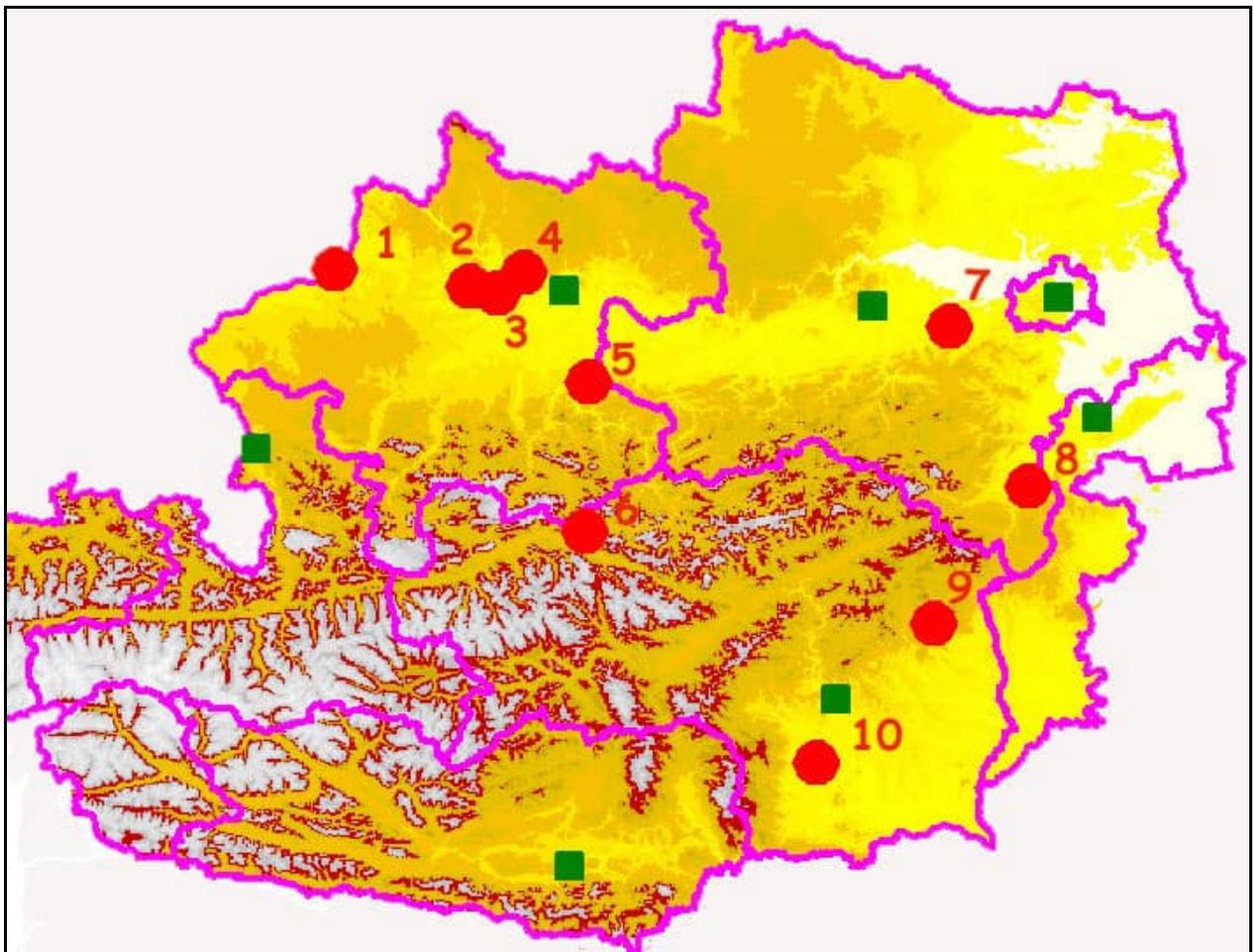


Abb. 3: Lage der Probeflächen in den Bundesländern OÖ, NÖ und Steiermark

Typ1: Terrassen der Alpenvorlandflüsse (Obernberg/Inn) - feucht-milde Zone

Typ2: Alpenvorland Hügelstufe (St. Marienkirchen/Polsenz) - feucht-milde Zone

Typ3: Sondersituation Obstbauggebiet Scharten - feucht-milde Zone

Typ4: Flussterrasse der Donau (Ottensheim) - feucht-milde Zone

Typ5: Nördliche Kalkvoralpen (Garsten) - feucht-milde Zone

Typ6: Inneralpine Täler (Aigen, Ennstal) - feucht-raue Zone

Typ7: Flysch-Voralpen/Wienerwald (Altlangbach) - feucht-kühle Zone

Typ8: Ostabdachung der Alpen (Bucklige Welt, Bromberg) - feucht-kühle Zone

Typ9: Südostabdachung der Alpen (Pöllau) - feucht-milde Zone

Typ10: Randberge Grazer Becken (St. Josef) - feucht-milde Zone

## 5.2 Methodik der Bearbeitung

### 5.1.1 Erfassung der Lageparameter

Ökologisch relevante Lageparameter beziehen sich bei Obstwiesen auf durchschnittlich 1 bis 5 km<sup>2</sup>. Zwar sind auch überörtliche und sogar überregionale Aspekte wirksam (z.B. die Lage am Ökotonzug Nördliche Voralpen, die Lage in der spezifisch ausgestatteten Großlandschaft Donauniederung etc.), für naturschutzfachliche Aspekte des Flächenmanagements (Vertragsnaturschutz) spielen sie allerdings eine untergeordnete Rolle.

In der gegenständlichen Untersuchung wurde daher eine Luftbildauswertung der Lagesituation vorgenommen, die auf eine Erfassung der Lagebeziehung zu ähnlichen Obstbeständen (Obstnetzwerk) und eine Erfassung der Lagebeziehung zu ähnlichen bzw. unterstützenden Strukturen abzielt. Anhand von Luftbildern wurde die Entwicklung der Baumbestandeszahlen bzw. die Veränderung der Obstwiesenausstattung des Raumes über den Zeitraum von 30 bis 50 Jahren ausgewertet. Dieser historische Aspekt ist insofern bedeutsam, da sich viele Vorkommenssituationen naturschutzfachlich bedeutsamer Arten nur aus Faunentradition oder früherer Besserausstattungen erklären lassen. Umgelegt auf das Flächenmanagement bedeutet das, dass die Beibehaltung der Ist-Situation für den Fortbestand der Artenausstattung unter Umständen nicht ausreichend ist.

### 5.2.2 Erfassung der Strukturparameter

Die ausgewählten Probeflächen wurden während der Vegetationsperiode 2001 sowie im Frühjahr 2002 aufgenommen. Für die repräsentative Erhebung der Baumstrukturen eines Obstbestandes ist eine Vollerhebung ab Baumzahlen > 20 nur mit sehr großem Aufwand durchführbar. Der größte Nachteil ist aber die geringe Vergleichbarkeit unterschiedlicher Obstbestände.

Für die gegenständliche Untersuchung wurden Bestandesprofile mit 50 Meter Länge und 5 Meter Breite erfasst und sowohl die Projektion im Grundriss, als auch die Seitenansicht abgebildet. Bei der Auswertung des Auswahlstreifens wurde jeder Einzelbaum detailgenau in seinen Merkmalsausprägungen aufgenommen. Für jeden der Bäume, deren Stammfuß innerhalb des Transektes liegt, wurden Einzelparameter angesprochen, die Auskunft über habitatbildende Eigenschaften des Baumes geben und ihn in seiner Struktur charakterisieren. Die Baumhöhen wurden mit Hilfe eines Baumhöhenmessers ermittelt. Die Ergebnisse dieser Einzelbaumansprachen befinden sich in der Materialensammlung.

Zusätzlich zur Erfassung der Bestandesaufrisse wurden auch flächige Ansprachen des gesamten Obstbestandes vorgenommen. Allgemeine Strukturparameter (Anordnung, Baumzahl,

Altersstruktur, Sortenspektrum, Sonderstrukturen usw.) sowie Nutzungsparameter (Pflegezustand Bewirtschaftung, Vitalität) wurden am Gesamtbestand beschrieben.

Die Auswertung dieser Einzelgrößen erlaubt einen Rückschluss auf das ökologische Potential des Obstbaumbestandes.

### 5.2.3 Erfassung der betrieblichen Parameter

Die Auswahl der insgesamt 10 Beispielsbetriebe erfolgte entweder im Zuge der Auswahl der Obstbaumbestände, so dass im jeweiligen Untersuchungsgebiet zum ausgewählten Obstbaumbestand der Bewirtschafter ermittelt wurde oder aufgrund von Empfehlungen örtlicher Naturschutzsachverständiger.

Die Erhebung der einzelbetrieblichen Daten, insbesondere auch die Erfassung der ökonomischen Bedeutung des Betriebszweiges „Streuobst“ erfolgte durch umfassende Betriebsgespräche, die mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens (siehe Materialienliste) sowie davon unabhängigen freien Gesprächen durchgeführt wurden und in der Regel 3-4 Stunden in Anspruch nahmen.

Um den Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag und somit den innerbetrieblichen Stellenwert des Betriebszweiges „Streuobst“ darstellen zu können, ist die Groberfassung aller übrigen am Betrieb vorhanden Betriebszweige erforderlich.

Der Deckungsbeitrag des Betriebszweiges „Streuobst“ wurde jeweils exakt nach mündlichen Angaben und schriftlichen Aufzeichnungen des Bewirtschafters getrennt nach den Bereichen „Obstnutzung“ und „Bedeutung des Grünlandaufwuchses für die Tierhaltung“, ermittelt. Der Deckungsbeitrag der übrigen Betriebszweige wurde ebenfalls soweit möglich nach Angaben des Bewirtschafters errechnet und bei Bedarf durch Werte aus den „Standarddeckungsbeiträgen und Daten für die Betriebsberatung 1999/2000/2001“ (BMLFUW, 2000) ergänzt. Als Bezugsjahr wurde für alle Betriebe das Jahr 2000 gewählt.

Folgende Indikatoren zur betriebswirtschaftlichen Bewertung des Streuobstes wurden detailliert erfasst und gingen in die Berechnungen ein:

- Flächenbezogener Arbeitsaufwand für Grünlandnutzung, Baumpflege und Obsternte
- Art der eingesetzten Maschinen und die sich daraus ergebenden variablen Kosten

- Geschätzter Ertrag des Grünlandes im Streuobstbereich ausgedrückt in MJNEL pro kg Trockenmasse als Maß für den Energiegehalt und der sich daraus ergebende anteilige Rohertrag aus der Tierhaltung
- Variable Kosten der Obstverarbeitung
- Rohertrag aus Obstverkauf bzw. Obstverwertung

Ebenfalls monetär bewertet jedoch nicht in der Deckungsbeitragsberechnung berücksichtigt, wurde bei den Betrieben, die nicht direkt vermarkten, jener ökonomische Nutzen der sich im Zuge der Selbstversorgung bzw. des Tauschhandels der Obstbauprodukte ergibt. Dabei wurden den Berechnungen durchschnittliche Großhandels-Einkaufspreise zugrundegelegt.

Zur Beurteilung der wirtschaftlichen Bedeutung der Streuobstnutzung wird ihr Deckungsbeitrag errechnet und dem gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag gegenübergestellt. Der Deckungsbeitrag dient zur Abdeckung der Fixkosten (wie z.B. Amortisation, Versicherungen, Steuern,..) und ergibt nach Abzug derselben das bäuerliche Einkommen. Um die Vergleichbarkeit der Betriebe untereinander zu gewährleisten wird des weiteren der Arbeitsaufwand der Streuobstnutzung ausgewiesen. Im Kapitel 8 findet sich eine zusammenfassende Übersicht der betriebswirtschaftlichen Parameter der Streuobstnutzung der Beispielsbetriebe, in der auch der Deckungsbeitrag der Streuobstnutzung pro Arbeitskraftstunde ausgewiesen wird.

Bei der Ermittlung des Deckungsbeitrages, der sich aus Rohertrag abzüglich der dem jeweiligen Betriebszweig zurechenbaren variablen Kosten ergibt, wird der Betriebszweig „Streuobstnutzung“ gesondert ausgewiesen. Dabei wird zwischen dem anteiligen Deckungsbeitrag aus der Tierhaltung, welcher sich durch die Nutzung des Grünlandes unter dem Streuobstbestand ergibt und der direkten Obstnutzung unterschieden. Der Rohertrag aus der Tierhaltung wird dem Grünland unter Streuobst sowie auch dem übrigen Grünland anteilmäßig nach Energiegehalt des Futters (ausgedrückt in MJ NEL, als Maßzahl für den Futterwert) zugerechnet. Der Grünlandertrag basiert auf den Angaben des Bewirtschafters, ist aber darüber hinaus mit dem durchschnittlichen Tierbestand und dem sich daraus ergebenden Grundfutterbedarf (laut Standarddeckungsbeitragskatalog BMLFUW, 2000) abgeglichen. Nach Angaben der Bewirtschafters liegt der Ertrag unter den Streuobstbäumen im Schnitt um rund 20 % unter dem Durchschnittsertrag. Sofern nicht anders angegeben wurde diese Angabe den Berechnungen zugrundegelegt.

### 5.3 Auswertung und Ergebnisse

Im Anschluss folgt die Auswertung der insgesamt zehn Betriebe basierend auf den Erhebungen der naturschutzfachlich relevanten Struktur- und Lageparameter sowie der betriebswirtschaftlichen Befragung.

## Ad Tabellen Deckungsbeitragsberechnung

Verwendete Abkürzungen im Abschnitt „Förderungen“:

Abkürzung	Maßnahme
ÖPUL <sup>2</sup>	Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schonenden Landwirtschaft (Österreichisches Umweltprogramm)
ÖPUL Elementar	Elementarförderung
ÖPUL EG	Extensiver Getreidebau
ÖPUL V1	Verzicht auf Wachstumsregulatoren
ÖPUL Verzicht GL	Verzicht auf leicht löslichen Handelsdünger und Pflanzenschutz im Grünland
ÖPUL WIBE	Fruchtfolgestabilisierung/Winterbegrünung
ÖPUL WF	Ökologisch wertvolle Flächen
ÖPUL Selt. Tier.	Haltung und Aufzucht gefährdeter Tierrassen
ÖPUL Bio	Biologische Wirtschaftsweise
ÖPUL Kontroll	Kontrollzuschuss bei biologischer Wirtschaftsweise
ÖPUL M	Offenhaltung der Kulturlandschaft in Hanglagen (Steiflächenmäh)
ÖPUL Betrieb	Gesamtbetrieblicher Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel
AZ	Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete
KPA	Kulturpflanzenausgleich

---

<sup>2</sup> Die zehn erhobenen Beispielsbetriebe nahmen im Bezugsjahr 2000 alle am ÖPUL 1995 teil!

### 5.3.1 Betrieb Obernberg/Inn (Oberösterreich)

#### 5.3.1.1 Beschreibung des Betriebes

Beim Betrieb nahe Obernberg/Inn handelt es sich um einen Acker-Obstbau-Betrieb. Die Obstflächen liegen um den Hof. Sie bestehen aus einer im Jahr 1969, auf der starkwüchsigen und schnittintensiven Unterlage M11, errichteten Intensivfläche (0,45 ha) und einer Streuobstfläche mit 0,6 ha. Der Intensivapfelbau wird zwar gepflegt und genutzt (ab Hof Verkauf), der Bestand aber nicht erneuert.

Es scheint, dass die Töchter den Betrieb nicht weiterführen werden. Schon vor dem Ankauf in den frühen sechziger Jahren hat der jetzige Besitzer den kleinen Betrieb mit ca. 4,75 ha Eigenfläche in Pacht bewirtschaftet. Der vorhandene Streuobstbestand stellte für den ausgebildeten Baumwärter ein Kapital dar, dessen Ertrag (Sorten wie z. B. Lütticher Rambour, ...) an Händler, die ihrerseits die Ware bis Salzburg weiterverkauften, einen fixen Einkommensbestandteil bildete. Jetzt wird das Tafelobst in einem ehemaligen Stall mit starken Mauern, der zusätzlich isoliert und mit einem Frostwächter gesichert ist, gelagert und um 0,6 - 0,7 Euro verkauft. Das Mostobst in einer Menge von etwa 15 Tonnen pro Jahr wird um 5 Cent an das Lagerhaus verkauft.

Das Grünland diente bis 1985 – dem Jahr als die Frau des Besitzers starb – als Futterbasis für 4 Kühe. Jetzt wird lediglich die Fläche unter den Streuobstbäumen als Grünland genutzt. Der Aufwuchs wird etwa dreimal jährlich gemulcht und einmal von einem Nachbarn gemäht und abgefahren.

Das Interesse des nunmehrigen Pensionisten liegt wieder beim Streuobstbau, d. h. der Erhaltung der Bäume in der Landschaft und deren zeitgemäßer Nutzung. Der Landwirt ist Proponent (Obmann) einer Obstbauinitiative zur Erhaltung alter Sorten und vertritt die Meinung, dass "Maschinen gegen das Baumsterben eingesetzt werden sollen": Händisches Aufheben ist durch zu hohe Arbeitskosten belastet, sodass maschinell geerntet werden sollte. Am Betrieb wird eine Mechanisierung der Obsternte mit Seilrüttler, Klaubemaschine und Obst-Fallschirm vorgenommen. Ein traktorbetriebener Schüttler lässt das Obst in einen aufgespannten Sammelschirm fallen. Am Boden liegendes Obst wird mit einer Sammelmachine aufgenommen. In der Initiative wird weiters überlegt, längerfristig reinsortigen Most oder Zider herzustellen.

Zur Landwirtschaft gehören auch 7,2 ha Ackerfläche, von denen 3,5 ha gepachtet sind. Die Flächen werden mit Winterraps, Winter- und Sommergerste sowie Weizen genutzt. Die

Wertschöpfung wird dadurch erhöht, dass in Zusammenarbeit mit dem Lagerhaus Sorten- und Pflanzenschutzversuche z.B. im Austausch mit Probstdorf u.a angelegt werden.

Das fundierte Wissen im Bereich des Pflanzenschutzes des ehemaligen Beraters wird regelmäßig in Anspruch genommen.

#### 5.3.1.2 Lage- und Strukturparameter

Der Bestand Obernberg befindet sich auf der Niederterrasse des Inns in einer Seehöhe von 360 m. Die unmittelbare Umgebung wird landwirtschaftlich intensiv genutzt und hat einen hohen Acker- und Grünlandanteil. Die Agrarlandschaft weist insgesamt eine schlechte Ausstattung mit Flurgehölzen auf. Im Umkreis von 1-2 km des Betriebes gibt es nur sehr kleinflächigen Obstbau, der sich auf den unmittelbaren Siedlungsbereich beschränkt. Grund dafür ist die Spätfrostgefährdung der Terrassenverebnung. Da das Obst in der freien Landschaft fehlt, findet keine Vernetzung zwischen den Obstflächen statt. Das Ufergehölz entlang der Bäche stellt ein lineares Verbindungselement dar und kann als „obstähnliche“ Struktur mitbenützt werden. Die Streuobstflächendichte liegt bei 9 kleinflächigen Obstgärten im 1km-Umkreis.

Der 0,6 ha große Streuobstbestand ist um das Gehöft als quadratischer „Obstgarten“ angelegt. Die Bäume sind hier größtenteils gestreut angeordnet, zum Teil stehen sie auch in Reihen. Der Streuobstbestand umfasst 24 Apfel-, 7 Birn-, 5 Kirsch- und 2 Weichselbäume. Der Bestand hat eine gute Altersstruktur und weist neben einigen Baumgreisen auch Jungbäume auf. Es handelt sich durchwegs um Hochstämme mit dem Alter von 90 bis 100 Jahren (Birnen auch 200 Jahre), entsprechend der Errichtung des Hofes im Jahre 1908. Ein starker Frost hat 1987 etliche Altbäume geschädigt, die mittlerweile zurückgeschnitten oder nachgepflanzt wurden. Die Bäume befinden sich in einem guten Pflegezustand und wurden zum Teil durch einen Spezialisten baumchirurgisch behandelt.

#### Sortenangaben laut Besitzer:

Apfelsorten: Gravensteiner, Jakob Lebel, Goldrenette von Blenheim, Schmidberger Renette („Plankenapfel“), Passamaner, Lütticher Rambour, Großer Brünnerling, Seiden-Brünnerling, Rheinischer Bohnapfel, Hasenkopf, Boskoop, Schöner von Wiltshire, Cruncels

Intensivobstanlage: Jonathan, Golden Delicious, Jonagold, Schweizer Orangenapfel, Berlepsch

Birnensorten: Rosenhofbirne, Rote Pichelbirne

## Auswertung Transekt

Der Auswahlstreifen (50x5m) wurde innerhalb des Streuobstbestandes gelegt und veranschaulicht sehr gut die unterschiedliche Höhenvarianz der Apfel- und Mostbirnbäume. Bemerkenswert sind die stattlichen Rosenhofbirnen, die Höhen bis zu 17m erreichen. Die Obstbäume sind relativ locker in Pflanzabständen von etwa 7 m verteilt und zeigen lokal differenzierte Licht- und Schattenverhältnisse im Unterwuchs auf.



Abb. 4: Mehrschichtige Bestandeshöhe durch Apfelbäume und Mostbirnen

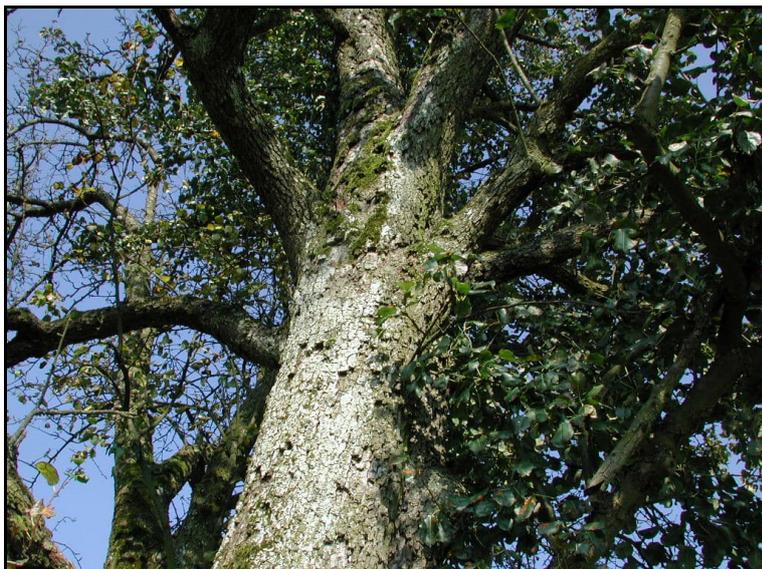


Abb. 5: Starkästige Birnenkrone im Bestand Obernberg

Platzhalter Auswahlstreifen

### 5.3.1.3 Luftbild-Zeitreihe

Anhand der Luftbilder lässt sich die obstbauliche Entwicklung des Bestandes bzw. der unmittelbaren Umgebung sehr gut nachvollziehen. Das Luftbild von 1953 ist insofern sehr interessant, als es eine beidseitige Bepflanzung der Straße mit großkronigen Obstbäumen zeigt. Am folgenden Luftbild der Zeitreihe (1976) ist diese Allee nicht mehr vorhanden. Auf dem ältesten Luftbild sind sowohl im untersuchten Betrieb, als auch auf benachbarten Flächen einige neu errichtete Intensivanlagen erkennbar. Eine 2reihige Obstanlage, die bereits in den 1940er Jahren angelegt worden sein muss, ist auf dem Luftbild von 1976 nicht mehr vorhanden. Allerdings ist aber unmittelbar neben diesen gerodeten Obstreihen die junge Intensivobstanlage (7reihig) sichtbar, welche heute 32 Jahre alt ist.

Jahr	Großbäume <sup>3</sup>	Kleinbäume <sup>4</sup>	Gesamtbaumzahl	Entwicklung in %
1953	51	50	101	100
1976	37	18	55	54
1998	39	14	53	52

Der eigentliche Streuobstbestand rund um das Gehöft ist in seiner flächigen Ausdehnung gleich geblieben, obwohl der Baumbestand um fast die Hälfte reduziert wurde. 1953 standen hier etwa 100, 1998 nur mehr 50 Bäume. Im Zuge der Erhebung (2001) wurde ein Baumbestand von 38 Bäumen ermittelt.

---

<sup>3</sup> im Luftbild als großkronig erkennbare Obstgehölze, wobei es sich um alte bzw. starkwüchsige Bäume handelt

<sup>4</sup> im Luftbild als kleinkronig erkennbare Obstgehölze, wobei es sich um junge bzw. schwachwüchsige Bäume handelt.

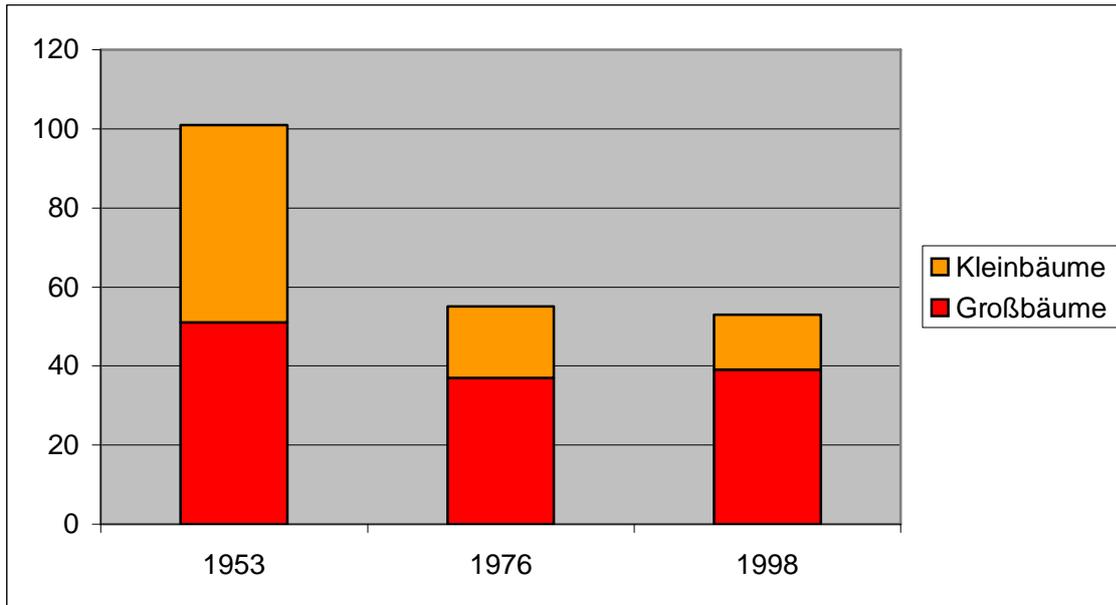


Abb. 6: Entwicklung der Baumbestandeszahlen von 1953-1998

Platzhalter Zeitreihe

#### 5.3.1.4 Betriebswirtschaftliche Auswertung:

Dieser Betrieb wurde nicht betriebswirtschaftlich erfasst, weil er im Grünland keine Erträge aus der Tierhaltung erwirtschaftet und daher schwer mit den anderen Betrieben vergleichbar ist. Die Erträge aus dem Ackerbau sind ebenfalls nicht vergleichbar, da hier arbeitsintensive Versuche laufen.

Ein weiterer Grund liegt in der persönlichen Situation der Betriebes. Der Betriebsleiter betreibt die Obstbau- und Versuchswirtschaft aus persönlichem Interesse - aber nicht mit wirtschaftlicher Notwendigkeit - weiter. Die hinter diesem „Hobbybetrieb“ stehenden wirtschaftlichen Daten sind aus diesem Grund schwer fassbar und kaum auswertbar.

## 5.3.2 Betrieb St. Marienkirchen an der Polsenz

### 5.3.2.1 Beschreibung des Betriebes

Der rund 32 ha große Betrieb umfasst 20 ha Ackerland, 9,5 ha Grünland und 2,5 ha Wald. Zum Grünland gehören 2,78 ha Streuobstwiesen. Der Betrieb wird konventionell im Haupterwerb geführt. Es werden Milchvieh- sowie Zucht- und Mastschweinehaltung betrieben. Der Viehbestand beträgt 40 GVE, sodass sich ein Viehbesatz von 1,4 GVE/ha ergibt. Die am Acker angebaute Kulturen (Erbsen, Hafer, Gerste und Klee) werden im eigenen Betrieb verfüttert.

6,17 ha Grünland sind zwei- bis dreimähdig. 0,53 ha sind einmähige Steilfläche. Der Aufwuchs wird zu 80 % als Silage und zu 15 % als Heu genutzt. Die Düngung des gesamten Grünlandes erfolgt mit Festmist und Jauche.

Auf der 2,78 ha großen Streuobstwiese stehen rund 290 Obstbäume; rund 30 Jungbäume wurden in den letzten Jahren nachgepflanzt. Pro Jahr werden ca. 6700 bis 11200 l Most, 500 l und 20-25 l Schnaps erzeugt. Der Verkauf erfolgt „Ab-Hof“, wobei die Kunden ihre Gebinde selbst mitnehmen. Die Obsternte erfolgt über den Zeitraum von August bis November. Das Obst wird täglich zusammengeklaut und gepresst. Das Grünland unter dem Streuobst ist zweimähdig. Der Aufwuchs wird einmal als Grünfütter und einmal zur Heubereitung genutzt. Der Streuobstbestand steht unter Vertragsnaturschutz (Maßnahmen „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“).

### 5.3.2.2 Lage- und Strukturparameter

Der untersuchte Streuobstbestand befindet sich im Alpenvorland auf 350m Seehöhe am Rande des Eferdinger Beckens. Das Gebiet ist ein historisches Obstbaugbiet mit einer Mostobsttradition. Der Landschaftsraum ist gut mit Obstbäumen ausgestattet. Das Obst befindet sich einerseits im Siedlungsbereich, andererseits auch in der freien Landschaft, wodurch eine gute Vernetzung der einzelnen Obstbestände gegeben ist. Obstbaumzeilen entlang von Wegen, Straßen und Grundstücksgrenzen stellen lineare Verbindungselemente dar. Wald-, Feld- und Ufergehölze haben hohen Randlinienanteil und sind funktional wirksame Strukturen, die eine Anbindung fördern und die vorhandenen Obstflächen aufwerten. Die Streuobstflächendichte liegt bei 11 ähnlich strukturierten Obstbeständen im 1km-Umkreis.

Im untersuchten Betrieb werden mehrere Obstparzellen bewirtschaftet, die sich in der unmittelbaren Hofnähe bzw. in einiger Entfernung vom Hof befinden. Bei den Obstbäumen lassen sich unterschiedliche Auspflanzungsmuster erkennen. Die um den Hof arrondierten Obstbäume weisen eine gestreute Anordnung auf. Obstbaumzeilen findet man entlang von Wegen und Grundstücksgrenzen. Charakteristisch bei diesem Bestand ist der Wechsel zwischen

dichter und lockerer Baumverteilung. Die zum Teil großen Standweiten sind das Resultat von Baumausfällen, die nicht nachgepflanzt wurden.



Abb. 7: Hohe Baumdichte bei den Pflaumen-Arten

Im Zuge der Erhebung wurde ein aktueller Baumbestand von insgesamt 287 Obstbäumen ermittelt. Bemerkenswert ist die hohe Zahl an Mostbirnen, die mit einem Anteil von 60% das Obststartenspektrum klar dominiert. Die „Schmotzbirne“ stellt die Hauptsorte dar, daneben gibt es eine breite Palette von lokalen Mostbirnensorten. Neben dem hohen Mostbirnenanteil weist der Bestand zahlreiche Zwetschken- (20%) und Apfelbäume (15%) sowie einige sonstige Obstbaumarten (Nuss, Weichsel, Kirschpflaume) auf.

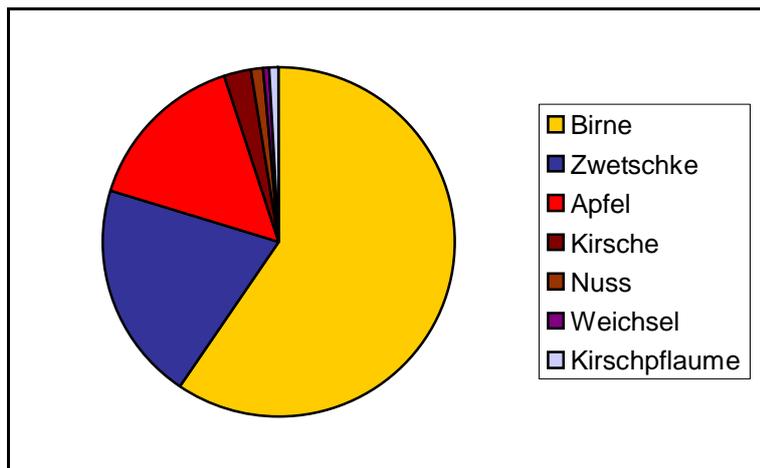


Abb. 8: Gut gefächertes Obststartenspektrum mit hohem Birnenanteil

Der überwiegende Anteil der Obstbäume befindet sich in der Ertragsstufe; von den knapp 290 Obstbäumen gibt es nur 23 Jungbäume. Das Verhältnis Jung- zu Altbaum beträgt ca. 1:12. Der

Großteil der Altbäume ist älter als 50 Jahre; einige Mostbirnen weisen ein sehr hohes Alter auf, mit ihrem Abgang muss in den nächsten 10 Jahren gerechnet werden.

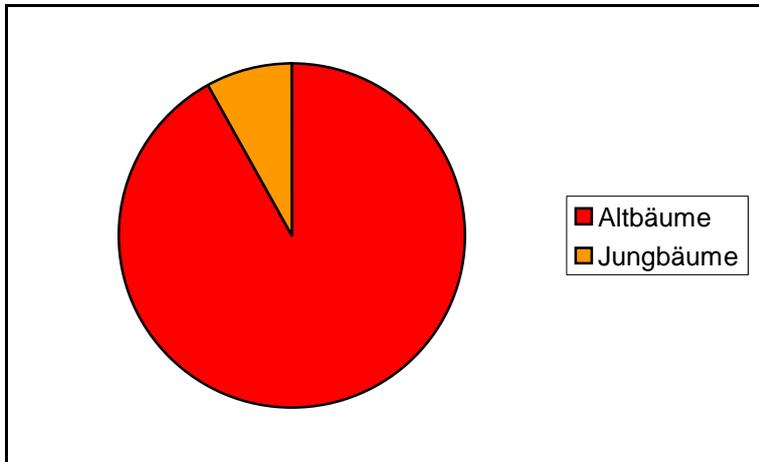


Abb. 9: Geringer Jungbaumanteil im Bestand St. Marienkirchen

#### Sortenangaben laut Besitzer:

Birnensorten: Schmotzbirne, Grüne Pichlbirne, Rote Pichlbirne („Frauenbirne“), Winawitzbirne, Kleine Landlbirne, Dorschbirne („Dornbirn“), „Zankerlbirne“, Luxemburger Mostbirne, Speckbirne, Rote Kochbirne, Weiße Kochbirne, Rotbirne, „Lederbirn“, „Winterbirne“, „Hedisbirn“, „Leidlbirne“, „Frühbirne“, „Güllibirn“, „Zuckerbirn“, „Winklbirn“

Apfelsorten: Klarapfel, Gravensteiner, James Grieve, Brünnerling, Rosmarinapfel, Winterrambour, Sommerrambour, Schöner von Boskoop, Weinapfel, Hollerapfel, Griesapfel, „Weberbartl“, „Haislapfel“, „Schmierling“, „Plowakapfel“

Pflaumensorten: Hauszwetschke, Zuckerzwetschke

Kirschensorten: Rainkirsche

Der Bestand wird aus ökologischer Sicht durch zahlreiche Sonderstrukturen (Gebäudesubstanz, Holzschuppen, Holzsteher, Zaunlatten usw.) aufgewertet. Mit den angrenzenden Gehölzstrukturen ist eine gute Verzahnung gegeben. Im Zuge der Bestandsaufnahme wurde der Grünspecht gesichtet. Der Obstbestand weist eine mäßig bis gute Pflegeintensität auf; einzelne Bäume sind stärker vergreist. Die alten Bäume werden nicht geschnitten, nur die jungen erhalten einen Erziehungsschnitt. Die Apfelbäume zeigen einen auffallend hohen Krebsbefall sowie vereinzelt Mistelbefall.



Abb. 10: Aufwertung des Obstbestandes durch zahlreiche Sonderstrukturen

Beim Unterwuchs handelt es sich um eine frische, gut mit Nährstoffen versorgte, geophytenreiche Schattwiese.

### Vegetationsbestand

#### Gräser:

Arrhenatherum elatior  
 Dactylis glomerata  
 Lolium multiflorum  
 Poa pratensis  
 Agrostis stolonifera

#### Krautige:

Pulmonaria officinalis  
 Aegopodium podagraria  
 Anemone nemoralis  
 Heracleum sphondylium  
 Ranunculus lanuginosus  
 Plantago lanceolata  
 Bellis perennis  
 Leontodon autumnalis  
 Viola suavis x odorata

#### Viola sp.

Stellaria media  
 Anagallis arvensis  
 Ranunculus ficaria  
 Rumex sp.  
 Anthriscus sylvestris  
 Fragaria vesca  
 Primula elatior  
 Ranunculus acris  
 Plantago major  
 Achillea millefolium  
 Taraxacum officinale  
 Ajuga reptans  
 Cardamine pratense  
 Geum urbanum  
 Alchemilla sp.

## Auswertung Transekt

Der Auswahlstreifen (50x5m) wurde auf die leicht geneigte Hangfläche im Hofnahbereich gelegt und veranschaulicht sehr gut den Wechsel zwischen enger und lockerer Standweite. Der Streifen zeigt einen Querschnitt des vorhandenen Obststartenspektrums und veranschaulicht die verschiedenen Baumarten in ihren Merkmalsausprägungen. Die Grafik verdeutlicht variierende Baum- und Stammhöhen sowie unterschiedliche Kronenausdehnungen.



Abb. 11: Mehrschichtigkeit der Baumhöhen

Platzhalter Transekt

### 5.3.2.3 Luftbild-Zeitreihe

Am Luftbild von 1953 zeigt sich die historische Bedeutung von St. Marienkirchen als Obstbauregion. Dichte Obstbaumpflanzungen im Hofnahbereich, in der freien Feldflur sowie viele Neuauspflanzungen zeugen von einer hohen obstbaulichen Tätigkeit. Besonders augenfällig sind zahlreiche Obstbaumreihen, die entlang von Straßen, Wegen und Grundstücksgrenzen ausgepflanzt wurden. Die Baumzeilen durchziehen die Agrarlandschaft in einem sehr dichten Netz. In den späten 1970er Jahren ist eine Abnahme der Obstbaufläche und -dichte feststellbar, wenngleich die Landschaft noch immer gut mit Obstbäumen ausgestattet ist. Die Region von St. Marienkirchen ist bis heute eine gut strukturierte Obstlandschaft mit einer räumlichen Vernetzung der Obstflächen.

Am untersuchten Obstbestand zeigt der Vergleich des Luftbildes aus dem Jahr 2000 gegenüber 1979 nur eine geringe Veränderung in den Baumbestandeszahlen. Im Vergleich zum Jahr 1953 ist jedoch eine deutliche Reduktion der Obstbaumzahl auf der untersuchten Probefläche erkennbar. Der unmittelbare Hofnahbereich war in den 1950er Jahren sehr gut mit Obstbäumen ausgestattet. Westlich des Hofes ist ein großkroniger Altbaumbestand erkennbar, der in den Folgejahren gerodet wurde. Die Neuanlage mit regelmäßigem Pflanzmuster südlich des Hofgebäudes ist auf dem aktuellen Luftbild in stark ausgedünnter Baumdichte wiederzuerkennen.

Platzhalter Luftbild-Zeitreihe

#### 5.3.2.4 Betriebswirtschaftliche Auswertung

Folgende Betriebsdaten sind den betriebswirtschaftlichen Berechnungen zugrundegelegt:

40 GVE davon 13 GVE Milchvieh, 27 GVE Zucht- und Mastschweine 2,78 ha zweimähdige Streuobstwiese, (vgl. „Arbeitsschritte“), 6,70 ha restliches Grünland davon 6,17 ha zwei- bis dreimähdig und 0,53 ha einmähdig.

#### Arbeitsschritte, Arbeitsaufwand und Kosten der Streuobstbewirtschaftung

Nachfolgend werden Arbeitsaufwand und Kosten der Bewirtschaftung des Streuobstbestandes aufgelistet. Angeführt sind die einzelnen Arbeitsschritte, die eingesetzten Maschinen, die Anzahl der jährlich notwendigen Arbeitsgänge (AG/J) sowie die sich daraus ergebenden variablen Kosten, wobei der händischen Arbeit keine variablen Kosten zugrunde gelegt werden. Den Berechnungen liegen folgende Angaben zugrunde:

Die 2,78 ha große Streuobstfläche wird als zweimähdige Wiese genutzt. Der Aufwuchs wird beim ersten Schnitt als Grünfutter beim zweiten Schnitt als Heu verwertet. Auf der Fläche stehen über 100 Bäume pro ha, wodurch sich eine generelle Erhöhung der Arbeitszeit von 50 % gegenüber baumlosen Flächen ergibt. Die Bearbeitung erfolgt zu 50 % mit dem Traktor, zu 50% mit dem Motormäher bzw. händisch (Rechen).

Diese Angaben gehen in nachstehende Berechnungen ein.

Erläuterungen zur nachstehenden Tabelle:

Ag = Arbeitsgänge

Stunden Geräte gesamt = Anzahl der Arbeitsgänge/Jahr x Anzahl der Stunden/ha und Arbeitsgang x Fläche x 0,5 (Traktorbearbeitung bzw. Motormähermahd oder händische Bearbeitung)

Stunden ges = Stunden Geräte gesamt x 1,5 (Erhöhung der Arbeitszeit durch Baumzahl) + Wegzeit

Die Wegzeit ergibt sich aufgrund der Entfernung der Streuobstfläche vom Hof. Die variablen Maschinenkosten sind spezifisch auf die am Betrieb zum Einsatz kommenden Maschinen abgestimmt.

Arbeitsschritt	Maschinen	Anzahl der Ag/J	Stunden/ha und Ag	h ges. Geräte	Wegzeit ges. in h	Stunden ges.	Akh	Variable Kosten in €ges.	VK in €ges.
Abschleppen	Traktor	1	0,33	0,46	0,17	0,86	1,13	7,10	6,09
	Wiesenegge	1	0,33	0,46	0	0,69		1,60	1,10
Mähen	Traktor	1	1,5	2,09	0,17	3,30	2,36	7,10	23,41
	Mähwerk	1	1,5	2,09	0	3,13		1,82	5,68
	Motormäher	1	4	5,56	0,17	8,51	6,84	4,14	35,25
Zetten/ Wenden	Traktor	2,5	1,25	4,34	0,425	6,94	9,55	7,10	49,28
	Zettwender	2,5	1,25	4,34	0	6,52		1,74	11,36
	Rechen	2,5	10	34,75	0	52,13	31,28		0,00
Schwaden	Traktor	1	1,3	1,81	0,17	2,88	3,96	7,10	20,45
	Schwader	1	1,3	1,81	0	2,71		1,09	2,95
	Rechen	1	10	13,90	0	20,85	12,51		0,00
Laden	Traktor	1	2	2,78	0,17	4,34	6,01	7,10	30,81
	Ladewagen	1	2	2,78	0	4,17		3,42	14,24
Grünschnitt	Traktor	46Tgef. 2,5ha	0,05 ha/d	3,11	7,82	12,48	11,08	7,10	88,59
	Mähwerk	46Tgef. 2,5ha	0,05 ha/d	3,11	0	4,66		1,82	8,46
	Motormäher	1	4	2,00	0,17	3,17	2,57	4,14	13,13
	Rechen	1	10	5,00	0	7,50	4,5		0,00
	Traktor	46Tgef. 2,5ha	0,05 ha/d	2,48	7,82	11,55	13,04	7,10	81,98
	Ladewagen	46Tgef. 2,5ha	0,05 ha/d	2,48	0	3,73		3,42	12,73
Düngen Herbst	Traktor	1	1,5	2,09	0,17	3,30	4,55	9,88	32,59

	Miststreuer	1	1,5	2,09	0	3,13		3,34	10,46
	Traktor	1	1	1,39	0,17	2,26	3,09	7,10	16,01
	Frontlader	1	1	1,39	0	2,09		0,73	1,52
Düngen Frühjahr	Traktor	1	1,5	2,09	0,17	3,30	4,55	9,88	32,59
	Güllefass	1	1,5	2,09	0	3,13		1,16	3,64
Laubrechen Herbst	Rechen	1	15	41,70	0		41,70		0
							158,72		502,34

### Rohrertrag Tierhaltung

Der Rohrertrag beruht auf den Angaben des Bewirtschafters ebenso die Variable Kosten, die im Bedarfsfall durch Angaben des „Standarddeckungsbeitragskatalog“ (BMLF, 1999) ergänzt werden. Die insgesamt 9,48 ha Grünland werden zu 2,78 ha als zweimähdige Streuobstwiese, zu 6,17 ha als zwei- bis dreimähdige und zu 0,53 ha als einmähdige Wiese genutzt. Die Streuobstwiese weist einen durchschnittlichen Ertrag von ca. 5500 kg TM/ha (27500 MJ NEL/ha) auf. Der durchschnittliche Ertrag des übrigen Grünlandes liegt – mit Ausnahme der einmähdigen Wiese - zwischen 6000 und 7000 kg TM/ha (34200 MJ NEL/ha). Auf 1 ha Ackerfläche wird Klee gras mit einem durchschnittlichen Ertrag von 8300 kg (49700 MJ NEL) angebaut. Das Kraftfutter wird ebenfalls selbst erzeugt. Der Rohrertrag aus der Rinderhaltung wird dem Streuobstbestand entsprechend dem Energiegehalt anteilig zugeordnet und errechnet sich wie folgt:

Rohrertrag aus Rinderhaltung gesamt: € 17841,21

	Größe in ha	MJ NEL/ha	MJ NEL gesamt	RE in €/MJNEL	RE in €gesamt
Streuobstwiese	2,78	27500	76450	0,0526	3842,16
Restliches Grünland	6,7	34153	228828	0,0526	11500,26
Ackerfutter (Kleegras)	1	49720	49720	0,0526	2498,79
Summe	10,48		354998		17841,21

### Variable Kosten Tierhaltung

Die variablen Kosten aus der Tierhaltung werden ebenfalls anteilig zugeordnet und die gesondert ermittelten Maschinenkosten (siehe auch „Bewirtschaftungsaufwand“) hinzugerechnet.

Variable Kosten Rinderhaltung ohne Maschinenkosten (VK) gesamt: € 8747,05

	Größe in ha	MJ NEL gesamt	VK in €/MJNEL	VK in € gesamt	Maschinenkosten/Betriebsmittel Ackerbau in €	Variable Kosten in € gesamt
Streuobstwiese	2,78	76450	0,02464	1883,71	502,31	2386,02
Restliches Grünland	6,7	228828	0,02464	5638,26	1691,43	7220,84
Ackerfutter (Kleegras)	1	49720	0,02464	1225,09	522,95	1748,04
Summe	10,48	354998	0,02464	8747,05	2716,69	11354,9

## Rohhertrag, Variable Kosten und Arbeitsaufwand Obstverarbeitung

Der Rohhertrag der Obstverarbeitung setzt sich aus den folgenden „Ab-Hof“ verkauften Produkten zusammen:

### Rohhertrag

Produkte	l	€/l	€
Most	8960	0,7994	7162,63
Apfelsaft	500	0,7267	363,36
Schnaps	23	7,2673	167,15
Gesamt			7693,14

### Variable Kosten Obstverwertung, Arbeitsaufwand

	Akh	VK gesamt in €
Ernte händisch	100	
Traktor, Anhänger	5	8,43
Reinigen, Pressen	168	72,03
Pasteurisieren	13,5	2,18
Brennen	18	10,73
Gesamt	304,5	93,37

Deckungsbeitragsberechnung<sup>5</sup>

Fläche	ha	Verwendete Abkürzungen:				
Acker	20,07	GL u. Strob	Grünland unter Streuobst			
Rest GL	6,7	Strob	Streuobst			
Streuobst	2,78	DB1 <sup>1</sup>	Deckungsbeitrag ohne öffentliche Gelder			
		DB2	Deckungsbeitrag mit öffentlichen Geldern			
<b>Rinder</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Schweine</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Streuobst</b>	<b>Anzahl</b>	
Milchkühe	8	Zuchtsauen	23	Obstbäume	290	
Mutterkühe	2	Ferkelverkauf	168			
Einsteller	16	Mastschweine	55			
eigene Nachzucht						
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Acker</b>	<b>Betrieb</b>
<b>Rohertrag</b>						
Kühe			3.842,16	11.500,26	2.498,79	17.841,21
Schweine					30.399,56	30.399,56
Obstverkauf		5.902,49				5.902,49
Summe		5.902,49	3.842,16	11.500,26	32.898,34	54.143,25
<b>Variable Kosten</b>						
Kühe			1.883,71	5.638,26	1.225,09	8.747,05
Schweine					19.723,99	19.723,99
Obstverwertung		106,02				106,02
Maschinen GL			502,31	1.582,42		2.084,73
Maschinenring				109,01		109,01
Acker					12.014,25	12.014,25
<b>Summe</b>		106,02	2.386,02	7.329,68	32.963,32	42.785,04
<b>DB 1<sup>1</sup></b>		5.796,47	1.456,14	4.170,57	-64,98	11.358,21
DB1 <sup>1</sup> /ha		2.085,06	523,79	622,47	-3,24	385,29
<b>Förderungen</b>		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Acker</b>	<b>Betrieb</b>
ÖPUL Elementar	1.117,42		100,57	257,01	759,85	1.117,42
ÖPUL EG	929,63				929,63	929,63
ÖPUL V1	241,27				241,27	241,27
ÖPUL Verzicht GL	850,27			850,27		850,27
ÖPUL WIBE	1.714,24				1.714,24	1.714,24
ÖPUL WF	848,53		848,53			848,53
KPA	6.037,80				6.037,80	6.037,80
Summe	11.739,16	0,00	949,10	1.107,28	9.682,79	11.739,16
<b>DB 2</b>		5.796,47	2.405,24	5.277,85	9.617,81	23.097,37
DB 2/ha		2.085,06	865,19	787,74	479,21	783,49
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Akh Streuobst gesamt</b>		
<b>Arbeitsaufwand in Akh</b>		305	159	464		

5 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern. Verwendete Abkürzungen im Abschnitt „Förderungen“: siehe Seite 17.

Gemäß der Definition des *gesamtbetrieblichen* Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

## Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag

	Prozent
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ohne öffentliche Mittel (DB1 <sup>2</sup> )	64 %
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag inklusive öffentlicher Mittel (DB2)	35 %
Anteil der Obstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag	25 %

Der Anteil der Streuobstnutzung (Obstnutzung und Grünland unter Streuobst) am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag beträgt ohne öffentliche Mittel 64 % und inklusive öffentlicher Mittel 35 %. Durch die Obstnutzung werden 25 % des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages erzielt. Das heißt die Streuobstnutzung ist für diesen Betrieb ein wesentlicher und wirtschaftlich bedeutender Betriebszweig. Der hohe Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag <sup>6</sup> erklärt sich durch den negativen Deckungsbeitrag 1 im Bereich des Ackerbaus.

Betrachtet man den Deckungsbeitrag mit und ohne öffentliche Mittel pro Hektar, so ist deutlich zu erkennen, dass durch die spezifischen Förderungen auf der Streuobstwiese („Pflege ökologisch wertvoller Flächen“) der Deckungsbeitrag 2 im Streuobstbestand sogar höher ist als jener des übrigen Grünlandes.

---

<sup>6</sup> Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der Deckungsbeitrag 1 (DB 1) entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern.

Gemäß der Definition des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

### 5.3.3 Betrieb Scharten

#### 5.3.3.1 Beschreibung des Betriebes

Der rund 19 ha große Betrieb umfasst 4 ha Streuobstwiese, 14 ha Ackerland sowie 1 ha Wald und wird konventionell im Haupterwerb geführt. Eine geplante, 3 ha große Intensivobstanlage für Kirschen, ist zur Hälfte ausgepflanzt. Streuobstnutzung und Marktfruchtanbau sind die Hauptzweige; daneben wird noch Mastschweinehaltung in geringem Umfang (2,7 GVE) betrieben. Der Grünlandaufwuchs unter dem Streuobstbestand wird nicht mehr im eigenen Betrieb verwertet, sondern als Rundballensilage an Nachbarbetriebe verkauft.

Der Betrieb besitzt eine moderne Verarbeitungsanlage (computergesteuerte Obstpresse mit Förderband und Mühle, Flaschenwaschanlage, Pasteur, Rührwerk, Edelstallfässer). Während der Ernte- und Verarbeitungszeit, die rund zwei Monate dauert, helfen bis zu 15 Personen am Betrieb mit. Es werden bei einer durchschnittlichen Ernte von ca. 35000 kg ca. 7500 l Birnenmost, 600 l Mischmost, 1500 l Apfelmilch, 1200 l Birnensekt und 6200 l Apfelsaft erzeugt. Der Verkauf erfolgt zu 15 % Ab-Hof; 85 % werden an Gasthäuser der Umgebung geliefert. Der Grünlandaufwuchs unter dem Streuobstbestand wird nur einmal jährlich gemäht und zu Grassilageballen verarbeitet.

Bis vor 10 Jahren gab es am Betrieb Milchviehhaltung, danach wurde die Schweinemast intensiver betrieben, jetzt wird er nahezu viehlos geführt. Die Mastschweine dienen überwiegend dem Eigenbedarf. Früher war die Streuobstnutzung ein untergeordneter Betriebszweig und der Bestand brachte nur die Hälfte des heutigen Ertrages, heute ist die Obstnutzung zu einem wesentlichen Standbein geworden. Der Betriebsleiter errichtet soeben eine Kirschenintensivkultur für den Großhandel.

### 5.3.3.2 Lage- und Strukturparameter

Der untersuchte Streuobstbestand befindet sich im Alpenvorland auf 380m Seehöhe in der sogenannten „Scharten“. Die Scharten bildet aufgrund ihrer Gunstlage eine zusammenhängende Obstlandschaft, wie sie in Österreich nur mit dem Raum Forchtenstein im Burgenland vergleichbar ist. Obstlandschaften sind Kulturlandschaften, in denen Obstbäume einen Großteil der Gehölzausstattung ausmachen. Bei der Scharten handelt es sich um ein historisch bedeutsames Obstbaugebiet mit einer Mostobst- und Kirschentradition. Die Streuobstflächendichte liegt bei 45 ähnlich strukturierten Obstbeständen im 1km-Umkreis.



Abb. 12: Der untersuchte Obstgarten als Teil der Schartner Obstlandschaft

Am untersuchten Betrieb werden 4 ha Streuobstflächen bewirtschaftet. Einige Parzellen werden dazugepachtet, wodurch sich ein sehr unregelmäßiges Grundstücksmuster ergibt. Der Großteil der Obstflächen ist um den Hof arrondiert, weitere kleinere Obstflächen befinden sich in einiger Entfernung vom Hof. Die Obstbäume sind größtenteils gestreut und in großen Standweiten auf der Wiese verteilt. Durch Rodungen und Baumausfälle entstehen zusätzliche Offenbereiche innerhalb des Bestandes. Bei den Mostbirnen sind lineare Auspflanzungsmuster erkennbar. Diese Obstbaumzeilen findet man an der Zufahrtsstraße, entlang von Wegen und Grundstücksgrenzen.



Abb. 13: Alte Mostbirnzeile am Wirtschaftsweg



Abb. 14: Junge Mostbirnenallee an der Zufahrtsstraße

Die insgesamt bewirtschafteten Obstflächen umfassen nach Angaben des Bewirtschafters etwa 400-500 Bäume. Im Zuge der Erhebung (2002) wurde auf den hofnahen Flächen ein aktueller Baumbestand von 308 Obstbäumen ermittelt. Der Obstbestand weist trotz hoher Baumzahl insgesamt nur fünf Obstbaumarten auf. Im Obstartenspektrum dominieren die Mostbirnen mit einem Anteil von 70%. Der Apfelanteil macht ca. 20% aus, die Kirschen sind mit 10% vertreten. Daneben gibt es noch einige Zwetschken- und Nussbäume.

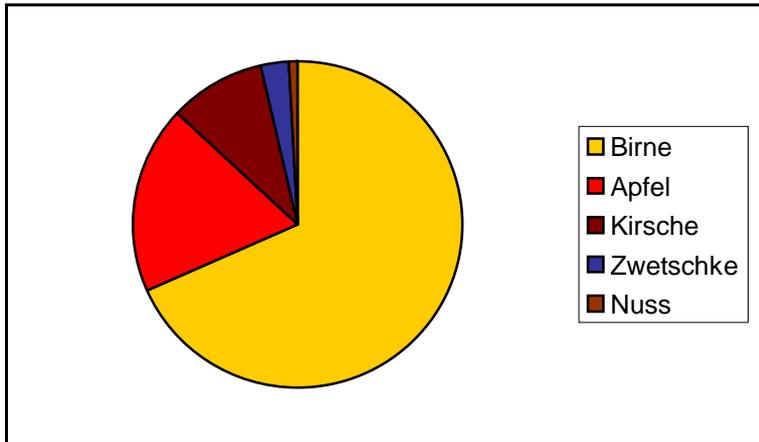


Abb. 15: Obstartenverteilung im Bestand Scharten mit hohem Birnenteil

Der Obstbestand weist eine hohe Altersklassifizierung der Bäume auf. Einige Mostbirnen sind ca. 200 Jahre alt, die jüngsten Nachpflanzungen (Mostbirnen an der Zufahrtsstraße) wurden vor 4 Jahren ausgepflanzt. Der Großteil der Obstbäume befindet sich in der Ertragsphase. Laut Mitteilung des Besitzers werden alte bzw. ertragsschwache Obstbäume herausgenommen und ersetzt. Im Bestand befinden sich ungefähr 80 Jungbäume, wobei größtenteils Mostbirnen nachgepflanzt wurden. Das Verhältnis Jung- zu Altbaum beträgt ca. 1:4.

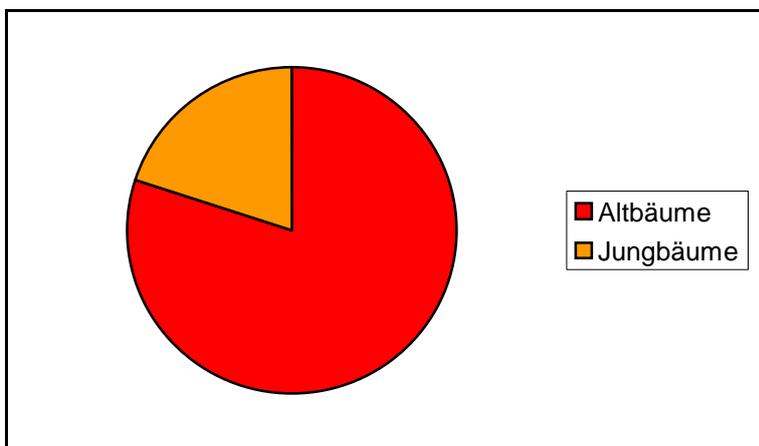


Abb. 16: Verhältnis Jung- zu Altbaum von 1:4

Im vergangenen Jahr wurde eine 3 ha große Kirschen-Intensivobstanlage errichtet. 1.600 Kirschbäume wurden bereits ausgepflanzt; insgesamt wird die Anlage 3.500 Kirschen mit 13 verschiedenen Sorten beinhalten. Ein Teil des Altbestandes wurde für diese Intensivanlage gerodet.

Bei der Bestandesbetreuung fällt auf, dass sich die Pflegemaßnahmen in erster Linie auf ertragsstarke Obstbäume konzentrieren. Altbäume und schwache Träger werden durch Jungbäume ersetzt. Die Pflegeintensität steht in direktem Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Nutzbarkeit. Der Bestand weist insgesamt einen guten Pflegezustand auf; eine

regelmäßige Bestandespflege (Baumschnitt, Entfernen von Totholz) wird durchgeführt. Bei einzelnen Apfelbäumen ist ein starker Totholzanteil und Mistelbefall festzustellen. Seit Mitte der 90er Jahre werden laufend junge Mostbirnen nachgesetzt. Um eine gleichbleibende Qualität zu erreichen, werden vorwiegend 3 bis 4 verschiedene Mostbirnensorten ausgepflanzt. Der Bestand wird nach und nach in Richtung dieser Sorten umgewandelt.



Abb. 17: Rodung von Altbäumen

Sortenangaben laut Besitzer:

Birnensorten: Landbirne, Speckbirne, Winawitzbirne, Grüne Pichelbirne, Kochbirne, Salzburger Birne

Apfelsorten: Bohnapfel, Weinapfel, Brünnerling

Kirschensorten (Streuobst): Hedelfinger, Große Prinzessinkirsche

Beim Unterwuchs handelt es sich um eine frische Fettwiese; als Besonderheit wurde eine Orchidee, die Weiße Waldhyazinthe, vorgefunden.

Vegetationsbestand:

Gräser:

Phleum pratense (dominant)  
Anthoxanthum odoratum  
Arrhenatherum elatius  
Dactylis glomerata  
Luzula campestris

Krautige:

Leucanthemum vulgare  
Ranunculus bulbosus  
Fragaria vesca  
Galium album  
Vicia sepium  
Rumex acetosa  
Anemone ranunculoides  
Potentilla sp.  
Pimpinella major  
Campanula patula  
Lathyrus pratensis  
Hieracium pilosella  
Rubus idaeus  
Alchemilla vulgaris  
Anemone nemorosa  
Primula elatior  
Dianthus carthusianorum  
Aegopodium podagraria  
Geum urbanum  
Veronica chamaedrys

Ajuga reptans

Achillea millefolium  
Taraxacum officinale  
Plantago lanceolata  
Lysimachia nummularia  
Salvia pratensis  
Carum carvi  
Galium mollugo  
Phyteuma spicatum  
Pulmonaria officinalis  
Colchicum autumnale  
Rumex obtusifolius  
Heracleum sphondylium  
Plathantera bifolia  
Cardamine pratensis  
Plantago media  
Silene vulgaris  
Trifolium pratense  
Trifolium repens  
Anthriscus sylvestris  
Myosotis sp.  
Ranunculus acris

Gehölze:

Sambucus nigra  
Prunus avium (Sämlinge)  
Euonymus europaea

## Auswertung Transekt

Der Auswahlstreifen (50x5m) wurde auf eine Verebnung innerhalb des Altbestandes östlich des Hofes gelegt. Es handelt sich dabei um einen südexponierten Hang, der im unteren Bereich rutschgefährdet ist. Die Obstbäume sind entsprechend säbelwüchsig bzw. zum Teil auch mit freiliegenden Hauptwurzeln. Der Aufriss veranschaulicht sehr gut die geringe Baumdichte des Altbestandes. Durch die sehr lockere Baumverteilung gibt es im Kronenbereich kaum Überschneidungen. Diese hainartige Struktur lässt das Licht bis zum Boden vordringen und bewirkt eine gute Besonnung im Unterwuchs.

Bei den dargestellten Obstbäumen handelt es sich um drei Kirschen, eine Mostbirne und einen Apfelbaum. Im Bestand gibt es eine starke Höhendifferenzierung; die Mostbirnen erreichen zum Teil Höhen bis zu 20 m. Im Transekt selbst variieren die Baumhöhen zwischen 5 und 12,5 m. Die geringe Bestandesdichte lässt eine sortentypische Kronenausformung zu. Im Auswahlstreifen variiert die Kronenform von hochstrebend bis ausladend.



Abb. 18: Lage des Transekts in einer Hangverebnung

Platzhalter Transekt

### 5.3.3.3 Luftbild-Zeitreihe

Die Auswertung der Luftbilder verdeutlicht die historische und aktuelle Bedeutung von Scharten als Obstregion. Das Luftbild von 1953 zeigt eine intensive Obstlandschaft. Die einzelnen Höfe sind großflächig von Obstbäumen umschlossen. „Klassische“ Streuobstwiesen, also Obstbäume in der freien Feldflur, sind in hoher Anzahl vertreten. Zusätzlich gibt es lineare Auspflanzungen an Straßen, Wegen und Grundstücksgrenzen, die für eine gute Vernetzung der Obstflächen sorgen. Auffällig sind zahlreiche Neuauspflanzungen mit regelmäßigen Pflanzweiten, die von einer hohen obstbaulichen Tätigkeit zeugen. Im Luftbild von 1979 ist eine deutliche Abnahme der Obstbauflächen feststellbar. Der Feldobstbau und zahlreiche Obstbaumzeilen wurden zu Gunsten von Ackerflächen stark reduziert. Auch die hofnahen Obstflächen haben in ihrer Dichte und Flächengröße abgenommen. Mehrere kleinflächige Intensivobstanlagen sind erkennbar. Am aktuellen Luftbild (2000) zeigt sich die Region mit einer sehr guten Obstausstattung, wengleich eine deutliche Reduktion der Baumzahlen in der historischen Entwicklung festzustellen ist. Zahlreiche Intensivobstanlagen sind erkennbar.

Am untersuchten Obstbestand zeigt die Auswertung der Luftbilder (1953-2000) eine Abnahme der Baumbestandeszahlen. Die Obstbestände wurden in ihrer Fläche und Baumdichte verringert. Für die Errichtung einer Kirschen-Intensivobstanlage im Jahre 2001 wurde ein Teil des Altbestandes gerodet.



Abb. 19: Sukzessive Reduktion der Obstbäume zu Gunsten von Ackerflächen

Platzhalter Luftbild

#### 5.3.3.4 Betriebswirtschaftliche Auswertung

Folgende Betriebsdaten sind den betriebswirtschaftlichen Berechnungen zugrundegelegt:

Marktfruchtanbau (Weizen, Körnermais, Ölsonnenblumen) auf 14 ha, Mastschweinehaltung (2,7 GVE), 4 ha einmähdige Streuobstwiese

#### Arbeitsschritte, Arbeitsaufwand und Kosten der Streuobstbewirtschaftung

Nachfolgend werden Arbeitsaufwand und Kosten der Bewirtschaftung des Streuobstbestandes aufgelistet. Angeführt sind die einzelnen Arbeitsschritte, die eingesetzten Maschinen, die Anzahl der jährlich notwendigen Arbeitsgänge (AG/J) sowie die sich daraus ergebenden variablen Kosten, wobei der händischen Arbeit keine variablen Kosten zugrundegelegt werden. Den Berechnungen liegen folgende Angaben zugrunde:

Die 4,03 ha große Streuobstfläche wird als einmähdige Wiese genutzt. Es werden ausschließlich Silageballen erzeugt. Auf der Fläche stehen über 100 Bäume pro ha, wodurch sich eine generelle Erhöhung der Arbeitszeit von 50 % gegenüber ebenen, baumlosen Flächen ergibt. Die Bearbeitung mit dem Traktor erfolgt auf 70 % der Fläche, der Rest wird von Hand bearbeitet. Diese Angaben gehen in nachstehende Berechnungen ein.

Erläuterungen zur nachstehenden Tabelle:

Ag = Arbeitsgänge

Stunden Geräte gesamt = Anzahl der Arbeitsgänge/Jahr x Anzahl der Stunden/ha und Arbeitsgang x Fläche x 0,7 Traktorbearbeitung bzw. 0,3 (händische Arbeitsgänge)

Stunden ges = Stunden Geräte gesamt x 1,5 (Erhöhung der Arbeitszeit durch Baumzahl) + Wegzeit

Die Wegzeit ergibt sich aufgrund der Entfernung der Streuobstfläche vom Hof. Die variablen Maschinenkosten sind spezifisch auf die am Betrieb zum Einsatz kommenden Maschinen abgestimmt.

Arbeitsschritt	Maschinen	Anzahl der Ag/J	Stunden/ha und Ag	h ges. Geräte	Wegzeit ges. in h	Stunden ges.	Akh	Variable Kosten in € ges.	VK in € ges.
Mähen	Traktor	1	1,5	4,20	0,17	6,47	6,47	10,61	68,65
	Mähwerk	1	1,5	4,20	0	6,3		1,82	11,45
	Sense	1	30	36,00	0	36,00	36		0,00
Zetten/ Wenden	Traktor	1	1,25	3,50	0,17	5,42	5,42	8,28	44,90
	Zettwender	1	1,25	3,50	0	5,25		0,65	3,43
	Rechen	1	10	12,00	0	12,00	12		
Schwaden	Traktor	1	1,3	3,64	0,17	5,63	5,63	8,28	46,64
	Schwader	1	1,3	3,64	0	5,46		1,09	5,95
	Rechen	1	10	12,00	0	12,00	12		0,00
Wegbringen	Traktor	1	2	5,60	0,17	8,57	8,57	10,61	90,93
	Ladewagen	1	2	5,60	0	8,40		3,71	31,13
Silieren	Traktor	MR							
Laubrechen Herbst	Rechen	1	15	42,00	0	42,00	42,00		
							128,09		303,09

### Rohrertrag Tierhaltung

Der Rohrertrag aus der Mastschweinehaltung (siehe Deckungsbeitragsberechnung) kann nicht dem Grünland zugerechnet werden, da die Tiere nur Krafftutter bekommen.

Der Ertrag der einmähdigen Streuobstwiese liegt bei rund 3.000 kg TM/ha. Die erzeugten Silageballen werden verkauft (siehe Deckungsbeitragsberechnung).

## Rohhertrag, Variable Kosten und Arbeitsaufwand Obstverarbeitung

Der Rohhertrag der Obstverarbeitung setzt sich aus den folgenden „Ab-Hof“ bzw. an Gasthäuser der Region verkauften Produkte zusammen.

### Rohhertrag

Produkte	l	€/l	€
Birnenmost	7500	1,24	9265,79
Mischmost	6000	1,16	6.976,59
Apfelmost	1500	1,16	1744,15
Birnensekt	1200	7,99	9592,81
Apfelsaft und Apfelmischsäfte	6200	1,09	6758,57
Gesamt			34337,91

### Variable Kosten Obstverwertung, Arbeitsaufwand

	Akh	VK pro Einheit	VK gesamt in €
Ernte händisch	960		
Waschanlage	22,4	0,073	1,63
Förderschnecke	22,4	0,727	16,28
Maische	22,4	1,017	22,79
Presse	33,4	4,266	142,48
Pasteur	16	1,308	20,93
Flaschenwaschanlage	16	1,017	16,28
Flaschenfüllanlage	16	0,073	1,16
Betriebsmittel			1453,46
Gesamt	1108,6		1675,01

Deckungsbeitragsberechnung<sup>7</sup>

Fläche	ha	Verwendete Abkürzungen:				
Acker	13,69	GL u. Strob Grünland unter Streuobst				
Streuobstwiese	4,03	DB1 <sup>1</sup> Deckungsbeitrag ohne öffentliche Gelder				
		DB2 Deckungsbeitrag mit öffentlichen Geldern				
Schweine	Anzahl	Kultur	ha	Streuobst	Anzahl	
Jungschweine	5	SoWeizen	3,79	Obstbäume	400-500	
Mastschweine	18	Körnermais	4,33			
		Sonnenblume	3,65			
		Grünbrache	1,92			
		Obstnutzung	GL u. Strob	Schweine	Acker	Betrieb
Rohertrag						
Marktfrucht					7.444,23	7.444,23
Schweine				2204,17		2204,17
Siloballen			2180,19			2180,19
Obstverkauf		34337,91				34337,91
Summe		34337,91	2180,19	2204,17	7444,23	46166,49
Variable Kosten						
Marktfrucht					7872,63	7872,63
Schweine				1737,39		1737,39
Obst		1675,01				1675,01
Maschinen GL			303,09			303,09
Maschinenring			991,98			991,98
Summe		1675,01	1295,07	1737,39	7872,63	12580,10
DB 1 <sup>1</sup>		32662,90	885,11	466,78	-428,40	33586,39
DB1 <sup>1</sup> /ha		8104,94	219,63		-31,29	1895,39
Förderungen	Betrieb	Obstnutzung	GL u. Strob	Schweine	Acker	Betrieb
ÖPUL Elementar	541,63		124,57		417,06	541,63
ÖPUL V1	220,34				220,34	220,34
ÖPUL WIBE	1.245,47				1245,47	1245,47
ÖPUL WF	1.175,12		1175,12			1175,12
KPA	4.698,37				4698,37	4698,37
Summe	7.880,93	0,00	1299,69	0,00	6581,24	7880,93
DB2		32662,90	2184,81	466,78	6152,83	41467,32
DB2/ha		8104,94	542,14		449,44	2340,14
		Obstnutzung	GL u. Strob	Akh Streuobst gesamt		
Arbeitsaufwand in Akh		1109	128	1237		

7 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern. Verwendete Abkürzungen im Abschnitt „Förderungen“: siehe Tabelle auf Seite 17.

Gemäß der Definition des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

## Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag

	Prozent
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ohne öffentliche Mittel (DB1)	100%
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag inklusive öffentlicher Mittel (DB2)	84 %
Anteil der Obstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag	78 %

Der Anteil der Streuobstnutzung (Obstnutzung und Grünland unter Streuobst) am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag beträgt ohne öffentliche Mittel 100 %, da der Deckungsbeitrag <sup>8</sup> aus dem Acker negativ ist und die Mastschweinehaltung überwiegend für den Eigenbedarf erfolgt. Das Grünland unter dem Streuobst ist von untergeordneter Bedeutung, weil der Aufwuchs nicht mehr im eigenen Betrieb verwendet werden kann. Nur durch die Obstnutzung werden 78 % des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages erzielt. Inklusive öffentlicher Mittel liegt der Anteil der Streuobstnutzung bei 84 %. Damit ist der Streuobstbestand für diesen Betrieb eindeutig der bedeutendste Betriebszweig.

---

<sup>8</sup> Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der Deckungsbeitrag 1 (DB 1) entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern.

Gemäß der Definition des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

### 5.3.4 Betrieb Ottensheim (Oberösterreich)

#### 5.3.4.1 Beschreibung des Betriebes

Der Betrieb umfasst rund 26 ha, davon 17 ha Acker und 9 ha Grünland. Er ist sowohl auf Marktfrucht- als auch auf Futterbau ausgerichtet und hält Milch- und Mutterkühe. Der Viehbestand beträgt 21 GVE mit einem Viehbesatz von 0,8 GVE/ha. Als Marktfrüchte werden Körnermais, Zuckerrübe, (Mahl)Weizen, und Raps angebaut. Die Milch des konventionell im Nebenerwerb geführten Betriebes wird überwiegend direkt verkauft.

Von den insgesamt 9 ha Grünland werden 4,36 ha als zwei- bis dreimähdige Streuobstfläche, die vorwiegend mit Apfel- und Birnbäumen bestanden ist, genutzt. Dabei handelt es sich um insgesamt neun teilweise zugepachtete Feldstücke mit unterschiedlicher Baumdichte. Das Obst wird händisch geerntet. Jährlich werden 600 l Apfelsaft, 200-250 l Most erzeugt und direkt vermarktet sowie rund 3000-3500 kg Äpfel an das Lagerhaus verkauft. Die Bewirtschaftung unter den Bäumen ist erschwert, da es sich vielfach um Halbstämme handelt. Rund um die Bäume ist viel Handarbeit (Sensenmäh) erforderlich. Um eine gute Heuqualität zu erreichen wird das Mähgut nach der Ernte auf eine andere Fläche zum Trocknen gebracht. Der Grünlandertrag ist relativ hoch und liegt nach Angaben des Betriebs bei 7000 kg TM/ha.

Die restlichen Grünlandflächen sind drei- bis viermähdig. Der Grünlandaufwuchs wird zu 70 % als Heu und zu 30 % als Silage verwertet. Der Ertrag liegt bei 8000 kg TM/ha.

Der Betriebsleiter hat sich in den letzten Jahren stark für die Erhaltung der Streuobstwiesen in Ottensheim eingesetzt und sieht in ihnen ein sehr wichtiges Naherholungs- und Naturschutzgebiet. Er merkt an, dass die Wiesen früher viel besser gepflegt wurden und auch mehr Nachpflanzungen erfolgten als jetzt. Problematisch ist vor allem die Tatsache, dass viele im Nebenerwerb geführte Betriebe mit der Viehhaltung aufhören und dadurch das Grünland und somit auch die Streuobstwiesen an Bedeutung verlieren.

#### 5.3.4.2 Lage- und Strukturparameter

Die Ottensheimer Obstwiesen liegen am linken Donauufer im Eferdinger Becken auf einer Seehöhe von 260m. Sie befinden sich inmitten einer kommassierten Kulturlandschaft und sind streckenweise von Augehölzen (Donauauen, Rodl-Ufergehölz) umsäumt. Die Gesamtfläche (90ha) ist durch Kleinschlägigkeit gekennzeichnet; Obstwiesen, Acker- und Grünlandflächen befinden sich in einem kleinteiligen Muster. Die kleinen und zum Teil sehr schmalen Grundstückspartellen sind ehemalige „Bürgerwiesen“. D.h. jedem Bürgerhaus von Ottensheim war in der Donauau ein Partellenstreifen zur obstbaulichen Bewirtschaftung zugewiesen. Dieses Besitzmuster erklärt auch die Hofferne des Streuwiesenkomplexes. Gleichzeitig ist dieser

historische Aspekt auch für die Bestandessicherheit relevant. Die nichtbäuerliche Besitzlage führt notgedrungen zu Bewirtschaftungsproblemen (Maschinenverfügbarkeit, Personal). Eine hohe Anzahl von Einzelparzellen steht einer sehr geringen Zahl an aktiven Bewirtschaftern (Zupachtenden bzw. mitbewirtschaftenden Landwirten) gegenüber. Ein Ausstattungscharakteristikum kleinparzelliger Landwirtschaftsflächen in Gemengelage, die uneinheitliche Bewirtschaftungsintensität, fehlt daher in diesem Gebiet.

Die Ottensheimer Obstwiesen sind reich an Strukturelementen. Pappel-Weiden-Gruppen, höhlenreiche Kopfweidenbäume und Wildobstgehölze stellen wertvolle Biotope innerhalb des Obstbestandes dar. Die Streuobstwiesen werden durch den angrenzenden Auwald und die Ersatzaufforstungen aus der Zeit der Kraftwerkerrichtung mit ihrer parkartigen Struktur und einer reichen Strauchschicht (Traubenkirsche, Vogelkirsche, Schwarzer Holunder) in ihrer Lebensraumqualität erweitert und ergänzt. Holzscheunen, Holzstapel, Baumstümpfe usw. sind zusätzliche Sonderstrukturen, die den Lebensraum „Streuobst“ aufwerten. Ehemals im Überschwemmungsbereich der Donau liegend, ist der Obstbestand durch die Errichtung des Donaukraftwerkes Ottensheim seit über 40 Jahren hochwasserfrei.

Der Obstbestand weist insgesamt ein einheitliches Obststartenspektrum auf. Apfelbäume (rund 2/3) dominieren vor Birnen (1/3). Der Anteil der sonstigen Obstarten ist sehr gering. Charakteristisch für den Gesamtbestand ist die geringe Anzahl der Nachpflanzungen. Es gibt nur eine einzige Neuanlage bzw. sporadische Nachpflanzungen innerhalb des Altbestandes. Durch fehlende Jungbäume ist die Altersvarianz auf lange Sicht hin beeinträchtigt. Parzellenweise ist bereits eine starke Überalterung der Obstbäume eingetreten. Hinzu kommt ein schlechter Pflegezustand bei einzelnen Flächen. Vergreisung der Bäume, großflächige Astbrüche und Verbrachung im Unterwuchs sind die Folgen. Auf der Gesamtfläche ist ein hoher Mistelbefall festzustellen, der durch den benachbarten Kulturpappelbestand gefördert wird.

Der gesamte Streuobstkomplex ist durch die starke Durchdringung unterschiedlicher Nutzungskategorien gekennzeichnet. Die Ursache liegt einerseits in der erwähnten Nutzungsgeschichte, andererseits in der sehr individuell erfolgenden Nutzungsaufgabe. Der Obstbaumbestand ist mit einer Gesamtfläche von rund 20 ha in Form kleiner Parzellen auf der Gesamtfläche verteilt. Daneben gibt es einen hohen Anteil an Ackerflächen (31 ha) und Grünland (14 ha). Im Gebiet ist eine Obst-Neuanlage vorhanden (0,18 ha) sowie eine Gartenfläche (0,07 ha). Einzelne Kopfweidenbäume sind in einem Größenausmaß von 0,5 ha vertreten; der Anteil der kleinflächigen Pappelbestände beträgt 0,7 ha.

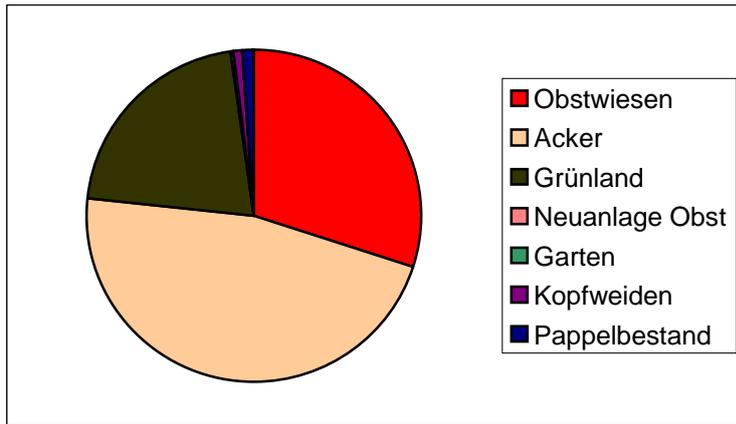


Abb. 20: Nutzungstypen im Gebiet der Ottensheimer Obstwiesen

Platzhalter GIS-Karte Ottensheim



Abb. 21: Starker Mistelbefall bei Apfelbäumen



Abb. 22: Alte Kopfweiden als Lebensraum für Höhlenbrüter

Im Zuge der Erhebungen zum Oberösterreichischen Brutvogelatlas (1997-2001) sind aus den Ottensheimer Obstwiesen ornithologische Daten bekannt, die Hinweise zu Brutvorkommen geben. Die Informationen wurden uns dankenswerter Weise von Herrn Dr. Aubrecht (Biologiezentrum Linz) und Herrn Konsulent Haslinger (WWF Oberösterreich) zur Verfügung gestellt. Aus obstbaulicher Sicht sind in erster Linie Höhlenbrüter interessant, die als Indikator für die Funktionstüchtigkeit des Lebensraumes „Streuobstwiese“ in Frage kommen. Es folgt ein Auszug der ornithologischen Erhebungen im Gebiet.

Art	Status <sup>9</sup>
Buntspecht	2
Gänsesäger	3
Gartenrotschwanz	2
Grünspecht	2
Kleiber	2
Kleinspecht	2
Kohlmeise	3
Misteldrossel	1
Neuntöter	1
Steinkauz	0
Schwarzspecht	1
Stieglitz	1
Waldkauz	3
Waldohreule	2
Wendehals	0

Im Rahmen einer Begehung wurde eine hohe Anzahl von Baumhöhlen und frischen Hackspuren festgestellt. Zahlreiche Faktoren wie Bestandesgröße, Strukturreichtum, extensive Bewirtschaftung usw. lassen eine hohe Lebensraumqualität für die Avifauna vermuten. Für die charakteristischen Streuobst-Vogelarten Steinkauz und Wendehals gibt es dennoch keinen Bruthinweis. Für den Steinkauz kann gesagt werden, dass in den letzten beiden Dezennien sicher keine Brut im Gebiet stattfand. Weiter zurückliegende Vorkommen sind nur mündlich überliefert. 1993 fand in den Ottensheimer Wiesen ein Auswilderungsversuch von Schleiereulen statt, der aber keine nachhaltige Ansiedlung der Art nach sich zog. An vielen Obstbäumen sind entsprechende Groß-Nistkästen angebracht. Interessant ist, dass einige Wasservögel der benachbarten Donauauen die Streuobstbestände „mitbenützen“. Der Gänsesäger brütet

---

<sup>9</sup> Status: 0= kein Bruthinweis, 1= Brut möglich, 2= Brut wahrscheinlich, 3= Brutnachweis

beispielsweise in Höhlen alter Birnbäume und Kopfweiden bzw. in entsprechenden Nisthilfen, die in den Obstbäumen angebracht wurden.



Abb. 23: „Obstbaum-Horst“ für den Gänsesäger



Abb. 24: Hohes Höhlenpotential der Ottensheimer Obstbäume

Die untersuchte Obstparzelle liegt im nordwestlichen Bereich der Ottensheimer Obstwiesen und stellt einen für die Gesamtfläche durchschnittlichen Obstbestand dar. Es handelt sich dabei um eine 0,6 ha große Fläche mit einem aktuellen Baumbestand von 41 Obstbäumen, die in Reihen angeordnet sind. Das Obstartenspektrum beschränkt sich auf Apfel (88%) und Birne (12%). Die Obstbäume weisen eine einheitliche Altersstruktur auf und haben ein durchschnittliches Alter zwischen 40 und 80 Jahren. In der untersuchten Parzelle befinden sich nur 2 Jungbäume im Alter von etwa 5 Jahren. Das Verhältnis Jung- zu Altbaum beträgt ca. 1:20.

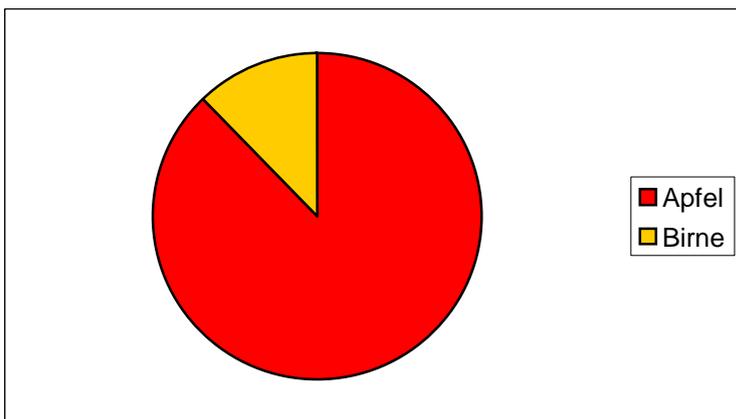


Abb. 25: Enges Artenspektrum mit Apfel als Hauptobstart

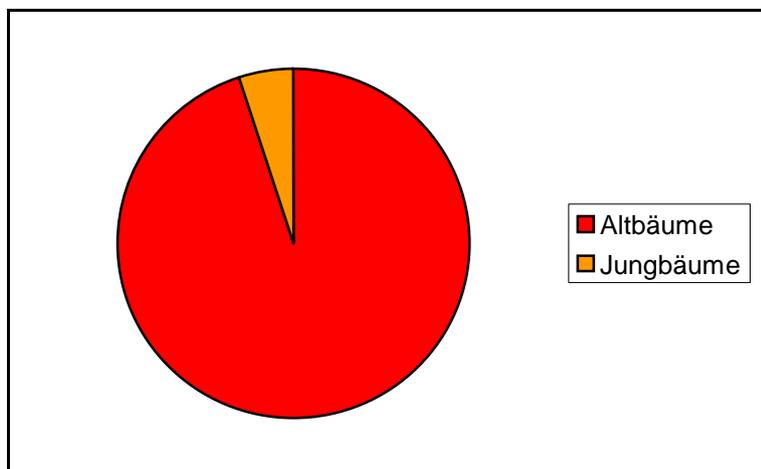


Abb. 26: Geringe Anzahl von Nachpflanzungen

Sortenangaben laut Besitzer:

Apfelsorten: Bohnapfel, Weinling, Brünnerling

Birnensorten: Landbirne, Speckbirne, Rote Pichelbirne, Grüne Winterbirne, Steirische Mostbirne

Der Bestand weist eine gute Pflegeintensität auf; eine regelmäßige Bestandespflege (Baumschnitt) wird durchgeführt. Die Obstbäume der untersuchten Parzelle sind insgesamt vital und weisen nur einen geringen Vergreisungszustand auf. Bei den Apfelbäumen ist aufgrund der benachbarten Pappelpopulationen ein erhöhter Misteldruck festzustellen. Aus ökologischer Sicht wird die untersuchte Fläche durch zahlreiche Sonderstrukturen (Scheune, Holzhaufen, Schnittgut, Baumstümpfe, Scherhaufen) aufgewertet. Beim Unterwuchs handelt es sich um eine gedüngte Glatthaferwiese.

Vegetationsbestand:

Gräser:	Plantago lanceolata
Arrhenatherum elatius	Ranunculus repens
Dactylis glomerata	Colchicum autumnale
Deschampsia cespitosa	Bellis perennis
Poa pratensis	Leontodon autumnalis
	Taraxacum officinale
Krautige:	
Primula elatior	im Stammablauf:
Anthriscus sylvestris	Sambucus nigra
Trifolium repens	Evonymus europaea

## Auswertung Transekt

Der Auswahlstreifen (50x5m) wurde innerhalb einer Baumreihe gelegt und veranschaulicht sehr gut die regelmäßigen Pflanzabstände. Die Obstbäume sind in Abständen von rund 7m ausgepflanzt und zeigen eine mehr oder weniger starke Überschneidung im Kronenbereich. Die erkennbare Baumücke ist auf den Ausfall eines Baumes zurückzuführen.

Im Aufriss lässt sich eine gleichförmige Höhenstruktur erkennen (durchschnittlich 8-10 m), was einerseits auf das einheitliche Artenspektrum (Apfel) und andererseits auf die gleichmäßige Altersverteilung (Altbäume) zurückzuführen ist. Die geringe Alters- und Höhenvarianz ist für die gesamte Probefläche charakteristisch. Bemerkenswert sind die unterschiedlichen Stammhöhen, die von 0,60 bis 2,8m variieren.



Abb. 27: Lage des Transekts innerhalb einer Baumzeile

Platzhalter Auswahlstreifen

### 5.3.4.3 Luftbild-Zeitreihe

Aus den Luftbildern ist ersichtlich, dass der Obstbau innerhalb der letzten 50 Jahre eine starke Entwicklung vollzogen hat. Das älteste Luftbild aus dem Jahr 1957 weist für die Gesamtfläche einen sehr intensiven Streuobstbau aus; die Obstparzellen reichen zum Teil bis an das damalige Donauufer. In den 1970er Jahren ist einerseits eine deutliche Reduktion der Obstfläche und – dichte, andererseits eine Zunahme der Ackerflächen sichtbar. Am aktuellen Luftbild (2000) setzt sich dieser Trend fort. Grundstückszusammenlegungen und eine Intensivierung der Acker- und Gründlandflächen haben zur Rodung zahlreicher Obstflächen beigetragen. Uferregulierungen (Damm, Rodl-Regulierung) und die Ausweitung des Auwaldbereiches sind weitere Strukturmaßnahmen, die für die Reduktion der Streuobstbestände mitverantwortlich sind.

Die Auswertung der Luftbilder zeigt im untersuchten Obstbestand eine Abnahme der Baumbestandeszahl um etwa 1/3 seit dem Jahr 1957. In den 1970er Jahren ist eine leichte Zunahme der Baumzahl nachweisbar. Die Zahl der Jungbäume (als „Kleinbäume“ am Luftbild erkennbar) befindet sich aktuell auf einem Tiefstand von nur 2 Bäumen.

Jahr	Großbäume	Kleinbäume	Gesamtbaumzahl	Entwicklung in %
1957	38	24	62	100
1973	49	16	65	105
2000	39	2	41	66

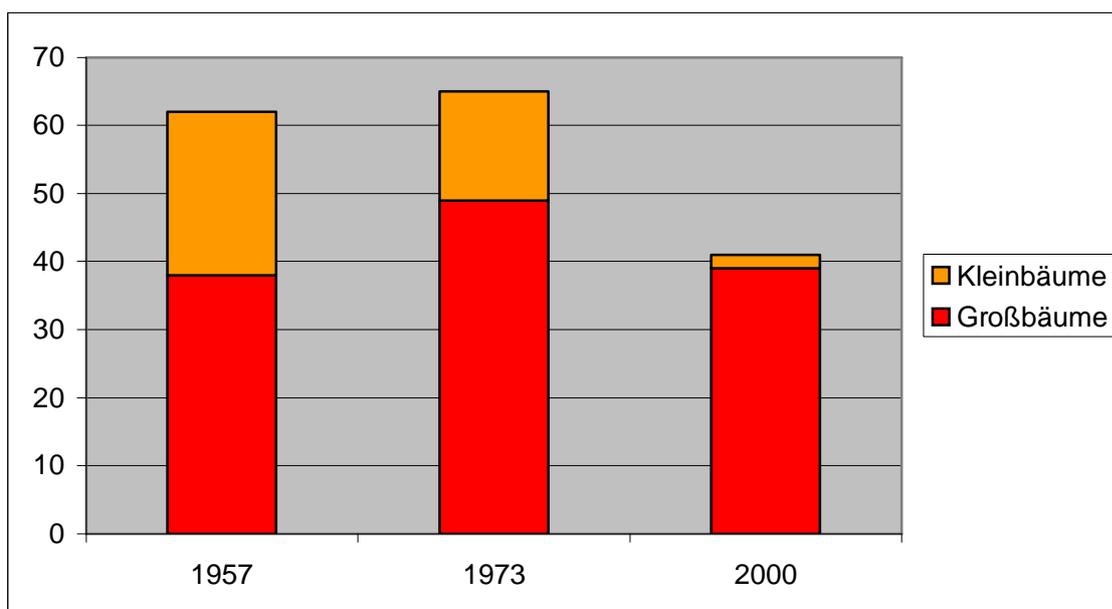


Abb. 28: Entwicklung der Baumbestandeszahlen von 1957-2000

#### 5.3.4.4 Betriebswirtschaftliche Auswertung

Folgende Betriebsdaten sind den betriebswirtschaftlichen Berechnungen zugrundegelegt:

21 GVE, Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, 4,36 ha zwei- bis dreimähdige Streuobstwiese, 4,64 ha drei bis viermähdiges Grünland, Ackerfutter

#### Arbeitsschritte, Arbeitsaufwand und Kosten der Streuobstbewirtschaftung

Die insgesamt neun bewirtschafteten Obstbaumparzellen weisen jeweils unterschiedliche Baumdichten auf, wodurch sich ein unterschiedlicher Arbeitsaufwand ergibt, welcher nach Parzelle getrennt ermittelt wurde. Beispielhaft werden nachfolgend die Arbeitsschritte und Kosten der Bewirtschaftung für eine 0,14 ha große mit 12 Bäumen bestandene Parzelle angeführt.

Dabei wird eine Arbeitszeiterhöhung von 42 % für die Kleinflächigkeit (vgl. BLT Wieselburg, 1994) sowie von 40 % durch die von den Bäumen verursachte erschwerte Bearbeitbarkeit gegenüber, baumlosen ebenen Flächen mit einer Größe von über 1 ha angenommen. Die Mahd der Fläche erfolgt zu 75 % mit dem Traktor und zu 25 % mit der Sense. Diese Werte gehen in die nachstehenden Berechnungen ein.

Erläuterungen zur Tabelle:

Ag = Arbeitsgänge

Stunden Geräte gesamt = Anzahl der Arbeitsgänge/Jahr x Anzahl der Stunden/ha und Arbeitsgang x Fläche x 0,75 (Traktorbearbeitung) bzw. 0,25 (händische Bearbeitung)

Stunden ges = Stunden Geräte gesamt x 1,4 (Erhöhung der Arbeitszeit durch Baumzahl) x 1,42 (Erhöhung durch Kleinflächigkeit) + Wegzeit

Die Wegzeit ergibt sich aufgrund der Entfernung der Streuobstfläche vom Hof. Die variablen Maschinenkosten sind spezifisch auf die am Betrieb zum Einsatz kommenden Maschinen abgestimmt.

Arbeitsschritt	Maschinen	Anzahl der Ag/J	Stunden/ha und Ag	h ges. Geräte	Wegzeit ges. in h	Stunden ges.	Akh	Variable Kosten in €ges.	VK in €ges.
Abschleppen	Traktor 48	1	0,33	0,25	0,17	0,24	0,24	5,89	1,41
	Wiesenegge	1	0,33	0,25		0,07		1,16	0,08

Mähen	Traktor 48	2,5	1,3	2,44	0,43	1,10	1,10	5,89	6,50
	Mähwerk	2,5	1,3	2,44		0,68		2,18	1,48
1/4 d.Fläche	Sense	2,5	30	18,75	0,00	5,22	5,22	0,00	0,00
Nachbearb.	Rechen	2,5	10	6,25	0,00	1,74		0,00	0,00
Schwaden	Traktor 48	2,5	1,3	2,44	0,43	1,10	1,10	5,89	6,50
	Schwader	2,5	1,3	2,44	0,00	0,68		1,09	0,74
Laden	Traktor 75	2,5	2	3,75	0,43	1,47	1,47	9,52	13,98
	Ladewagen	2,5	2	3,75	0,00	1,04		4,29	4,48
Ausbringen	Traktor 75	2,5	2	5,00	0,43	1,82	1,82	9,52	17,29
	Ladewagen	2,5	2	5,00	0,00	1,39		4,29	5,97
Zetten, Wenden	Traktor 48	6,25	1,25	7,81	1,06	3,24	3,24	5,89	19,05
2,5x à 1,25h	Zettwender	6,25	1,25	7,81	0,00	2,17		1,53	3,32
Schwaden	Traktor 48	2,5	1,3	3,25	0,43	1,33	1,33	5,89	7,83
	Schwader	2,5	1,3	3,25	0,00	0,90		1,09	0,99
Laden	Traktor 75	2,5	2	5,00	0,43	1,82	1,82	9,52	17,29
	Ladewagen	2,5	2	5,00	0,00	1,39		4,29	5,97
Düngen	Traktor 75	0,66	1,5	0,74	0,11	0,32	0,32	9,52	3,04
Festmist	Miststreuer	0,66	1,5	0,74	0,00	0,21		3,05	0,63
	Traktor 48	0,66	1	0,50	0,11	0,25	0,25	5,89	1,47
	Frontlader	0,66	1	0,50	0,00	0,14		0,36	0,05
Jauche	Traktor 75	0,66	1,5	0,74	0,11	0,32	0,32	9,52	3,04
	Güllefass	0,66	1,50	0,74		0,21		1,16	0,24
Gesamt							18,22		121,32

## Rohrertrag Tierhaltung

Der Rohrertrag beruht auf den Angaben des Bewirtschafters ebenso die variablen Kosten, die im Bedarfsfall durch Angaben des „Standarddeckungsbeitragskatalog“ (BMLF, 1999) ergänzt werden. Die insgesamt 9 ha Grünland werden zu 4,36 ha als zwei- bis dreimähdige Streuobstwiese, zu 4,64 ha als drei- bis viermähdige Wiese genutzt. Die Streuobstwiese weist einen durchschnittlichen Ertrag von ca. 7000kg TM/ha (36400 MJ NEL/ha) auf. Der durchschnittliche Ertrag des übrigen Grünlandes liegt bei 8000 kg TM/ha (44200 MJ NEL/ha). Von den insgesamt 17 ha Ackerbauflächen werden 0,75 ha Silomais sowie 1ha Klee gras zur Grundfutterabdeckung herangezogen. Der Rohrertrag aus der Tierhaltung wird dem Streuobstbestand entsprechend dem Energiegehalt anteilig zugeordnet und errechnet sich wie folgt:

Rohrertrag aus Tierhaltung gesamt: €26282,89

	Größe in ha	MJ NEL/ha	MJ NEL gesamt	RE in €/MJNEL	RE in €gesamt
Streuobstwiese	4,36	36400	158704	0,0537	8364,18
Restliches Grünland	4,64	44200	205088	0,0537	10808,75
Ackerfutter (Wechselgrünland, Silomais)	1,75	77089	134906	0,0537	7109,96
Summe	10,75		498698		26282,89

## Variable Kosten Tierhaltung

Die variablen Kosten aus der Tierhaltung werden ebenfalls anteilig zugeordnet und die gesondert ermittelten Maschinenkosten (siehe auch „Arbeitssaufwand“) hinzugerechnet.

Variable Kosten Tierhaltung ohne Maschinenkosten (VK) gesamt: 6262,21

	Größe in ha	MJ NEL gesamt	VK in € /MJNEL	VK in € gesamt	Maschinenkosten/ Betriebsmittel Ackerbau in €	Variable Kosten in € gesamt

Streuobstwiese	4,36	158704	0,012557	1992,89	1465,91	3458,80
Restliches Grünland	4,64	205088	0,012557	2575,35	1055,3	3630,65
Ackerfutter (Wechselgrünland, Silomais)	1,75	134906	0,012557	1694,08	2443,54	4137,61
Summe	10,75	498698	0,012557	6262,31	4964,75	11227,06

### Rohertrag, Variable Kosten und Arbeitsaufwand Obstverarbeitung

Der Rohertrag der Obstverarbeitung setzt sich aus den folgenden im Rahmen des Ab-Hof-Verkaufes, im Bauernladen bzw. über Händler verkauften Produkte zusammen

#### Rohertrag

Produkte	l	€/l	€
Apfelsaft	600	0,73	436,04
Most	200	0,51	101,74
Obst	3393	0,05	172,61
Gesamt			710,38

#### Variable Kosten Obstverwertung, Arbeitsaufwand

	Akh	VK gesamt in €
Ernte händisch	45	
Maschinen	7,5	21,08
Reinigen, Maischen, Pressen, Pasteurisieren, Abfüllen	28	10
Betriebsmittel (Flaschen, Trenolin)		160
Gesamt	81	191,08

Deckungsbeitragsberechnung<sup>10</sup>

Fläche	ha		<b>Verwendete Abkürzungen:</b>			
Acker	17,06		GL u. Strob	Grünland unter Streuobst		
Rest GL	4,64		Rest GL	Restliches Grünland		
Streuobst	4,36		DB1 <sup>1</sup>	Deckungsbeitrag ohne öffentliche Gelder		
			DB2	Deckungsbeitrag mit öffentlichen Geldern		
<b>Rinder</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Marktfrucht</b>	<b>ha</b>	<b>Streuobst</b>	<b>Anzahl</b>	
Milchkühe	10	Körnermais	6,3	Bäume	50-80/ha	
Mutterkühe	7	Mahlweizen	4,5			
Eigene Nachzucht		Futterweizen	1,5			
		Zuckerrübe	1			
		Raps	1,4			
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Acker</b>	<b>Betrieb</b>
<b>Rohertrag</b>						
Tierhaltung			8.364,18	10.808,75	7.109,96	26.282,89
Obstverkauf		710,38				710,38
Summe		710,38	8.364,18	10.808,75	7.109,96	26.993,27
<b>Variable Kosten</b>						
Tierhaltung			1.992,89	2.575,35	1.694,08	6.262,31
Obst		191,08				191,08
Maschinen			1.465,91	982,63	2.443,54	4.892,08
Maschinenring				72,67		72,67
<b>Summe</b>		191,08	3.458,80	3.630,65	4.137,61	11.418,14
<b>DB-Marktfrucht (BMLF, 2000)</b>						<b>2.211,99</b>
<b>DB 1<sup>1</sup></b>		<b>519,30</b>	<b>4.905,38</b>	<b>7.178,11</b>	<b>2.972,35</b>	<b>17.787,13</b>
DB1 <sup>1</sup> /ha		119,11	1.125,09	1.547,01	174,23	682,55
<b>Förderungen</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Acker</b>	<b>Betrieb</b>
ÖPUL Elementar	1.072,14		182,26	192,99	696,89	1.072,14
ÖPUL V1	357,55				357,55	357,55
Verzicht GL	512,78		246,13	266,65		512,78
ÖPUL WIBE	1.649,34				1.649,34	1.649,34
ÖPUL WF	827,16		827,16			827,16
KPA	4.675,41				4.675,41	4.675,41
Tierprämien	810,59		137,80	145,91	526,89	810,59
Summe	9.904,97	0,00	1.393,36	605,54	7.906,07	9.904,97
<b>DB 2</b>	<b>9.904,97</b>	<b>519,30</b>	<b>6.298,73</b>	<b>7.783,64</b>	<b>10.878,42</b>	<b>27.692,10</b>
DB2/ha		119,11	1.444,66	1.677,51	637,66	1.062,63
<b>Arbeitsaufwand in Akh</b>		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Akh Streuobst gesamt</b>		
		81	216	297		

10 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern. Verwendete Abkürzungen im Abschnitt „Förderungen“: siehe Tabelle auf Seite 17.

Gemäß der Definition des *gesamtbetrieblichen* Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

## Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag

	Prozent
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ohne öffentliche Mittel (DB1 <sup>11</sup> )	30 %
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag inklusive öffentlicher Mittel (DB2)	25%
Anteil der Obstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag	2%

Der Anteil der Streuobstnutzung (Obstnutzung und Grünland unter Streuobst) am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag beträgt ohne öffentliche Mittel 30 % und inklusive öffentlicher Mittel 25 %. Dieser hohe Anteil weist in diesem speziellen Fall jedoch nicht auf eine hohe wirtschaftliche Bedeutung des Streuobstbestandes hin. Dadurch dass der Betriebszweig „Milchvieh- und Mutterkuhhaltung“ einen wesentlich höheren Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag hat als der Marktfruchtanbau, haben die gesamten Grünlandflächen und somit auch die Streuobstwiesen eine relativ hohe wirtschaftliche Bedeutung. Da die Obstnutzung selbst untergeordnet ist (Anteil von 2 % am DB) und der Ertrag des Grünlandes potentiell hoch ist, stellen die Obstbäume ein Bewirtschaftungshindernis dar, ohne das sich der Deckungsbeitrag insgesamt leicht erhöhen lässt.

Betrachtet man den Deckungsbeitrag mit und ohne öffentliche Mittel pro Hektar, so ist zu erkennen, dass durch die spezifischen Förderungen auf der Streuobstfläche („Pfleger ökologisch wertvoller Flächen“) der geringere Deckungsbeitrag 1 des Streuobstes gegenüber dem restlichen Grünland im Deckungsbeitrag 2 angenähert, jedoch nicht völlig ausgeglichen wird.

---

11 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern.

Gemäß der Definition des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

### 5.3.5 Betrieb Garsten (Oberösterreich)

#### 5.3.5.1 Beschreibung des Betriebes

Der 7,3 ha große arrondierte Betrieb setzt sich aus 6,8 ha Grünland, davon 3,21 ha Streuobstwiesen und 1,5 ha Wald zusammen. Der biologisch geführte Betrieb wird im Nebenerwerb bewirtschaftet, wobei die Streuobstnutzung neben der Milchvieh- und Mutterkuhhaltung (insgesamt 6,4 GVE) sowie der Gänsemast den Hauptbetriebszweig darstellt.

Der Viehbesatz beträgt 0,9 GVE/ha. Die unmittelbar in Hofnähe in Hanglage gelegene Streuobstwiese mit 272 Bäumen (vgl. Obstbaumzählung) wird zweimal jährlich gemäht und einmal mit Kühen bzw. Gänsen beweidet. Die Mahd erfolgt aufgrund der Steilheit vorwiegend mit dem Motormäher bzw. dem Mähtrac. Gedüngt wird einmal jährlich mit kompostiertem Festmist. Der Streuobstbestand steht unter Vertragsnaturschutz im Rahmen des ÖPUL (Maßnahme „Pflege ökologisch wertvoller Flächen (WF)“).

Es werden regelmäßig Nachpflanzungen sowie Pflegemaßnahmen (Erziehungsschnitt, Entfernung alter Äste,..) durchgeführt, wobei der Betriebsleiter ein Obst- Fachmann ist. Großes Augenmerk wird insbesondere vom Vater des Besitzers auf die Bekämpfung der offenbar sehr aktiven Wühlmäuse gelegt. Mit Ausnahme der Kirschbäume, bei denen sich die Ernte aufgrund ihrer Höhe schwierig gestaltet und deren Früchte deswegen überwiegend auf den Bäumen verbleiben, wird das gesamte Obst überwiegend direkt am Betrieb verarbeitet und im eigenen Hofladen bzw. an nahe gelegene Gasthäuser verkauft. Die Obsternte erfolgt mit einem Rüttler sowie einem selbstgebauten Sammelschirm. Die baulichen Anlagen zur Verarbeitung befinden sich in einem ehemaligen Ochsenstall. Erzeugt werden reine Obstsäfte aus Äpfeln und Birnen, Mischsäfte wie Apfel-Birne, Apfel-Holunder, Apfel-Marille, Most, Zider (der in einer Sektkellerei abgefüllt wird) sowie Schnaps. Daneben werden noch weitere verarbeitete Produkte wie Marmeladen, Essig und Frischobst im Hofladen verkauft.

Die Streuobstnutzung stellt in diesem Betrieb den wesentlichen Zweig dar, was auch in den betriebswirtschaftlichen Berechnungen zum Ausdruck kommt. Sie wird optimal mit der biologischen Bewirtschaftung der gesamten Fläche sowie der Direktvermarktung kombiniert. Der Betriebsleiter möchte auf seinem Betrieb in Zukunft auch verstärkt Dienstleistungen wie Kinderbetreuung, Schule am Bauernhof, Exkursionen für Jugendliche, etc. anbieten. Die Kenntnis der ausgepflanzten Sorten ist sowohl beim Betriebsleiter als auch bei seinen Eltern überdurchschnittlich hoch.

### 5.3.5.2 Lage- und Strukturparameter

Der Obstbestand Garsten befindet sich in leichter Hanglage auf 380 m Seehöhe in den nördlichen Kalkvorbergen. Der Betrieb liegt in einer gut mit Obstbäumen ausgestatteten, kleinteiligen Agrarlandschaft. Durch Obstauspflanzungen in der Feldflur ist eine gute Vernetzung mit benachbarten Obstflächen gegeben. Die Streuobstflächendichte liegt bei 16 ähnlich strukturierten Obstbeständen im 1km-Umkreis.

Am untersuchten Betrieb sind die Obstflächen rund um das Gehöft linear bzw. gestreut angeordnet. Entlang von Wirtschaftswegen und Grundstücksgrenzen wurden Baumzeilen ausgepflanzt. Der Bestand zeichnet sich durch eine sehr gute Altersstruktur auf und weist neben Baumgreisen mit geschätzten 150 Jahren auch eine große Anzahl von Jungbäumen auf.



Abb. 29: Neu ausgepflanzte Obstbaumzeile

In der untersuchten Fläche wurden bei einer Gesamtbaumzahl von 272 Bäumen (Obstbaumzählung 2001) 83 Jungbäume ausgewiesen. Das entspricht einem sehr engen Jung-/Altbaumverhältnis (ca. 1:2).

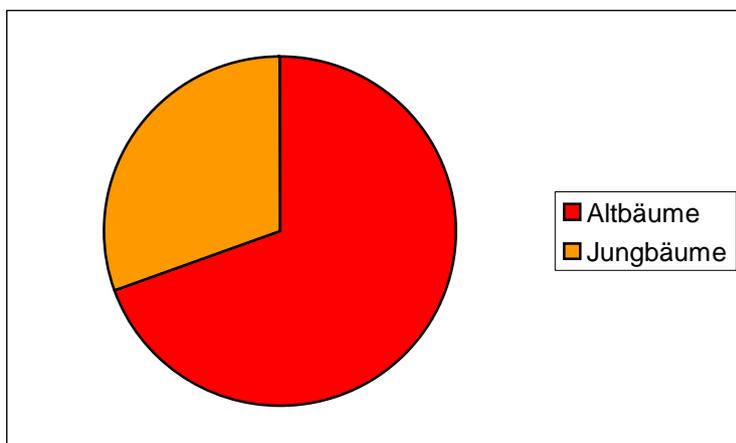


Abb. 30: Enges Verhältnis Jung- zu Altbaum (1:2)

Der Bestand ist auch in seiner Artenverteilung gut strukturiert. Apfelbäume machen 50% des Bestandes aus, daneben gibt es einen sehr hohen Birnenanteil (31%). Die Zwetschkenbäume (11%) zeigen eine große Amplitude in der Fruchtreife der Sorten, was auf eine ehemalige Vermarktung (Belieferung des Wochenmarktes in Steyr) zurückzuführen ist. Die Obstbäume wurden bereits in den 1960er-Jahren vom damaligen Besitzer verstärkt ausgepflanzt, mit der Absicht, ein zusätzliches Einkommen zu erzielen.

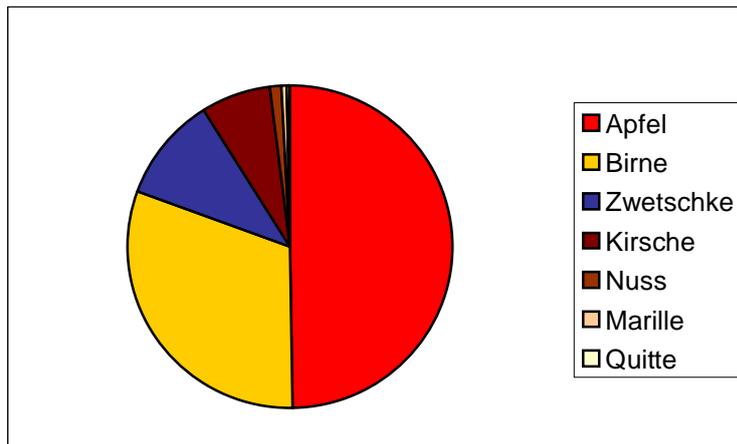


Abb. 31: Breites Obststartenspektrum mit hohem Apfelanteil

Der Obstbestand zeigt eine sehr hohe Pflegeintensität; die Bäume werden regelmäßig geschnitten, die Jungbäume gegen Verbiss geschützt. Vergreisung ist nur vereinzelt festzustellen, da auch die Altbäume in einem guten Pflegezustand gehalten werden. Als Krankheitssymptome wurde Birnengitterrost festgestellt, in geringem Maße Mistelbefall und Schwefelporling.

#### Sortenangaben laut Besitzer:

Apfelsorten: Weißer Klarapfel, Alkmene, Gravensteiner, James Grieve, Mantet, Berner Rosenapfel, Kronprinz Rudolf, Winterrambour, Rheinischer Krummstiel, Goldrenette, Maschankker, Rheinischer Bohnapfel, Lavanttaler Bananenapfel, Belle Fleur, Boskoop, Oldenburg, „Zigeunerapfel“, Griesapfel, Weinapfel, Brünnerling

Birnensorten: Gellerts Butterbirne, Gräfin von Paris, Lukas, Williams Christ, Conference, Gute Luise, Präsident Drouard

Mostbirnen: Landlbirne, Steirische Weinmostbirne (Speckbirne), Grüne und Rote Pichelbirne, Fraubirne, „Heindlbirne“

Pflaumen: The Czar, Italienische Zwetschke, Hauszwetschke, Wangenheimer Frühzwetschke, Büblers Frühzwetschke, Ersinger Frühzwetschke

Kirschen: Maikirsche, Hedelfinger Riesenkirsche, Linzer Kronkirsche („Grammelkirsche“), Gelbkirsche

Der Unterwuchs ist eine artenarme Einsaatwiese, die als Mähweide genutzt wird. Die Beweidung erfolgt mit Kühen, kleinflächig mit Weide-Gänsen und Kaninchen.



Abb. 32: Gänseweide im Obstbestand

### Vegetationsbestand:

#### Gräser:

*Lolium multiflorum*  
*Dactylis glomerata*  
*Poa pratensis angustifolia*

#### Krautige:

*Plantago lanceolata*  
*Trifolium repens*  
*Taraxacum officinale*  
*Veronica chamaedrys*  
*Ranunculus acris*  
*Prunella vulgaris*  
*Aegopodium podagraria*  
*Galeopsis pubescens*

#### *Trifolium pratense*

*Daucus carota*  
*Urtica dioica*  
*Ranunculus repens*  
*Campanula patula*  
*Galium mollugo*  
*Heracleum sphondylium*  
*Cerastium arvense*  
*Vicia cracca*  
*Pimpinella major*

#### Sträucher:

*Sambucus nigra*

Glechoma hederacea  
Medicago lupulina  
Fragaria vesca  
Lysimachia nummularia

## Auswertung Transekt

Der Auswahlstreifen (50x5m) wurde auf eine Obstbaumzeile gelegt, die als ehemalige Grundstücksgrenze auf einer Geländekante errichtet wurde. Die Bäume befinden sich in Abständen von ca. 8 Metern und weisen eine geringe Überschneidung im Kronenbereich auf. Charakteristisch für den Gesamtbestand – und in der Grafik gut ablesbar – ist die große Alters- und Höhenvarianz der Obstbäume. Im untersuchten Auswahlstreifen variiert die Baumhöhe zwischen 2 (Jungbaum) und 8 Metern (80jähriger Altbaum). Die unterschiedlichen Baumhöhen und Altersstufen der Obstbäume ermöglichen eine hohe Diversität spezifischer Lebensräume. Im Zuge der Erhebung wurde der Grünspecht gesichtet.

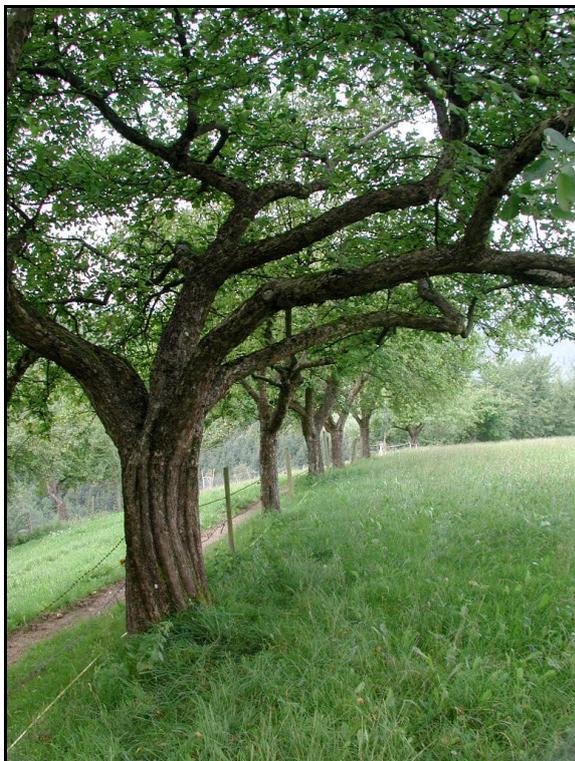


Abb. 33: Lage des Transekts innerhalb einer Baumzeile

Platzhalter Auswahlstreifen

### 5.3.5.3 Luftbild-Zeitreihe

Die Auswertung der Luftbilder zeigt, dass der untersuchte Betrieb in einer gut mit Obstbäumen ausgestatteten Landschaft eingebettet liegt. Das Luftbild aus dem Jahr 1953 präsentiert sich als kleinteilige, stark von Obstbäumen durchzogene Agrarlandschaft. Charakteristisch ist, dass die Obstbäume nicht nur im unmittelbaren Hofbereich, sondern sehr intensiv in der freien Feldflur ausgepflanzt wurden. Besonders auffällig sind massive lineare Obstauspflanzungen an Wegen und Grundstücksgrenzen. Diese Obstzeilen verbinden die verstreut liegenden Einzelhöfe zu einer zusammenhängenden Obstlandschaft. Die Vernetzung zwischen den Einzel-Obstflächen ist bis heute erhalten geblieben, wenngleich auch in einer geringeren Intensität. Das aktuelle Luftbild (1998) zeigt eine gute Verzahnung von Obst-, Acker-, Grünland- und Waldflächen. Das Obst ist heute verstärkt um die Höfe arrondiert; durch zahlreiche Streuobstwiesen und Obstzeilen in der Feldflur ist eine Anbindung weiterhin gegeben.

Am untersuchten Betrieb ist im Vergleich der Luftbilder (1953-1998) eine Reduktion der Bestandeszahlen um ca. 30% festzustellen. Im Jahre 1994 wurde eine neue Obstanlage ausgepflanzt. Bei der Erhebung im Jahre 2001 wurde ein Bestand von 272 Obstbäumen, also ein Wiederanstieg der Baumbestandeszahlen festgestellt, was wiederum auf Neuauspflanzungen zurückzuführen ist.

Jahr	Großbäume	Kleinbäume	Gesamtbaumzahl	Entwicklung in %
1953	253	74	327	100
1976	192	77	269	82
1998	168	57	225	69
2001	189	83	272	83

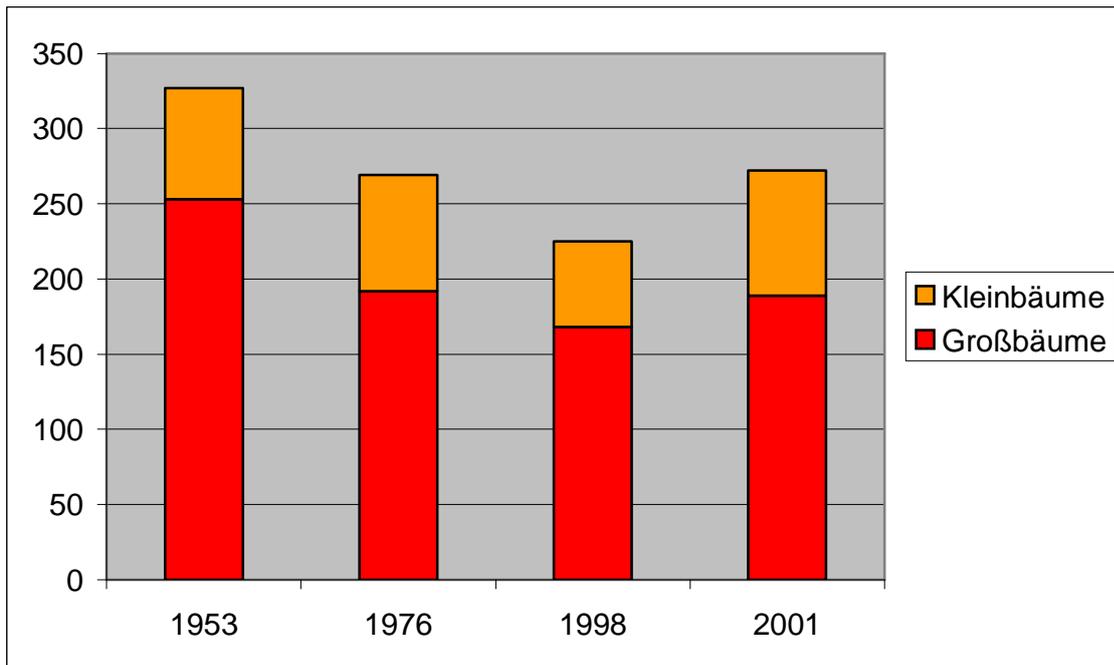


Abb. 34: Entwicklung der Baumbestandeszahlen von 1953-2001

## PLATZHALTER LUFTBILD

#### 5.3.5.4 Betriebswirtschaftliche Auswertung

Folgende Betriebsdaten sind den betriebswirtschaftlichen Berechnungen zugrundegelegt: 6,8 ha Grünland davon 3,21 ha zwei- bis dreischnittige Streuobstwiesen sowie 3,59 ha zwei- bis dreischnittige Grünlandflächen, Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, Gänsemast, insgesamt 6,4 GVE

#### Arbeitsschritte, Arbeitsaufwand und Kosten der Streuobstbewirtschaftung

Nachfolgend werden Arbeitsaufwand und Kosten der Bewirtschaftung des Streuobstbestandes aufgelistet. Angeführt sind die einzelnen Arbeitsschritte, die eingesetzten Maschinen, die Anzahl der jährlich notwendigen Arbeitsgänge (AG/J) sowie die sich daraus ergebenden variablen Kosten, wobei der händischen Arbeit keine variablen Kosten zugrundegelegt werden. Den Berechnungen liegen folgende Angaben zugrunde: Es handelt sich um eine 3,21 ha große, in weiten Bereichen über 25 % geneigte Streuobstfläche mit über 80 Bäumen pro Hektar. Die Grünlandfläche wird zweimal jährlich gemäht und einmal mit Kühen und Gänsen beweidet. Der Grünlandaufwuchs wird zu 50 % als Silage und zu 50 % als Heu genutzt, wobei für die Silagegewinnung einmal gezettet und gewendet wird, für die Heubereitung dreimal. Die Mahd erfolgt zu Hälfte mit dem Mähtrac und zur anderen Hälfte (in den steilen Bereichen) mit dem Motormäher. Auf den Steilflächen wird händisch gezettet und gewendet bzw. geschwadet. Anschließend wird das Mähgut in flachere Bereiche gerechelt und dort mit dem Ladewagen aufgenommen. Gedüngt wird einmal jährlich mit kompostiertem Festmist.

Erläuterungen zur nachstehenden Tabelle: Ag = Arbeitsgänge

Stunden Geräte gesamt = Anzahl der Arbeitsgänge/Jahr x Anzahl der Stunden/ha und Arbeitsgang x Fläche x 0,5 (Traktorbearbeitung) bzw. 0,5 (händische Arbeitsgänge bzw. Motormähermahd)

Stunden ges = Stunden Geräte gesamt x 1,5 (Erhöhung der Arbeitszeit durch Baumzahl) + Wegzeit

Die Wegzeit ergibt sich aufgrund der Entfernung der Streuobstfläche vom Hof. Die variablen Maschinenkosten sind spezifisch auf die am Betrieb zum Einsatz kommenden Maschinen abgestimmt.

Arbeits-schritt	Maschinen	Anzahl der Ag/J	Stunden/ha und Ag	h ges. Geräte	Wegzeit ges. in h	Stunden Gesamt	Akh	Variable Kosten in €/h	VK in € ges
-----------------	-----------	-----------------	-------------------	---------------	-------------------	----------------	-----	------------------------	-------------

Abschleppen	Traktor	1	0,33	0,165	0,1	0,90	0,90	5,89	5,2
	Wiesenegge	1	0,33	0,165		0,79			0
Mähen	Mähtrac	2	1	1	0,2	5,02	5,02	13,74	68,88
	Mähwerk	2	1	1		4,82		1,61	7,78
	Motormäher	2	4	4	0,2	19,46	19,46	4,14	80,61
Zetten, Wenden	Traktor	4,00	1,25	2,5	0,4	12,44	12,44	5,89	73,21
	Zettwender	4,00	1,25	2,5		12,04		1,60	19,25
händisch	Rechen	2	10,00	10	0	48,15	48,15		0
Schwaden	Traktor	2,00	0,9	0,9	0,2	4,53	4,53	5,89	26,69
	Schwader	2,00	0,9	0,9	0	4,33		1,09	4,72
händisch	Rechen	2,00	10,00	10	0	48,15	48,15		0
Laden	Traktor	2,00	2	2	0,2	9,83	9,83	5,89	57,86
	Ladewagen	2,00	2	2	0	9,63		3,50	33,73
Silieren (Hoch-)	Traktor	1,00	1	1	0,1	4,92	4,92	5,89	28,93
Düngen	Traktor	1,00	1,3	0,65	0,1	3,23	3,23	5,89	19,01
	Kompost- streuer, Frontlader	1,00	1,3	0,65	0	3,13		4,51	14,10
Heu- bergung	Hallenkran					23,18		2,33	54
Weidezaun umstecken	Weidezaun umstecken								0
	Gänse <sup>12</sup>	84	1	87,5		87,5	87,5		
	Mutterkühe <sup>13</sup>	9	1,5	13,5		13,5	13,5		
Gesamt							258		495

<sup>12</sup> Der Weidezaun wird 7 Monate lang dreimal pro Woche umgesteckt. Zusätzlich wird ein halbe Stunde pro Monat für Reparatur etc. berechnet.

<sup>13</sup> Der Zaun für die Mutterkühe wird bei einer Weidedauer von 9 Monaten einmal pro Monat umgesteckt.



## Rohrertrag Tierhaltung

Der Rohrertrag beruht ebenso wie die variablen Kosten auf den Angaben des Bewirtschafters, die im Bedarfsfall durch Angaben des „Standarddeckungsbeitragskatalog“ (BMLF, 1999) ergänzt werden. Das Grünland weist einen durchschnittlichen Ertrag von ca. 4500-5000 kg TM/ha (Energiegehalt von ca. 25000 MJ NEL/ha) auf. Die 3,21 ha große Streuobstwiese hat einen um rund 20 % verminderten Ertrag, entsprechend 3700-4000 kg TM/ha (ca. 20000 MJ NEL/ha). Der Rohrertrag aus der Tierhaltung wird dem Streuobstbestand entsprechend dem Energiegehalt anteilig zugeordnet und errechnet sich wie folgt:

Rohrertrag aus Tierhaltung gesamt: €11139

	Größe in ha	MJ NEL/ha	MJ NEL gesamt	RE in €/MJNEL	RE in €gesamt
Streuobstwiese	3,21	19647	63066	0,0667	4207
Restliches Grünland	3,59	28950	103931	0,0667	6933
Summe	6,8		166967		11139

## Variable Kosten Tierhaltung

Die variablen Kosten aus der Tierhaltung werden ebenfalls anteilig zugeordnet und so wie die gesondert ermittelten Maschinenkosten (siehe auch „Bewirtschaftungsaufwand“) hinzugerechnet.

Variable Kosten Tierhaltung ohne Maschinenkosten (VK) gesamt: € 2095

	Größe in ha	MJ NEL gesamt	VK in €/MJNEL	VK in €gesamt	Maschinenkosten in €	Variable Kosten in € gesamt
Streuobstwiese	3,21	63066	0,01255	791	820	1611
Restliches Grünland	3,59	103931	0,01255	1304	405	1709
Summe	6,8	166967		2095	1225	3320

## Rohhertrag Obstverarbeitung

Der Rohertrag der Obstverarbeitung setzt sich aus den folgenden im Rahmen des Ab-Hof-Verkaufes bzw. an Gasthäuser der Region verkauften Produkten zusammen:

Produkt	Menge/Jahr in Liter bzw. Kg	Preis in €Einheit	Preis in €ges.
Gärmost	2000	1,02	2035
Saft	3500	1,24	4324
Saft: 0,2 l	405	0,58	235
Zider 2,28%	1100	3,63	3997
Essig	300	1,31	392
Tafelobst	110	2,11	232
Erträge gesamt			11216
Maschinenvermietung			981



Abb. 35: Palette von Obstprodukten im Hofladen

## Variable Kosten Obstverarbeitung und Arbeitsaufwand

Die variablen Kosten der Obstverarbeitung setzen sich aus den Kosten der eingesetzten Maschinen, der Fremdverarbeitung (Zidererzeugung) sowie der Betriebsmittel (Kieselgur, Kronenkorken, Etiketten,...) zusammen. Der Arbeitsaufwand in Arbeitskraftstunden (Akh) der Obstverarbeitung, welcher auch händische Arbeiten inkludiert, ist ebenfalls angeführt.

Arbeitsschritt	Geräte	Akh/Jahr	VK/Akh	Kosten ges. in €
Ernte	händisch	68	0	0
Ernte	Rüttler	25	0,58	15
	Schirm	25	6,83	171
	Traktor	2,4	5,89	14
	Anhänger		4,22	10
Waschen	Waschanlage	für alle 3		
Zerkleinern		Vorgänge		
Pressen	Presse	22	3,42	75
Pasteurisieren	Pasteur	22	1,31	29
Abfüllen	Abfüllanlage	10	1,19	12
div. Kellereiarbeiten Most		50		0
Summe Maschinen				325
Fremdverarbeitung				2689
Betriebsmittel				945
Variable Kosten gesamt		224,4		3959

Deckungsbeitragsberechnung<sup>14</sup>

Fläche	ha	Verwendete Abkürzungen:			
Streuobst	3,21	GL u. Strob	Grünland unter Streuobst		
GL Rest	3,59	GL Rest	Restliches Grünland		
		DB1 <sup>1</sup>	Deckungsbeitrag ohne öffentliche Gelder		
		DB2	Deckungsbeitrag mit öffentlichen Geldern		
<b>Rinder</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Gänse</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Streuobst</b>	<b>Anzahl</b>
Milchkühe	2	Mastgänse	70	Obstbäume	272
Mutterkühe	3				
eigene Nachzucht					
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>GL Rest</b>	<b>Betrieb</b>
<b>Rohhertrag</b>					
Maschinen		981,08			981,08
Tierhaltung			4206,74	6932,55	11139,29
Obstverkauf		11216,33			11216,33
Summe		12197,41	4206,74	6932,55	23336,70
<b>Variable Kosten</b>					
Tierhaltung			791,19	1304	2095,23
Betriebsmittel		944,75			944,75
Maschinen		325,43	495,00	405,00	1225,43
Fremdverarbeitung		2688,89		0	2688,89
Summe		3959,07	1286,19	1709,04	6954,30
<b>DB 1<sup>1</sup></b>		8238,34	2920,55	5223,51	16382,40
DB1 <sup>1</sup> /ha		2566,46	909,83	1455,02	2409,18
<b>Förderungen</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>GL Rest</b>	<b>Betrieb</b>
ÖPUL Elementar	543,59		173,95	369,64	543,59
ÖPUL Bio	780,51		249,76	530,75	780,51
ÖPUL Kontroll	247,09		79,07	168,02	247,09
ÖPUL Selt.Tierr.	290,69		93,02	197,67	290,69
ÖPUL M	198,40		198,40		198,40
ÖPUL WF	982,83		982,83		982,83
AZ	741,26		237,20	504,06	741,26
Tierprämie	231,61		74,11	157,49	231,61
Summe	4015,98	0,00	2088,35	1927,63	4015,98
<b>DB2</b>		8238,34	5008,90	7151,14	20398,38
DB2/ha		2566,46	1560,41	1991,96	2999,76
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Akh Streuobst gesamt</b>	
<b>Arbeitsaufwand in Akh</b>		224	258	482	

14 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohhertrag verändern. Verwendete Abkürzungen im Abschnitt „Förderungen“: siehe Tabelle auf Seite 16A.

Gemäß der Definition des *gesamtbetrieblichen* Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

## Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag

	Prozent
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ohne öffentliche Mittel (DB1 <sup>15</sup> )	68 %
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag inklusive öffentlicher Mittel (DB2)	65 %
Anteil der Obstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag	40 %

Die Streuobstnutzung ist für diesen Betrieb ein sehr wesentlicher und wirtschaftlich bedeutender Betriebszweig. Durch die Obstnutzung wird ein Anteil von 40 % am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag erzielt.

---

15 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern.

Gemäß der Definition des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

### 5.3.6 Betrieb Aigen (Steiermark)

#### 5.3.6.1 Beschreibung des Betriebes

Es handelt sich um einen 138 ha großen, konventionell geführten reinen Grünlandbetrieb, welcher 68 ha Dauergrünland sowie 70 ha Wald umfasst. Der im Haupterwerb geführte Betrieb betreibt Milchvieh- und Mutterkuhhaltung sowie Ochsenmast. Der Viehbestand beträgt 72 GVE, sodass sich ein Tierbesatz von 1 GVE/ha ergibt.

Die 2 ha große Streuobstfläche umfasst rund 125 Bäume (vgl. Obstbaumzählung); vorwiegend Apfel- und Birnbäume. 0,6 ha werden als zwei- bis dreimähdige Wiese, weitere 0,6 ha als Weide genutzt. Die Düngung erfolgt auf beiden Flächen im Herbst mit Festmist. 0,78 ha stehen unter Vertragsnaturschutz (ÖPUL-Maßnahme „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“) und werden nur einmal jährlich ab 15. August gemäht und nicht gedüngt. Bis kurz nach dem Krieg lebten am Betrieb 25 Personen, sodass der Bedarf an Most und Obst sehr groß war. Zu Weihnachten wurde selbst erzeugter Schnaps an die Arbeiter verschenkt. Auch heute noch erfolgt die Verwertung des Obstes nicht kommerziell, sondern für den Eigenbedarf, zu Geschenkzwecken bzw. als Gegenleistung für Nachbarschaftshilfe. Es werden jährlich 100 l Süßmost, 900 l Most und 48 l Schnaps (Birnen- und Lederapfelschnaps) erzeugt.

Die restlichen 66 ha Grünland werden tendenziell extensiv bewirtschaftet. Die Düngung erfolgt ausschließlich mit Wirtschaftsdünger, wobei die ausgebrachten Mengen aufgrund des geringen Viehbesatzes (1 GVE/ha) gering sind. 19 ha werden als Kulturweide, 47 ha als zweimähdige Wiese mit Nachbeweidung genutzt. Der Aufwuchs wird zu 40 % als Heu, zu 60 % als Silage verwertet. Der durchschnittliche Ertrag liegt bei 4000 kg TM/ha. Der Betrieb soll demnächst auf biologische Wirtschaftsweise umgestellt werden.

#### 5.3.6.2 Lage- und Strukturparameter

Der Betrieb Aigen befindet sich in der Talebene der Enns in einer Seehöhe von 620 m, in einem scharf abgegrenzten ökologischen Teilraum. Die unmittelbare Umgebung besteht aus obstarmen, intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen. Der Obstbestand weist nur eine geringe Anbindung an strukturell verwandte Obstflächen auf. Die Lebensraumqualitäten des Obstbestandes werden aber durch parkartige Gehölzstrukturen und Gehölzsäume der Enns unterstützt. Die Streuobstflächendichte liegt bei 15 ähnlich strukturierten Obstbeständen im 1km-Umkreis.



Abb. 36: Der untersuchte Obstbestand als typische Ennstal-Obstanlage

Der Obstbaumbestand in Aigen stellt eine typische Ennstal-Obstanlage dar. In unmittelbarer Hofnähe schließt ein „Obstgarten“ an, der eine gute Obstarten-Durchmischung aufweist. Der Apfelanteil macht 63% aus, daneben gibt es einen hohen Birnenanteil (23%) neben sonstigen Obstarten. Die Obstbäume sind gestreut angeordnet, zum Teil ist noch ein lineares Auspflanzungsmuster erkennbar. Vom Bestandesalter her ist dieser Bestand gut strukturiert und weist neben Baumgreisen auch etliche Neuauspflanzungen auf. Die Jungbäume sind wegen der Weidehaltung mit einem Weidezaun geschützt. Das Verhältnis Jungbaum zu Altbaum beträgt in etwa 1:3.



Abb. 37: Neuauspflanzungen mit Weidezaun

Weitere Einzelbäume befinden sich auf der Rückseite des Gebäudes. Der Bestand wird aus ökologischer Sicht durch zahlreiche Sonderstrukturen (Gebäudesubstanz, Holzschuppen, Holzsteher, Zaunlatten usw.) aufgewertet.

In geringer Entfernung vom Hof befindet sich eine weitere, sehr regelmäßig in Reihen ausgepflanzte Obstanlage. Das Obststartenspektrum beschränkt sich im Gegensatz zum hofnahen Bestand hauptsächlich auf Apfel (82%). Daneben gibt es einige Birnen (15%) und Zwetschkenbäume (3%). Baumrücken innerhalb der Reihen wurden nachgepflanzt; das Verhältnis Jungbaum zu Altbaum beträgt auf dieser Fläche etwa 1:6.

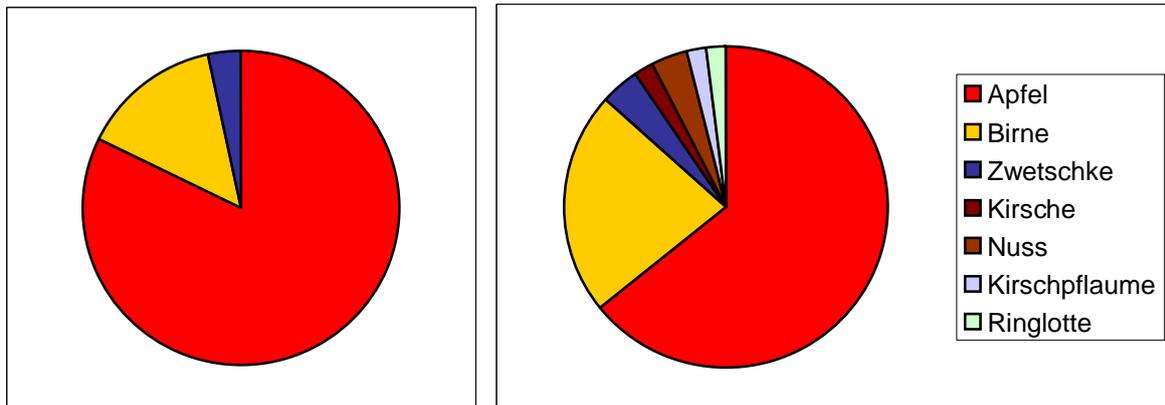


Abb. 38: Vergleich der Obststartenverteilung im hoffernen (1) und hofnahen Obstbestand (2)

#### Sortenangaben laut Besitzer:

Apfelsorten: Steirische Schafnase, Jakob Lebel, Kronprinz Rudolf, Ontario, James Grieve, Klarapfel, Berner Rosenapfel, Gravensteier, „Zigeunerapfel“, Steirischer Maschankzer, „Seidling“

Birnensorten: Williams Christ, Conference, Speckbirne

Die Obstbaumpflege beschränkt sich auf grundlegende Erhaltungsmaßnahmen (Entfernung von Tot-/Bruchholz). Der Bestand ist in seiner Gesamtheit als vital zu beurteilen und weist nur in geringem Maße Krankheitssymptome auf (Misteln, Krebsbefall).

Beim Unterwuchs handelt es sich um eine von Kamm- und Straußgras dominierte, artenarme Schattwiese. Die Fläche wird kurzrasig beweidet. Der Unterwuchs weist einige eutrophe, nicht abgefressene Stellen auf, die mit einem regelmäßigen Putzschnitt kurzgehalten werden.

Vegetationsbestand:

Gräser:	Bellis perennis
Cynosurus cristatus (dominant)	Crepis biennis
Agrostis stolonifera (dominant)	Carum carvi
Dactylis glomerata	Prunella vulgaris
Poa annua	Alchemilla vulgaris agg.
Poa pratensis	Galeopsis pubescens
Lolium perenne	Plantago lanceolata
Arrhenaterum elatior	Chaerophyllum hirsutum
	Potentilla anserina
Krautige:	Filipendula ulmaria
Trifolium repens (dominant)	Rumex obtusifolius
Ranunculus repens	Leucanthemum vulgare
Ranunculus acris	Aegopodium podagraria
Leontodon hispidus	Urtica dioica
Trifolium pratense	Galium mollugo agg.
Lysimachia vulgaris	Stellaria cerasteum
Veronica chamaedrys	Achillea millefolium
Plantago major	

## Auswertung Transekt

Der Auswahlstreifen (50x5m), der innerhalb des hofnahen Obstbestandes gelegt wurde, zeichnet ein sehr gutes Bild der Obstbaumstrukturen. Charakteristisch sind die weiten Pflanzabstände; die Obstbäume wurden in Abständen von etwa 10m ausgepflanzt. Dadurch ergibt sich eine sehr lockere Baumverteilung ohne Überschneidungen im Kronenbereich. Durch diese hainartige Struktur kann das Licht bis zum Boden vordringen und bewirkt im Unterwuchs kleinräumig eine Dauerbesonnung.

Charakteristisch für den Gesamtbestand – und in der Grafik gut veranschaulicht - ist die Alters- und Höhenvarianz der Obstbäume. Im Transekt variiert die Baumhöhe zwischen 4 (Jungbaum) und 10 Metern (ca. 100jähriger Altbaum).



Abb.39: Lage des Auswahlstreifens (Maßband) im Bestand

Platzhalter Transekt

### 5.3.6.3 Luftbild-Zeitreihe

Der Vergleich der Luftbilder (1954-1995) zeigt, dass der Obstbau bereits in den 1950er Jahren nur eine ungeordnete Rolle gespielt hat. Das Luftbild von 1954 präsentiert eine landwirtschaftlich intensiv genutzte Agrarlandschaft. Die Obstbäume sind hauptsächlich um Siedlungen arrondiert. Das aktuelle Luftbild zeigt einen hohen Ackeranteil; die Obstbäume befinden sich im Hofnahbereich und fehlen fast gänzlich in der freien Feldflur.

Am untersuchten Betrieb ergab die Auswertung der Luftbilder nur eine geringe Veränderung in der Baumbestandeszahl. Der Baumbestand von 163 Bäumen (1954) sank auf 123 Bäume (1980) und stieg bis 1995 auf 140 Bäume an. Zum Zeitpunkt der Aufnahme im Jahre 2001 wurde eine Gesamtbaumzahl von 125 ermittelt.

Jahr	Großbäume	Kleinbäume	Gesamtbaumzahl	Entwicklung in %
1954	62	101	163	100
1980	83	40	123	75
1995	90	50	140	86

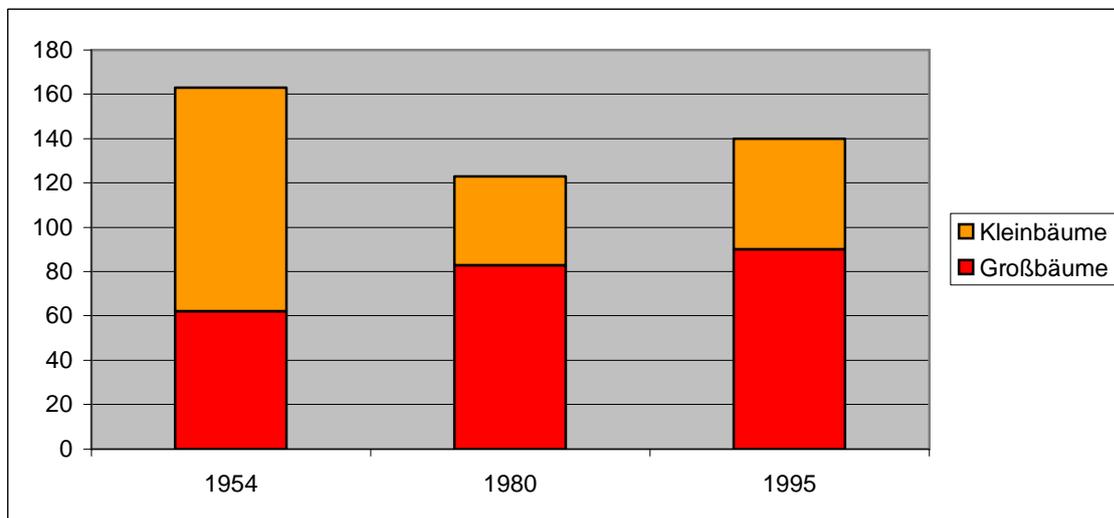


Abb. 40: Entwicklung der Baumbestandeszahlen von 1954-1995

## Platzhalter Luftbild

#### 5.3.6.4 Betriebswirtschaftliche Auswertung

Folgende Betriebsdaten sind den betriebswirtschaftlichen Berechnungen zugrundegelegt:

72 GVE, Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, Ochsenmast, 2 ha Streuobstwiese (unterschiedlich genutzt, vgl. „Arbeitsschritte“), 66 ha restliches Grünland

#### Arbeitsschritte, Arbeitsaufwand und Kosten der Streuobstbewirtschaftung

Nachfolgend werden Arbeitsaufwand und Kosten der Bewirtschaftung des Streuobstbestandes aufgelistet. Angeführt sind die einzelnen Arbeitsschritte, die eingesetzten Maschinen, die Anzahl der jährlich notwendigen Arbeitsgänge (AG/J) sowie die sich daraus ergebenden variablen Kosten, wobei der händischen Arbeit keine variablen Kosten zugrunde gelegt werden. Den Berechnungen liegen folgende Angaben zugrunde:

Die 2 ha große Streuobstfläche wird teilweise als zwei- bis dreimähdige Wiese, teilweise als Weide mit Pflegeschnitt und teilweise als einschnittige Wiese genutzt. Auf der Fläche stehen über 50 Bäume pro ha wodurch sich eine generelle Erhöhung der Arbeitszeit von 50 % gegenüber ebenen, baumlosen Flächen ergibt. Die Gesamtfläche wird aufgrund des Baumbestandes reduziert. Die Mahd im Bereich der Bäume erfolgt mit der Motorsense. Diese Angaben gehen in nachstehende Berechnungen ein.

Erläuterungen zur nachstehenden Tabelle:

Ag = Arbeitsgänge

Stunden Geräte gesamt = Anzahl der Arbeitsgänge/Jahr x Anzahl der Stunden/ha und Arbeitsgang x Fläche x 0,8 (Flächenreduktion aufgrund des Baumbestandes)

Stunden ges = Stunden Geräte gesamt x 1,5 (Erhöhung der Arbeitszeit durch Baumzahl) + Wegzeit

Die Wegzeit ergibt sich aufgrund der Entfernung der Streuobstfläche vom Hof. Die variablen Maschinenkosten sind spezifisch auf die am Betrieb zum Einsatz kommenden Maschinen abgestimmt.

Zwei- bis dreimähdige Wiese, 0,6 ha, 1 Schnitt Heu, 1,5 Schnitte Silage, Mahd mit dem Traktor, im Bereich der Bäume mit der Motorsense, Düngung mit Festmist

Arbeits-schritt	Maschinen	Anzahl der Ag/Jahr	Stunden/ha und Ag	Stunden Geräte gesamt	Wegzeit in Stunden	Stunden gesamt	Akh	Variable Kosten in €ges.	VK in € ges.
Abschleppen	Traktor	1	0,33	0,16	0,6	0,84	0,84	5,52	4,65
	Wiesenege	1	0,33	0,16	0	0,24	0	1,16	0,28
Mähen	Traktor	2,5	1,5	1,03	1,5	3,04	3,04	5,52	16,81
	Mähwerk	2,5	1,5	1,03	0	1,54	0	1,82	2,81
	Motorsense	2,5	5	3,43	1,5	6,65	6,65	1,22	8,12
Zetten/Wenden	Traktor	4	1,25	1,22	2,4	4,23	4,23	5,52	23,36
	Zettwender	4	1,25	1,22	0	1,83	0	4,29	7,85
	Rechen	4	10	9,76	0	14,64	14,64		0,00
Schwaden	Traktor	2,5	1,3	0,79	1,5	2,69	2,69	5,52	14,85
	Schwader	2,5	1,3	0,79	0	1,19	0	2,69	3,20
	Rechen	2,5	10	6,10	0	9,15	9,15		0,00
Heuballen	Traktor	1	2	0,98	0,6	2,06	2,06	5,52	11,40
	Ballenpresse	1	2	0,98	0	1,46	0	11,26	16,49
Silieren	Traktor	1,5	2,3	1,68	0,9	3,43	3,43	5,52	18,92
	Ballenpresse	1,5	2,3	1,68	0	2,53	0	11,26	28,45
	Traktor	2,5	2	2,44	1,5	5,16	5,16	5,52	28,50
	Anhänger	2,5	2	2,44	0	3,66	0	1,74	6,38
Düngen Herbst	Traktor	0,4	1,5	0,29	0,24	0,68	0,68	5,52	3,75
	Miststreue	0,4	1,5	0,29	0	0,44	0	4,87	2,14

	r								
	Traktor	0,4	1	0,20		0,29	0,29	6,40	1,87
	Frontlader	0,4	1	0,20		0,29	0	0,51	0,15
Laubrechen Herbst	Rechen	1	10	4,88	0	4,88	4,88	0	0,00
Gesamt							57,71		199,98

Weide mit Pflegeschnitt, 0,6 ha, Pflegeschnitt mit der Motorsense, Weiterbewirtschaftung mit dem Traktor, Düngung mit Festmist im Herbst

Arbeits- schritt	Maschinen	Anzahl der Ag/J	Stunden/ ha und Ag	h ges. Geräte	Wegzeit ges. in h	Stunden ges.	Akh	Variable Kosten in €ges.	VK in € ges.
Abschleppen	Traktor	1	0,33	0,16	0,6	0,84	0,84	5,52	4,63
	Wiesenegge	1	0,33	0,16	0,6	0,24		1,16	0,28
Weidepflege	Motorsense	1,5	5	3,60	0,6	6,30	6,30	1,22	7,69
Zetten/ Wenden	Traktor	1,5	1,25	0,90	0,6	2,25	2,25	5,52	12,43
	Zettwender	1,5	1,25	0,90	0,6	1,35		4,29	5,79
	Rechen	1,5	10	7,20	0,6	10,80	10,80	0,00	0,00
Schwaden	Traktor	1,5	1,3	0,94	0,6	2,30	2,30	5,52	12,73
	Schwader	1,5	1,3	0,94	0,6	1,40		2,69	3,78
	Rechen	1,5	10	7,20	0,6	10,80	10,80	0,00	0,00
Laden	Traktor	1,5	2,5	1,80	0,6	3,60	3,60	5,52	19,88
	Ladewagen	1,5	2,5	1,80	0,6	2,70		4,29	11,58
Düngen Herbst	Traktor	0,4	1,5	0,29	0,6	0,67	0,68	5,52	3,71
	Miststreuer	0,4	1,5	0,29		0,43		4,87	2,10
	Traktor	0,4	1	0,19	0,6	0,29	0,29	6,40	1,84

	Frontlader	0,4	1	0,19		0,29		0,51	0,15
Laubrechen Herbst	Rechen	1	10	4,80	0	4,80	4,8	0	0
Gesamt							42,66		86,57

Einmähdige Wiese, 0,78 ha, Heunutzung, keine Düngung

Arbeits-schritt	Maschinen	Anzahl der Ag/J	Stunden/ha und Ag	h ges. Geräte	Wegzeit ges. in h	Stunden ges.	Akh	Variable Kosten in €ges.	VK in € ges.
Abschleppen	Traktor	1	0,33	0,21	0,6	0,91	0,91	5,52	5,02
	Wiesenegge	1	0,33	0,21	0	0,31		1,16	0,36
Mähen	Traktor	1	1,5	0,94	0,6	2,00	2,00	5,52	11,07
	Mähwerk	1	1,5	0,94	0	1,40		1,82	2,55
	Motorsense	1	5	3,12	0	4,68	4,68	1,16	5,44
Zetten/Wenden	Traktor	2,5	1,25	1,95	1,5	4,43	4,43	5,52	24,44
	Zettwender	2,5	1,25	1,95	0	2,93		4,29	12,54
	Rechen	2,5	10	15,60	0	23,40	23,40		0,00
Schwaden	Traktor	1	1,3	0,81	0,6	1,82	1,82	5,52	10,03
	Schwader	1	1,3	0,81	0	1,22		2,69	3,27
	Rechen	1	10	6,24	0	9,36	9,36		0,00
Laden	Traktor	1	2	1,25	0,6	2,47	2,47	5,52	13,65
	Ladewagen	1	2	1,25	0	1,87		4,29	8,03
Düngen Herbst	Traktor	0,4	1,5	0,37	0,24	0,80	0,80	5,52	4,43
	Miststreuer	0,4	1,5	0,37	0	0,56		4,87	2,73
	Traktor	0,4	1	0,25		0,37	0,37	6,40	2,39
	Frontlader	0,4	1	0,25		0,37		0,51	0,19
Laubrechen Herbst	Rechen	1	10	6,24	0	6,24	6,24		0,00
Gesamt							56,48		106,15

## Rohrertrag Tierhaltung

Der Rohrertrag beruht auf den Angaben des Bewirtschafters, ebenso die variablen Kosten, die im Bedarfsfall durch Angaben des „Standarddeckungsbeitragskatalog“ (BMLF, 1999) ergänzt werden. Die insgesamt 68 ha Grünland werden extensiv zu 2 ha als Streuobstwiese, zu 19 ha als Kulturweide und zu 47 ha als zweimähdige Wiese mit Nachbeweidung genutzt. Die Streuobstwiese weist einen durchschnittlichen Ertrag von ca. 3000-3500 kg TM/ha (16100 MJ NEL/ha) auf. Der durchschnittliche Ertrag des übrigen Grünlandes liegt zwischen 4000 und 4200 kg TM/ha (20200 MJ NEL/ha). Der Rohrertrag aus der Tierhaltung wird dem Streuobstbestand entsprechend dem Energiegehalt anteilig zugeordnet und errechnet sich wie folgt:

Rohrertrag aus Tierhaltung gesamt: €50079,49

	Größe in ha	MJ NEL/ha	MJ NEL gesamt	RE in €/MJNEL	RE in €gesamt
Streuobstwiese	2	16096	32193	0,5037	1178,34
Restliches Grünland	66	20242	1335988	0,5037	48901,15
Summe	68		1368181		50079,49

## Variable Kosten Tierhaltung

Die variablen Kosten aus der Tierhaltung werden ebenfalls anteilig zugeordnet und die gesondert ermittelten Maschinenkosten (siehe auch „Bewirtschaftungsaufwand“) hinzugerechnet.

Variable Kosten Tierhaltung ohne Maschinenkosten (VK) gesamt: € 15264,13

	Größe in ha	MJ NEL gesamt	VK in €/MJNEL	VK in € gesamt	Maschinenkosten in €	Variable Kosten in € gesamt
Streuobstwiese	2	32193	0,1535	359,16	392,70	751,85
Restliches Grünland	66	1335988	0,1535	14904,97	11717,18	26622

Summe	68			15264,13	12109,88	27373,85
-------	----	--	--	----------	----------	----------

#### Rohrertrag und Arbeitsaufwand Obstverarbeitung

Das gesamt Obst wird ausschließlich für den Eigenbedarf bzw. zu Geschenk- und Tauschzwecken verwendet und wird daher in der unten stehenden Deckungsbeitragsberechnung nicht berücksichtigt.

Um den monetären Nutzen sowie den Arbeitsaufwand des Eigenbedarfs erfassen zu können, wird nachstehend ein Ertrag zu Großhandels-Einkaufspreisen abzüglich den variablen Kosten bei der Herstellung aufgelistet.

#### Rohrertrag

Produkte	l	€l	€
Süßmost	100	0,44	44
Most	900	0,51	459
Schnaps	48	4,36	209,28
Gesamt			712,28

#### Arbeitsaufwand

	Menge	Akh	VK in €
Baumschnitt, Nachpflanzung		24	
Ernte händisch		42	
Traktor		3,5	22,38
Anhänger		3,5	6,10
Schnapsbrennen	1200 l Maische	45	26,16
Pressen	1000l	5,5	23,18
Gesamt		124	77,83

#### Wert Eigenbedarf und Arbeitsaufwand (ohne Grünlandnutzung)

Rohrertrag in €	Variable Kosten in €	Akh	Wert Eigenbedarf in €
-----------------	----------------------	-----	-----------------------

712,28	77,83	124	634,45
--------	-------	-----	--------

## Deckungsbeitragsberechnung<sup>16</sup>

Fläche	ha	Verwendete Abkürzungen:			
Rest GL	66	GL u. Strob	Grünland unter Streuobst		
Streuobst	1,98	Rest GL	Restliches Grünland		
		DB1 <sup>1</sup>	Deckungsbeitrag ohne öffentliche Gelder		
		DB2	Deckungsbeitrag mit öffentlichen Geldern		
<b>Rinder</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Streuobst</b>	<b>Anzahl</b>		
Milchkühe	21	Obstbäume	125		
Mutterkühe	9				
Ochsen	5				
eigene Nachzucht					
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Betrieb</b>
<b>Rohhertrag</b>					
Tierhaltung			1.178,34	48.901,15	50.079,49
Obstverkauf		0			0,00
<b>Summe</b>		0	1.178,34	48.901,15	50.079,49
<b>Variable Kosten</b>					
Tierhaltung			359,16	14.904,97	15.264,13
Obst		0			0,00
Maschinen			392,70	10.140,18	10.532,88
Fremdverarbeitung				1.577,00	1.577,00
<b>Summe</b>		0	751,86	26.622,16	27.374,01
<b>DB 1</b>		0	426,48	22.278,99	22.705,47
DB1/ha			215,40	337,56	334,00
<b>Förderungen</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Betrieb</b>
ÖPUL Elementar	5.443,92	0	163,32	5.280,60	5.443,92
ÖPUL Verz. Betrieb	9.722,17	0	291,67	9.430,50	9.722,17
ÖPUL WF	351,74	0	351,74	0,0	351,74
AZ	3.532,26	0	105,97	3.426,29	3.532,26
Tierprämien	3.731,68	0	111,95	3.619,73	3.731,68
<b>Summe</b>	22.781,77	0	1.024,64	21.757,13	22.781,77
<b>DB 2</b>		0	1.451,13	44.036,12	45.487,24
DB2/ha			732,89	667,21	669,13
		<b>Obstnutzung<sup>2</sup></b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Akh Streuobst gesamt</b>	
<b>Arbeitsaufwand in Akh</b>		124	153	277	

16 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohhertrag verändern. Gemäß der Definition des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt. Verwendete Abkürzungen im Abschnitt „Förderungen“: siehe Tabelle auf Seite 17.

2 Die Obstnutzung erfolgt bei diesem Betrieb nur zur Selbstversorgung bzw. zu Zwecken des Tauschhandels, wodurch sich in der gesamtbetrieblichen Deckungsbeitragsberechnung ein Wert von 0 ergibt. (vgl. Kap. 5.2.3). Der bei der Selbstversorgung anfallende Arbeitsaufwand ist hier dennoch angeführt.

## Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag

	Prozent
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ohne öffentliche Mittel (DB1)	2 %
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag inklusive öffentlicher Mittel (DB2)	3 %
Anteil der Obstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag	0%

Der Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ist nicht zuletzt aufgrund des sehr geringen Anteils an der Gesamtbetriebsfläche gering. Die Obstnutzung hat keine über den Eigenbedarf bzw. Tauschzwecke hinausgehende wirtschaftliche Bedeutung.

Betrachtet man den Deckungsbeitrag mit und ohne öffentlicher Mittel pro Hektar, so ist deutlich zu erkennen, dass durch die spezifischen Förderungen auf der Streuobstfläche („Pflege ökologisch wertvoller Flächen“) der geringere Deckungsbeitrag des Streuobstes gegenüber dem restlichen Grünland ausgeglichen bzw. sogar übertroffen wird.

### 5.3.7 Betrieb Altlengbach (Niederösterreich)

#### 5.3.7.1 Beschreibung des Betriebes

Es handelt sich um einen völlig arrondierten Grünlandbetrieb mit dem Hauptbetriebszweig „Mutterkuhhaltung“, welcher rund um den Hof insgesamt 2 ha Streuobst mit rund 330 Bäumen (lt. Obstbaumzählung) bewirtschaftet. Der rund 5 ha große Betrieb, dem auch 7 ha Wald angeschlossen sind, wirtschaftet konventionell und wird im Nebenerwerb geführt. Der Viehbestand beträgt rund 10 GVE, was einem Besatz von rund 2 GVE/ha entspricht.

Die Streuobstbestände bestehen überwiegend aus Apfel, Birne und Pflaumen (siehe Kap. „Struktur“) und werden für Most, Apfelsaft sowie Schnapsproduktion, welche direkt am Hof erfolgt, herangezogen. Im langjährigen Durchschnitt werden rund 1500l Most sowie Schnaps (von Zwetschke, Kriecherl, Kirschpflaume und Elsbeere) erzeugt. Die Most-Vermarktung bereitete im Jahr 2001 große Schwierigkeiten, da ein früherer Abnehmer ausgefallen ist und die in der Umgebung liegenden Mostschänken ihren Bedarf selbst decken können. Schnaps und Apfelsaft werden für den Eigenbedarf bzw. zu Tauschzwecken verwendet. Das Grünland unter den Streuobstbäumen ist zwei- bis dreimähdig, wird mit Festmist gedüngt und weist einen Ertrag von ca. 7000 kg TM/ha (entsprechend einem Energiegehalt von 39200 MJNEL/ha) auf. Das übrige Grünland mit einer Größe von rund 3 ha ist dreimähdig und weist einen Ertrag von rund 8000 kg TM/ha auf. Der Grünlandaufwuchs wird zu 60 % als Heu und zu 40 % als Silage (Siloballen) genutzt. Die Mahd erfolgt auf rund der Hälfte der Fläche mit dem Standardtraktor, unmittelbar unter den Kronen der Bäume wird mit dem Motormäher gemäht. Silage wird über den Maschinenring erzeugt.

Bei der Umstellung des Betriebes vom Haupt- in den Nebenerwerb wurde der Betrieb von Milchvieh auf Mutterkuhhaltung umgestellt.

### 5.3.7.2 Lage- und Strukturparameter

Der Obstbaumbestand in Alt Lengbach liegt im Flysch-Wienerwald auf einer Seehöhe von 400 m. In der unmittelbaren Umgebung des Betriebes sind weitere, ähnlich strukturierte Obstbestände vorhanden. Trotz dieser engen Lagebeziehung besteht keine direkte räumliche Verbindung der Obstparzellen, da einzelne Obstflächen durch den hohen Waldanteil isoliert werden. Diese Gehölzstrukturen (vorwiegend geschlossene Rotbuchenwälder sind für die typischen Obstgarten-Tierarten wenig geeignete Lebensräume. Die kurzen Distanzen zu anderen Streuobstgebieten erlauben allerdings mobilen Organismengruppen diese Barrieren zu „überspringen“. Der untersuchte Obstbestand war bis vor kurzem Wiedehopf-Gebiet. Grund ist das Vorhandensein alter Kopfweidenbestände, die den Streuobstbestand um das spezifische Strukturangebot Baumhöhle ergänzen. Die Streuobstflächendichte liegt bei 14 Obstbeständen im 1km-Umkreis.

Der 2 ha große und sehr reichhaltige Obstbaumbestand in Alt Lengbach ist um den Hof arrondiert. Die Obstbäume sind teils gestreut, teils sehr regelmäßig in Zeilen angeordnet. Die Streulage ergibt sich aus der in Teilflächen sehr konsequenten Einzelbaum-Nachpflanzung.



Abb. 41: Gestreute Anordnung der Obstbäume im Bestand Alt Lengbach

Vom Bestandesalter her ist der Bestand gut strukturiert und weist neben den Altbäumen (ca. 90 Jahre) auch zahlreiche Jungbäume auf. Das Verhältnis Jung- zu Altbaum beträgt in etwa 1:2,5.

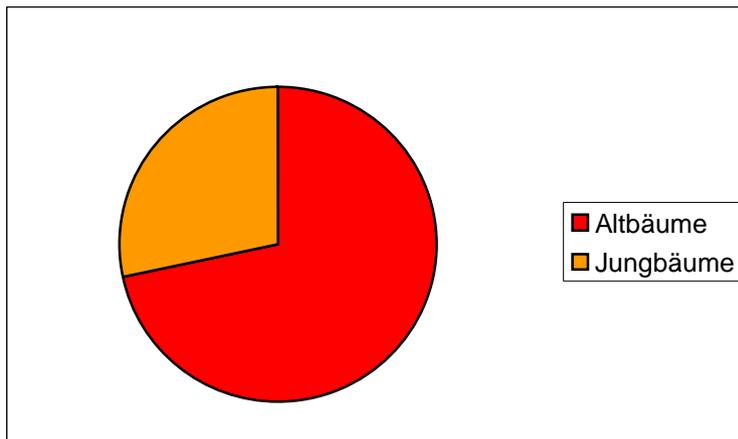


Abb. 42: Verteilung Alt- und Jungbäume im Bestand Altenglach

Der Bestand weist eine sehr gute Obstartendurchmischung und zahlreiche seltene Obstarten auf. Auffällig ist der hohe Pflaumenanteil (inkl. Primitivpflaumen), der rund 1/3 des Gesamtbestandes ausmacht. Die Birnen haben einen Anteil von 37%, der Apfelanteil ist mit 14% relativ niedrig. Die sonstigen Obstarten sind mit einem hohen Anteil (16%) vertreten – die Palette reicht von Nuss, Kirsche bis hin zu Kornelkirsche, Elsbeere, Speierling und Mispel.

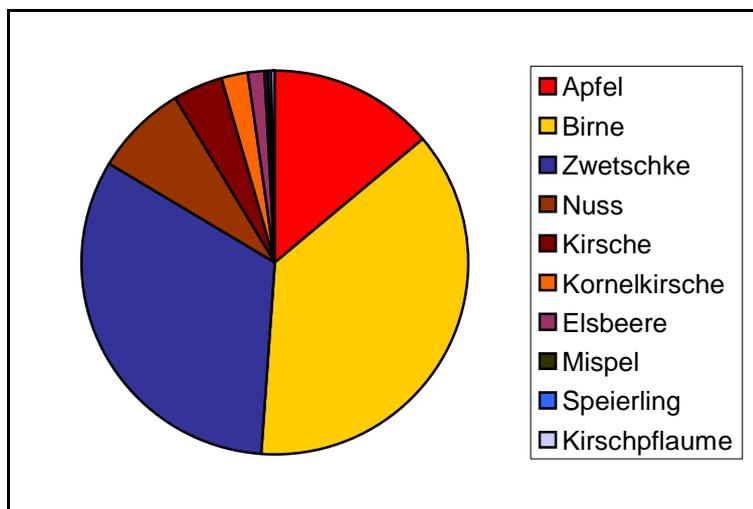


Abb. 43: Breit gestreutes Obstartenspektrum mit Anteil an seltenen Obstarten



Abb. 44: Die Elsbeere (*Sorbus torminalis*) als seltenes Kulturobst

Sortenangaben laut Besitzer:

Apfelsorten: Weißer Klarapfel, Steirischer Maschanzker, Goldrenette von Blenheim, Kanada Renette, „Goldrenette“, Zitronenrenette, Landsberger Renette, Geflammtter Kardinal, Roter Trierer Weinapfel, Gelber Trierer Weinapfel, „Zigeunerapfel“, „Strudlapfel“, „Spitzapfel“

Birnensorten: Präsident Drouard, Residenzbirne, Pastorenbirne, Haferbirne, Salzburger Birne,

Mostbirnen: Gelbe Oberländer, Rote Oberländer, Grüne Oberländer, Speckbirne, Scheibelbirne, Grüne und Rote Pichelbirne, „Griasbirn“, „Grünbirne“, „Rosmariebirn“, „Schneglbirn“, „Rote Salzburger“

Pflaumen: Hauszwetschken, Gelber Spilling, „Ziberl“, „Pfludern“, „Resalkriecherl“, „Saukriech“, Kirschkpflaume

Kirschen: Knorpel Gramm Kirsche, Amarelle, Weichseln

Der Obstbestand zeigt eine gute Pflegeintensität und ist in seiner Gesamtheit als vital zu beurteilen. Der Unterwuchs zeigt aufgrund des wechselnden Bodenwasserhaushaltes unterschiedliche, vorwiegend magere Wiesentypen von trocken bis wechselfeucht.

Vegetationsbestand:

Gräser:

*Arrhenatherum elatior*  
*Dactylis glomerata*  
*Luzula campestris*  
*Poa pratensis*  
*Brachypodium pinnatum*  
*Bromus erectus*

*Anemone nemorosa*  
*Leontodon autumnalis*  
*Ranunculus acris*  
*Achillea millefolium*  
*Galium mollugo* agg.  
*Colchicum autumnale*  
*Sanguisorba minor*  
*Fragaria vesca*  
*Trifolium repens*  
*Tussilago farfara*

Krautige:

*Primula elatior*

## Auswertung Avifauna

			Rote Liste NÖ 1997	Brutvogel im Bereich des Obstgartens	Als Brutvogel noch zu erwarten
Nr.				Obstgarten ist Teilrevier	aufgrund der wenigen kurzen und frühen Erhebung bisher nicht nachgewiesen
257	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		x (rdl.)	
261	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>		x	
287	Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>	1		? <sup>(1)</sup>
288	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>		x	
290	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>		x <sup>(2)</sup>	
291	Buntspecht	<i>Picoides major</i>			x
297	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	3	x	
311	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		x	
316	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		x	
319	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			? (rdl.)
324	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>			x
348	Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>			? (rdl.)
353	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		x	
355	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>			? (rdl.)
364	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		x (rdl.)	
374	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>			x
383	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		x	
384	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3		?
385	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>		x	
387	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	x <sup>(3)</sup>	
399	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>		x <sup>(2)</sup>	
404	Amsel	<i>Turdus merula</i>		x	
408	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		x	
411	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>		x	
414	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>		x	
418	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		x	
420	Kohlmeise	<i>Parus major</i>		x	
421	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>		x (rdl.)	
423	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		x	
428	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>			?
431	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		x (rdl.)	
443	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		x	
445	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>			x
447	Grünling	<i>Chloris chloris</i>		x	
448	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>			?
459	Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		x	
464	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>			x
469	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		x	
473	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		x (rdl.)	
481	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>		x (rdl.)	

<sup>(1)</sup>Wiedehopf war noch im Jahr 1999 Brutvogel unweit Obstgarten

<sup>(2)</sup>gelegentliche Nahrungsnutzung zu erwarten

*(3) am Durchzug mehrere Exemplare festgestellt, Brut im Randbereich eventuell möglich*

Schon nach ersten Kartierungen zeichnet sich eine artenreiche Avifauna ab. Bruthöhlenpotential ist ausreichend vorhanden, es finden sich auch Großhöhlen in der Nähe (etwa in der uralten Elsbeere am Südhang, hier brütet zumindest der Star; oder auch die Weichhölzer im Graben). Einige Vogelarten haben Bezug zur Hofnähe (Misthaufen: Hausrotschwanz, Bachstelze, Rauchschwalbe; eingebrachte Koniferen: Tannenmeise).

Die Obstgärten der Umgebung (aber auch der untersuchte Obstwiesenkomplex) sind in Summe eigenständige Lebensräume und als "Verstärker" der Nachbarstrukturen eindeutig Träger einer erhöhten Diversität (Artenreichtum, Individuendichte).

Zu erwarten sind ferner einige Fledermausarten (bedingt durch die Kombination Streuobstwiese - Hof - Stall/Scheune)

*Erhebungen: 22.4., 29.4. R. Schön*

## Auswertung Transekt

Die grafische Auswertung des Auswahlstreifens (50x5m) verdeutlicht sehr gut die relativ großen Standweiten, die für Teilflächen des Gesamtbestandes charakteristisch sind. Diese lockere Baumbestückung der Wiesenfläche ermöglicht wechselnde Licht- und Schattenverhältnisse im Unterwuchs. Das Licht kann hier bis zum Boden vordringen und bewirkt auf kleinen Parzellen eine Dauerbesonnung, sodass sich der Vegetationsbestand abschnittsweise nicht von den baumfreien Wiesenbeständen unterscheidet. Der Bestand weist lokal differenzierte Baumdichten auf und hat neben dieser lockeren Baumverteilung auch sehr dicht bestandene Abschnitte (vor allem bei den Zwetschken- und Kriechen-Arten).

Die großen Standweiten erlauben zudem eine gute Ausformung des Kronenbereiches. Auf diese Weise ergibt sich ein Muster unterschiedlicher Baumkronen, wobei insbesondere die Ausbildung art- und sortenspezifischer Kronenformen (breit ausladend, schirmförmig) zugelassen wird. Im Kronenraum ergeben sich dadurch gute Belichtungsverhältnisse und eine entsprechend weit herabgezogene Belaubung. Die Grafik vermittelt auch sehr gut die gleichmäßige und relativ geringe Bestandeshöhe. Die untersuchten Obstbäume (über 50 Jahre alte Obstbäume) des Auswahlstreifens sind durchschnittlich 8-10 m hoch. Auch die übrigen Obstbäume weisen keine starke Wüchsigkeit auf, was auf die regionalen Bodenverhältnisse zurückzuführen ist.

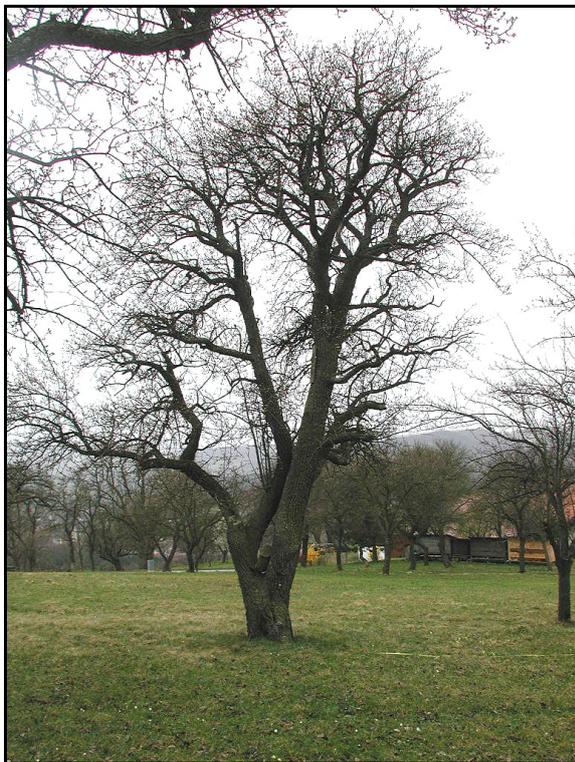


Abb. 45: Einzelbaum aus dem untersuchten Transekt

Platzhalter Transekt

### 5.3.7.3 Luftbild-Zeitreihe

Der Vergleich der Luftbilder von 1958-2000 zeigt einen deutlichen Rückgang der Obstbaumfläche- und -dichte im Gebiet. Durch Siedlungstätigkeit und die zunehmende Verwaldung lässt sich eine starke Reduktion der Obstflächen, vor allem der Obstbäume in der freien Landschaft, feststellen.

Am untersuchten Betrieb gestaltete sich die Auswertung der Luftbilder aufgrund der hohen Baumzahl und -dichte als schwierig. In den letzten 40 Jahren ergab sich eine Reduktion der Baumbestandeszahlen um rund 50%. Laut Auskunft des Besitzers ging der Baumbestand von ursprünglich 1000 Obstbäumen um rund 2/3 auf die aktuelle Baumzahl von 300 zurück. Der Rückgang ist einerseits bei den hoffernen Obstflächen festzustellen, andererseits wurde auch der Baumbestand im unmittelbaren Hofnahbereich stark ausgedünnt. Dennoch verfügt der Betrieb heute über eine beachtliche Obstbaumausstattung. Bei der Bestandserhebung im Jahre 2002 wurde eine Gesamtbaumzahl von rund 330 Obstbäumen ermittelt.

Jahr	Großbäume	Kleinbäume	Gesamtbaumzahl	Entwicklung in %
1958	470	189	659	100
1972	339	87	426	65
2000	227	97	324	49

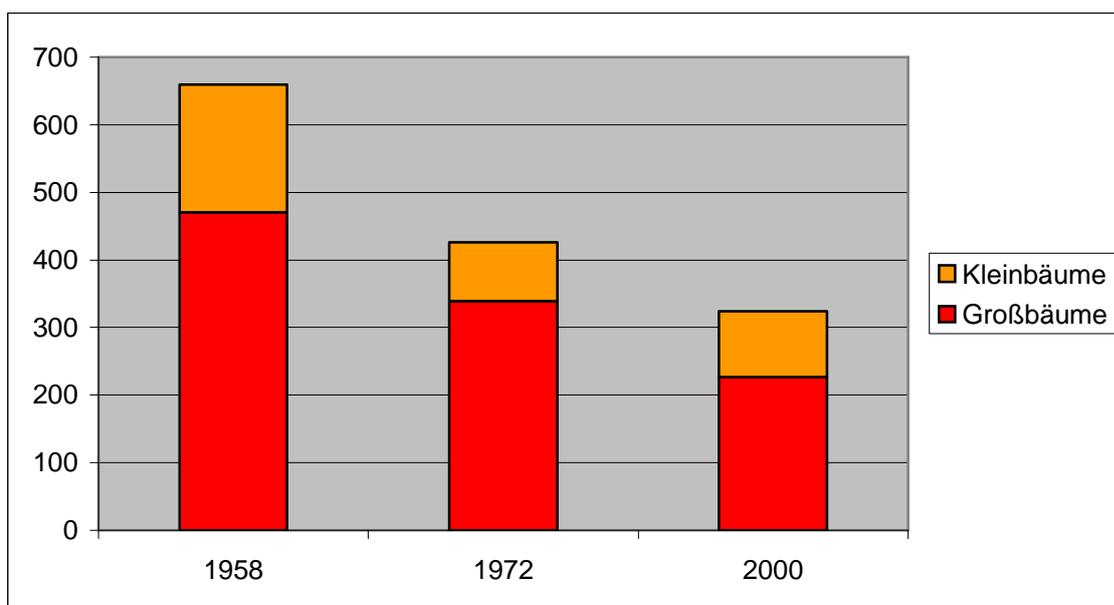


Abb. 46: Entwicklung der Baumbestandeszahlen von 1958-2000

Platzhalter Luftbildzeitreihe

#### 5.3.7.4 Betriebswirtschaftliche Auswertung

Folgende Betriebsdaten sind den betriebswirtschaftlichen Berechnungen zugrundegelegt:

10 GVE, Mutterkuhhaltung, 2 ha zwei- bis dreimähdige Streuobstwiese, 2,68 zwei- bis dreimähdiges Grünland

#### Arbeitsschritte, Arbeitsaufwand und Kosten der Streuobstbewirtschaftung

Der Streuobstbestand teilt sich in eine 0,5 ha große Obstbaumreihe in unmittelbarer Hofnähe für die nachfolgend Arbeitsschritte, Arbeitsaufwand und variable Kosten angeführt werden und eine 1,5 ha große Obstbaumwiese. Die gesamten variablen Kosten sind unter dem Kap. „Variable Kosten der Tierhaltung“ angeführt. Für die Bearbeitung der zweimähdigen Obstbaumreihe wird eine Arbeitszeiterhöhung von 30 % durch die von den Bäumen verursachte erschwerte Bearbeitbarkeit gegenüber, baumlosen ebenen Flächen angenommen. Die Mahd der Fläche erfolgt zu 90 % mit dem Traktor und zu 10 % mit dem Motormäher. Diese Werte gehen in die nachstehenden Berechnungen ein. Das Mähgut wird händisch auf mit dem Traktor befahrbare Bereiche gereicht, sodass im Anschluss nur 50 % der Fläche für die Traktorbearbeitung zu rechnen sind

Erläuterungen zur Tabelle:

Ag = Arbeitsgänge

Stunden Geräte gesamt = Anzahl der Arbeitsgänge/Jahr x Anzahl der Stunden/ha und Arbeitsgang x Fläche x 0,90 (Traktorbearbeitung Mahd) bzw. 0,1 (Motormähermahd) bzw. 0,5 (übrige Arbeitsgänge)

Stunden ges = Stunden Geräte gesamt x 1,3 (Erhöhung der Arbeitszeit durch Baumzahl)

Aufgrund der geringen Entfernung der Streuobstfläche vom Hof ist die Wegzeit zu vernachlässigen. Die variablen Maschinenkosten sind spezifisch auf die am Betrieb zum Einsatz kommenden Maschinen abgestimmt.

Arbeitsschritt	Maschinen	Anzahl der Ag/J	Stunden/ha und Ag	h ges. Geräte	Wegzeit ges. in h	Stunden ges.	Akh	Variable Kosten Geräte in € ges	VK in € ges.
Abschleppen	Traktor	1	0,33	0,165	0	0,21	0,21	7,78	1,67
	Wiesenegge	1	0,33	0,165	0	0,21		0,7	0,15

Mähen	Traktor	2	4	3,6	0	3,60	3,60	7,78	27,99
	Mähwerk	2	4	3,6	0	3,60		1,69	6,10
	Motormäher	2	5	0,5	0	0,90	0,90	4,14	3,73
Zetten/ Wenden	Traktor	5	1,25	3,125	0	4,06	4,06	7,78	31,59
	Zettwender	5	1,25	3,125	0	4,06		1,53	6,20
	Rechen	2	10	1	0	1,30	1,30	0	0,00
Schwaden	Traktor	2	1,3	1,3	0	1,69	1,69	7,78	13,14
	Schwader	2	1,3	1,3	0	1,69		1,60	2,70
	Rechen	2	10	1	0	1,30	1,30	0	0,00
Heu	Traktor	1	1	0,5	0	0,65	0,65	7,78	5,05
	Ballenpresse	1	1	0,5	0	0,65		55,23	35,90
	Anhänger	1	1	0,5	0	0,65		0,7	0,46
Düngen	Traktor	1	1,5	0,75	0	0,98	0,98	7,78	7,58
	Miststreuer	1	1,5	0,75	0	0,98		3,52	3,43
	Traktor	1	1	0,5	0	0,50	0,50	7,78	3,89
	Frontlader	1	1	0,5	0	0,50		0,36	0,18
Gesamt					0	27,53	15,19		149,76

### Rohrertrag Tierhaltung

Der Rohrertrag beruht auf den Angaben des Bewirtschafters; ebenso die Variable Kosten, die im Bedarfsfall durch Angaben des „Standarddeckungsbeitragskatalog“ (BMLF, 1999) ergänzt werden. Die insgesamt 4,68 ha Grünland werden zu 2 ha als zwei- bis dreimähdige Streuobstwiese und zu 2,68 ha als dreimähdige Wiese genutzt. Die Streuobstwiese weist einen durchschnittlichen Ertrag von ca. 7000 kg TM/ha (36400 MJ NEL/ha) auf. Der durchschnittliche Ertrag des übrigen Grünlandes liegt bei 8000 kg TM/ha (44200 MJ NEL/ha). Die Düngung erfolgt mit Festmist und Jauche.

Rohrertrag aus Tierhaltung gesamt: € 2570,58

	Größe in ha	MJ NEL/ha	MJ NEL gesamt	RE in €/MJNEL	RE in €gesamt
Streuobstwiese	2	36400	62454	0,01407	878,83
Restliches Grünland	2,68	44200	120224	0,01407	1691,75
Summe	4,68		182678		2570,58

### Variable Kosten Tierhaltung

Die variablen Kosten aus der Tierhaltung werden ebenfalls anteilig zugeordnet und die gesondert ermittelten Maschinenkosten (siehe auch „Arbeitsaufwand“) hinzugerechnet.

Variable Kosten Tierhaltung ohne Maschinenkosten (VK) gesamt: 652,02

	Größe in ha	MJ NEL gesamt	VK in €/MJNEL	VK in € gesamt	Maschinenkosten inkl. Maschinenringkosten in €	Variable Kosten in € gesamt
Streuobstwiese	2	62454	0,00357	222,91	611,52	834,44
Restliches Grünland	2,68	120224	0,00357	429,11	643,67	1072,77
Summe	4,68	182678	0,00357	652,02	1255,19	1907,21

### Rohrertrag, Variable Kosten und Arbeitsaufwand Obstverarbeitung

Für den im Jahr 2001 erzeugten Most rund 1500 l konnte kein Abnehmer gefunden werden. Der in nicht näher angegebenen Mengen erzeugte Schnaps sowie der Apfelsaft wird für den Eigenbedarf verwendet. Aus diesem Grund wird bei der unten stehenden Deckungsbeitragsberechnung kein Rohrertrag für die Obstverwertung angenommen.

Der Arbeitsaufwand für Baumpflege, Ernte und Verarbeitung beträgt rund ca. 70 h pro Jahr.

Deckungsbeitragsberechnung<sup>17</sup>

Fläche	ha	Verwendete Abkürzungen:			
Streuobst	2,00	GL u. Strob	Grünland unter Streuobst		
Rest GL	2,68	Rest GL	Restliches Grünland		
		DB1 <sup>1</sup>	Deckungsbeitrag ohne öffentliche Gelder		
		DB2	Deckungsbeitrag mit öffentlichen Geldern		
<b>Rinder</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Streuobst</b>	<b>Anzahl</b>		
Mutterkühe	4	Obstbäume	330		
Zuchtrinder	2				
eigene Nachzucht					
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Betrieb</b>
<b>Rohertrag</b>					
Tierhaltung			878,83	1.691,75	2.570,58
<b>Summe</b>		0,00	878,83	1.691,75	2.570,58
<b>Variable Kosten</b>					
Tierhaltung			222,91	429,11	652,02
Maschinen			476,26	491,14	967,40
Maschinenring			135,26	152,53	287,78
<b>Summe</b>		0,00	834,44	1.072,77	1.907,21
<b>DB 1<sup>1</sup></b>		0,00	44,40	618,98	663,37
DB1 <sup>1</sup> /ha			22,20	230,96	141,75
<b>Förderungen</b>		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Betrieb</b>
ÖPUL Verzicht GL	583,49		157,54	425,95	583,49
ÖPUL WF <sup>2</sup>	412,06		412,06	0,00	412,06
AZ	619,03		266,18	352,85	619,03
Tierprämie	810,59		348,55	462,04	810,59
Summe	2.425,17	0	1184,34	1240,83	2425,17
<b>DB2</b>		<b>0,00</b>	<b>1.228,73</b>	<b>1.859,81</b>	<b>3.088,54</b>
DB2/ha			614,37	693,96	659,95
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Akh Streuobst gesamt</b>	
<b>Arbeitsaufwand Streuobst</b>		70	78	148	

17 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern. Verwendete Abkürzungen im Abschnitt „Förderungen“: siehe Tabelle auf Seite 17.

Gemäß der Definition des *gesamtbetrieblichen* Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

2 Es wird für insgesamt 1,26 ha Streuobstfläche eine WF-Prämie in der Höhe von € 327 pro Hektar bezogen. Für die restliche Streuobstfläche sowie die restliche Grünlandfläche wird die Prämie für „Verzicht auf Handelsdünger und Pflanzenschutz im Grünland“ bezogen

Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag, Bedeutung öffentlicher Mittel

	Prozent
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ohne öffentliche Mittel (DB1)	7 %
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag inklusive öffentlicher Mittel (DB2)	40%
Anteil der Obstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag	0 %

Der Anteil der Streuobstnutzung (Obstnutzung und Grünland unter Streuobst) am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag beträgt ohne öffentliche Mittel nur 7 %. Dies ist nicht zuletzt auf die fehlende Vermarktung des Obstes zurückzuführen. Inklusive öffentlicher Mittel liegt der Anteil der Streuobstnutzung am gesamten Deckungsbeitrag bei 40 %. Dies zeigt die derzeitige Förderungsabhängigkeit des Bestandes deutlich auf.

Betrachtet man den Deckungsbeitrag mit und ohne öffentliche Mittel pro Hektar, so ist zu erkennen, dass durch die spezifischen Förderungen auf der Streuobstfläche („Pfleger ökologisch wertvoller Flächen“) der sehr geringe Deckungsbeitrag 1 des Streuobstes sich dem restlichen Grünland im DB 2 angleicht.

### 5.3.8 Betrieb Bromberg (Niederösterreich)

#### 5.3.8.1 Beschreibung des Betriebes

Es handelt sich um einen gemischten Acker-Grünlandbetrieb, der sich auf Schafhaltung spezialisiert hat. Er wird konventionell im Haupterwerb geführt. Die Gesamtbetriebsfläche beträgt 68 ha, davon werden 40 ha als Wald, 17 ha als Acker und 11 ha als Grünland bewirtschaftet. Die Streuobstfläche mit insgesamt 138 Bäumen (Obstbaumzählung 2001) grenzt direkt an das Hofgebäude an und beträgt 2,03 ha. Einige Bereiche werden durch Nachbarn übernommen: die Forstwirtschaft zur Gänze, im Grünland die Düngung von zwei hoffernen Wiesen und beim Streuobst die Ernte.

Da sich der Verkauf von Äpfeln und Birnen bei einem Preis von ca. 0,6 ÖS/kg an die Lohnpresse in Lichtenegg nicht rentiert, überlässt der Besitzer das Obst seinem Nachbarn, der es erntet, presst und in seiner Buschenschank direkt vermarktet. Als Gegenleistung erhält der Besitzer 6 Kisten Süßmost. Die übrigen Früchte werden für den Eigenbedarf herangezogen. Vor 4 Jahren hat der Betriebsleiter aufgrund behördlicher Auflagen seine Gastwirtschaft, die Rinderhaltung sowie die eigene Verarbeitung des Obstes aufgegeben. Damals wurde noch 3000 l Most für die eigene Gastwirtschaft hergestellt.

Charakteristisch ist die außerordentlich extensive Bewirtschaftung des Grünlandes mit 0,2 GVE/ha. Der Tierbestand könnte erheblich aufgestockt werden. Das Grünland zeichnet sich durch artenreiche Mager- und Fettwiesen bzw. –weiden aus. Der Betrieb nimmt an den ÖPUL Maßnahmen „Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel auf Grünlandflächen“, „Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel auf Ackerflächen“, „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“ (WF) und „WF-Streuobst“ teil.

Das Grünland unter den Streuobstbäumen wird zwischen 6 Wochen und 3 Monaten im Jahr mit 25 Schafen beweidet; außer durch die bei der Beweidung anfallenden tierischen Ausscheidungen erfolgt keine Düngung. Die mageren Wiesen werden zwei Mal im Jahr gemäht und nicht gedüngt. Die fetteren Wiesen sind ebenfalls zweischnittig und die Düngung erfolgt hier mit ca. 15 t Festmist pro ha und Jahr. Aufgrund des geringen Viehbestandes kann ein Teil der Heu- bzw. Silageballen verkauft werden. Die Erträge auf den Grünlandflächen betragen je nach Nutzungsintensität zwischen 3000 und 7000 kg TM/ha (entsprechend einem durchschnittlichen Energiegehalt von 25000 MJNEL/ha) auf. Der Grünlandaufwuchs wird zu 50% als Heu und zu 50 % als Silage (Siloballen) genutzt, wobei mit der Silagegewinnung auf den Flächen rotiert wird. Miststreuen und Ballenpressen führt der Maschinenring durch.

Auf den Ackerflächen werden Silomais und Winterroggen angebaut, ca. ein Drittel der Ackerfläche ist stillgelegt (SL: Grünbrache). Der Anbau von Wintergerste und Hafer wurde aufgegeben, die relativ trockenen Ackerflächen in Grünland (Halbtrockenrasen) umgewandelt.

#### 5.3.8.2 Lage- und Strukturparameter

Der Obstbaumbestand in Bromberg liegt in der Buckligen Welt, an der Ostabdachung der Alpen auf einer Seehöhe von 540m. In der unmittelbaren Umgebung des Betriebes befinden sich weitere, ähnlich strukturierte Obstbestände. Eine räumliche Vernetzung der Obstbestände ist nicht durchgängig, da die einzelnen Obstflächen aufgrund des hohen Waldanteils voneinander isoliert werden. Die Lebensraumqualitäten des Obstbestandes werden durch diese Gehölzstrukturen teilweise unterstützt (Rand- und Saumbereiche der Waldbestände). Die Streuobstflächendichte liegt bei 4 ähnlich strukturierten Obstbeständen im 1km-Umkreis.

Der untersuchte Obstbestand liegt in leicht südexponierter Hanglage. Die Obstbäume sind um das Gehöft arrondiert, teils in gestreuter Anordnung, teilweise sind im Bestand noch lineare Auspflanzungsmuster erkennbar. Die Anlage weist aktuell ein gut strukturiertes Bestandesalter sowie eine mehrschichtige Bestandeshöhe auf. Auffällig ist die geringe Anzahl von Nachpflanzungen, wodurch die Altersstruktur auf lange Sicht hin beeinträchtigt wird. Im untersuchten Bestand befinden sich von insgesamt 138 Bäumen nur 14 Jungbäume (Obstbaumzählung 2001). Das Verhältnis Jung- zu Altbaum beträgt ca. 1:9.

Eine weitere kleinere Obstfläche befindet sich in einiger Entfernung vom Hof. Entlang der Wirtschaftswege wurden ebenfalls Obstbäume ausgepflanzt.

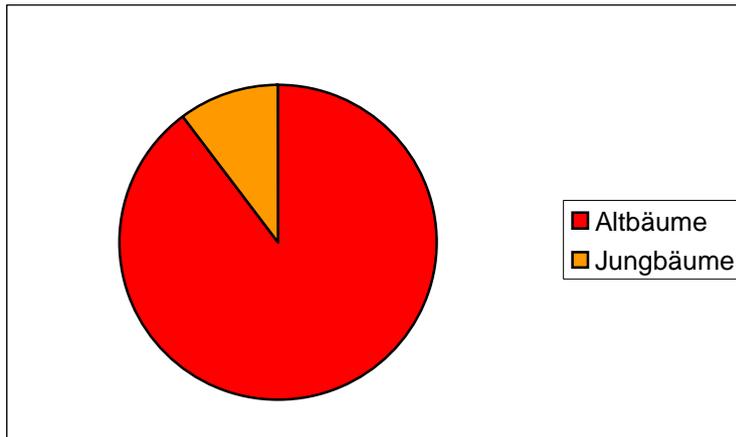


Abb. 47: Geringer Jungbaumanteil (Verhältnis Jung- zu Altbaum von 1:9)

Hinsichtlich der Obstartenverteilung ist der Bestand sehr gut strukturiert, wobei Apfelbäume etwa 50% des Obststartenspektrums ausmachen. Auffallend ist ein hoher Anteil an Kirschen (15%), neben Birnen (15%), Zwetschken (12%), Nuss (5%) und sonstigen Obstarten.

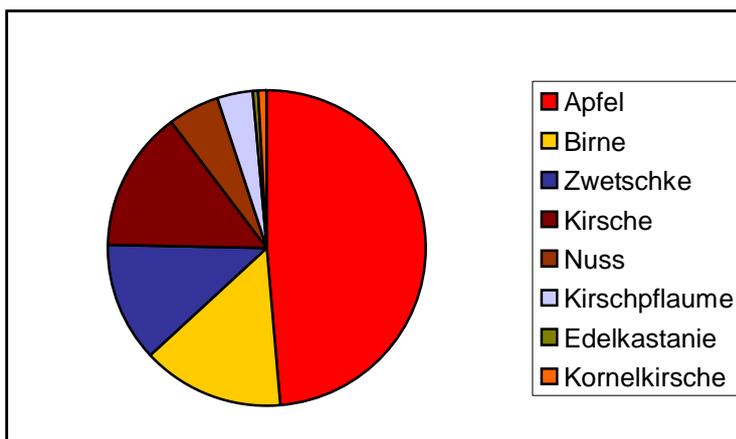


Abb. 48: Gut gefächertes Obststartenspektrum

Der Obstbestand weist eine geringe Pflegeintensität auf und ist überaltert – der letzte Schnitt erfolgte laut Besitzer vor 15 Jahren. Ein weiterer Baumschnitt wurde mit Absicht nicht vorgenommen, weil der Besitzer die vorhandenen Baumhöhlen und die abgestorbenen Äste für Insekten und Vögel belassen will. Die Bäume sind zum Teil bereits stark vergreist.

## Auswertung Avifauna

			Rote Liste NÖ 1997	Brutvogel im Bereich des Obstgartens	Als Brutvogel noch zu erwarten
Nr.				(Obstgarten ist Revier oder Teilrevier)	aufgrund der wenigen kurzen und frühen Erhebung bisher nicht nachgewiesen
257	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		x	
288	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			x
290	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>		x (rdl.)	
291	Buntspecht	<i>Picoides major</i>		x	
295	Kleinspecht	<i>Picoides minor</i>	6	x	
297	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	3		?
316	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		x	
324	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>			x
331	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x (rdl.)	
353	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		x	
354	Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>		x	
355	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>			x
364	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		x	
374	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>			x
383	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		x	
384	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3		?
385	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>		x	
404	Amsel	<i>Turdus merula</i>		x	
408	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		x	
414	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>		x	
418	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		x	
420	Kohlmeise	<i>Parus major</i>		x	
421	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>		x	
423	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		x	
431	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		x	
443	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		x	
445	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>			x
447	Grünling	<i>Chloris chloris</i>		x	
448	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		x	
469	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		x	
473	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		x	
481	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>		x	

Schon nach ersten Kartierungen zeichnet sich eine artenreiche Avifauna ab. Besonders markant ist hier der Alt-, Totholz- und Höhlenreichtum; auch Großhöhlen sind vorhanden. Im Bestand sind einige "Hof- bzw. Garten-Arten" vertreten: Hausrotschwanz, Bachstelze, Klappergrasmücke. Ebenfalls zu erwarten sind einige Fledermausarten (Kombination altholz- und höhlenreiche Streuobstwiese - Schafweide - Hof - Stall/Scheune - alte Dachböden).

*Erhebungen: 22.4., 2.5. R. Schön*

## Auswertung Transekt

Die grafische Auswertung des untersuchten Auswahlstreifens (50x5m) zeigt kleinflächig unterschiedliche Bestandesdichten. Die Obstbäume sind locker verteilt und weisen nur eine geringe Überschneidung im Kronenbereich auf, zum Teil stehen sie sehr dicht. Die großen Standweiten lassen unterschiedliche Kronenformen (von hochstrebend bis breit ausladend) zu. Durch das unterschiedliche Verteilungsmuster ergeben sich im Unterwuchs spezifische Licht- und Schattenmuster, die kleindifferenzierte Lebensräume ermöglichen. Die extensive Nutzung des Unterwuchses (Beweidung und fallweise Putzschnitt) unterstützt die Ausbildung von Ameisenbauten und büllenartigen Horstgräsern. Randlich kommt es zu einem Vordringen von Saumvegetation. Im untersuchten Auswahlstreifen variiert die Bestandeshöhe zwischen 6 und 9m.



Abb. 49: Starke Vergreisung einzelner Bäume

Platzhalter Transekt

Bromberg

### 5.3.8.3 Luftbild-Zeitreihe

Auf dem Luftbild von 1957 ist erkennbar, dass die Obstbestände eine sehr große Fläche eingenommen haben und traditionell um den Hof arrondiert sind. Der Streuobstbau in der freien Landschaft findet nur in geringem Ausmaß statt. Im Vergleich zum aktuellen Luftbild (1996) lässt sich ein Rückgang der hofnahen Obstbaumfläche feststellen. Die Obstbestände liegen heute „verinselt“ innerhalb der land- und forstwirtschaftlichen Flächen.

Am untersuchten Betrieb hat der Baumbestand seit den 1950er Jahren markant abgenommen. Für das Jahr 1957 wurde eine Obstbaumzahl von etwa 329 ermittelt. 1974 ist ein starker Rückgang der Baumzahlen ersichtlich; die Bestandeszahl sank um knapp 40% auf 206 Obstbäume. Im Jahre 1996 war eine Gesamtbaumzahl von 183 Bäumen vorhanden. Ein Rückgang ist einerseits bei den hofnahen Obstflächen festzustellen, andererseits wurde auch der hofnahe Bestand stark dezimiert.

Jahr	Großbäume	Kleinbäume	Gesamtbaumzahl	Entwicklung in %
1957	205	124	329	100
1974	140	66	206	63
1996	101	82	183	56

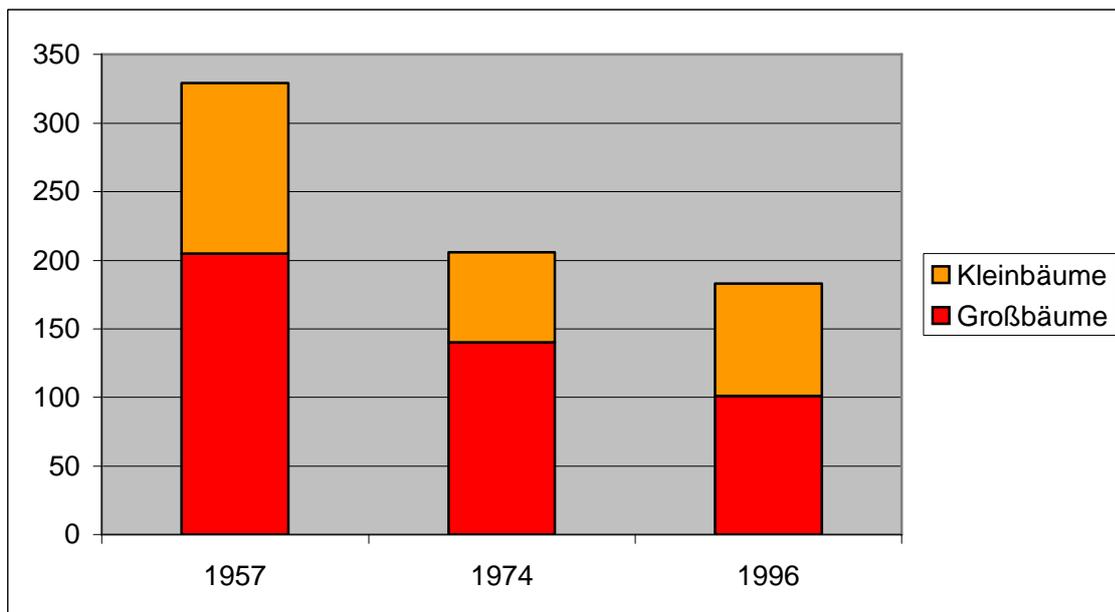


Abb. 50: Entwicklung der Baumbestandeszahlen von 1957-1996



#### 5.3.8.4 Betriebswirtschaftliche Auswertung

Folgende Betriebsdaten sind den betriebswirtschaftlichen Berechnungen zugrundegelegt:

2,1 GVE, Mutterschafhaltung, 2,03 ha Streuobstwiese, die 3 Monate als Schafweide genutzt wird; 17,3 ha Ackerfläche, 9 ha zwei- bis dreimähdige Grünlandflächen.

#### Arbeitsschritte, Arbeitsaufwand und Kosten der Streuobstbewirtschaftung

Nachfolgend werden Arbeitsaufwand und Kosten der Bewirtschaftung des Streuobstbestandes aufgelistet. Angeführt sind die einzelnen Arbeitsschritte, die eingesetzten Maschinen, die Anzahl der jährlich notwendigen Arbeitsgänge (AG/J) sowie die sich daraus ergebenden variablen Kosten, wobei der händischen Arbeit keine variablen Kosten zugrundegelegt werden. Den Berechnungen liegen folgende Angaben zugrunde:

Es handelt sich um eine 2,03 ha große leicht geneigte Streuobstfläche mit ca. 70 Bäumen pro Hektar, wodurch sich eine generelle Erhöhung der Arbeitszeit (rund 40 %) gegenüber ebenen, baumlosen Flächen ergibt. Die Grünlandfläche wird 3 Monate lang mit Schafen beweidet. Einmal wird auf rund einem Drittel mit Traktor und zu zwei Drittel mit dem Motormäher gemäht sowie zu ebendiesen Anteilen mit Traktor bzw. händisch (Rechen) nachbearbeitet. Es erfolgt keine zusätzliche Düngung.

Erläuterungen zur Tabelle:

Ag = Arbeitsgänge

Stunden Geräte gesamt = Anzahl der Arbeitsgänge/Jahr x Anzahl der Stunden/ha und Arbeitsgang x Fläche x 0,33 (Traktorbearbeitung) bzw. 0,66 (händische Bearbeitung)

Stunden ges = Stunden Geräte gesamt x 1,4 (Erhöhung der Arbeitszeit durch Baumzahl) + Wegzeit

Die Wegzeit ergibt sich aufgrund der Entfernung der Streuobstfläche vom Hof. Die variablen Maschinenkosten sind spezifisch auf die am Betrieb zum Einsatz kommenden Maschinen abgestimmt.

Geräte	Anzahl der Arbeitsgänge (Ag)/Jahr	Stunden (h)/ha und Ag	Stunden ges. Geräte	Wegzeit/h/Ag	Wegzeit ges. in h	Stunden ges.	Akh€	Variable Kosten Geräte/h in €	Kosten ges. in €
Traktor	1	1,3	0,87	0,1	0,1	1,32	1,98	10,25	13,52
Mähwerk	1	1,3	0,87		0	1,22		2,62	3,19
Motormäher	1	4	5,36	0,1	0,1	7,60	11,4	3,05	23,21
Traktor	1	1,25	2,54	0,1	0,1	3,65	10,96	10,25	37,43
Zettwender	1	1,25	2,54		0	3,55		1,67	5,94
Traktor	1	1,3	1,74	0,1	0,1	2,54	3,8	10,25	26,01
Schwader	1	1,3	0,87		0	1,22		1,09	1,33
Rechen	1	10	6,70		0	6,70	20,4	0	0
Traktor	1	2	2,68	0,1	0,1	3,85	5,78	10,25	39,47
Ladewagen	1	2	2,68		0	3,75		3,40	12,76
Gesamt						35,41	54,32		162,84

### Rohrertrag Tierhaltung

Der Rohrertrag beruht auf den Angaben des Bewirtschafters ebenso die Variable Kosten, die im Bedarfsfall durch Angaben des „Standarddeckungsbeitragskatalog“ (BMLF, 1999) ergänzt werden. Von den insgesamt 11 ha Grünland wird der Aufwuchs von insgesamt 4 ha verkauft. Die Streuobstwiese wird sehr extensiv als Schafweide genutzt und weist einen durchschnittlichen Ertrag von ca. 2000-2500 kg TM/ha (9300 MJ NEL/ha) auf. Das übrige Grünland wird zweimal jährlich gemäht und mit rund 15 t Festmist pro Jahr gedüngt. Der Ertrag liegt zwischen 3000 und 3500 kg TM/ha (13.000 MJ NEL/ha).

Der Rohrertrag aus der Tierhaltung wird dem Streuobstbestand entsprechend dem Energiegehalt anteilig zugeordnet und errechnet sich wie folgt:

Rohrertrag aus Tierhaltung gesamt: €1.344,27

	Größe in ha	MJ NEL/ha	MJ NEL gesamt	RE in €/MJNEL	RE in € gesamt.
Streuobstwiese	2,03	9300	18879	0,0163	309,22
Restliches Grünland	5 <sup>18</sup>	12700	63500	0,0163	1035,05
Summe	7,03		82379	0,0163	1344,27

### Variable Kosten Tierhaltung

Die variablen Kosten aus der Tierhaltung werden ebenfalls anteilig zugeordnet und die gesondert ermittelten Maschinenkosten (siehe auch „Bewirtschaftungsaufwand“) hinzugerechnet.

Variable Kosten Tierhaltung ohne Maschinenkosten (VK) gesamt: € 915,68

	Größe in ha	MJ NEL gesamt	VK in €/MJNEL	VK Tierhaltung in € gesamt.	Maschinenkosten in €	Variable Kosten in € gesamt
Streuobstwiese	2,03	18879	0,0111	210,61	162,84	373,45
Restliches Grünland	5 <sup>1</sup>	63500	0,0111	705,07	1358,83	2063,90
Summe	7,03	82379		915,68	1521,67	2437,35

### Rohrertrag und Arbeitsaufwand Obstverarbeitung

Das gesamt Obst mit Ausnahme sehr geringer Mengen Süßmost und dem selbst geernteten Obst für den Eigenbedarf wird einem Nachbarn zur Nutzung überlassen. Es wird daher kein monetär bewertbarer Rohrertrag angenommen. Aus diesem Grund wird für die Obstverarbeitung auch kein Arbeitsaufwand unterstellt.

<sup>18</sup> Nur 5 ha von den insgesamt 9 ha Grünland werden vom Betrieb selbst genutzt. Der Aufwuchs der restlichen 4 ha wird vom Nachbarn gemäht bzw. als Heu verkauft.

Deckungsbeitragsberechnung<sup>19</sup>

<b>Fläche</b>	<b>ha</b>	<b>Verwendete Abkürzungen:</b>				
Acker	17,3	GL u. Strob Grünland unter Streuobst				
Streuobst	2,03	Strob Streuobst				
Rest GL	9	DB1 <sup>1</sup> Deckungsbeitrag ohne öffentliche Gelder				
		DB2 Deckungsbeitrag mit öffentlichen Geldern				
<b>Schafe</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Marktfrucht</b>	<b>ha</b>	<b>Streuobst</b>	<b>Anzahl</b>	
Mutterschafe	13	Silomais	4	Obstbäume	138	
Bock	1	Winterroggen	5			
Lämmer	5	Grünbrache	8,3			
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Acker</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Betrieb</b>
<b>Rohhertrag</b>						
Marktfrucht				5.459,91		5.459,91
Tierhaltung			309,22		1.035,05	1.344,27
Heuverkauf					505,80	505,80
Obstverkauf		0,00				0,00
Summe		0,00	309,22	5.459,91	1.540,85	7.309,99
<b>Variable Kosten</b>						
Marktfrucht				4.468,27		4.468,27
Tierhaltung			210,61		705,07	915,68
Maschinen			162,84		1.013,63	1.176,47
Maschinenring					345,20	345,20
Summe		0,00	373,45	4.468,27	2.063,89	6.905,61
<b>DB 1</b>		0,00	-64,23	991,64	-523,04	404,37
DB1/ha			-31,64	57,32	-58,12	14,27
<b>Förderungen</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Acker</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Betrieb</b>
ÖPUL Elementar	586,47		35,19	363,61	187,67	586,47
ÖPUL EG	925,85			925,85		925,85
ÖPUL Verzicht GL	1194,31		203,03		991,28	1194,31
ÖPUL WIBE	797,08			797,08		797,08
ÖPUL M	417,14				417,14	417,14
ÖPUL WF	401,15		401,15			401,15
AZ	3069,05	0,00	184,14	1902,81	982,09	3069,05
Tierprämien	147,31		8,84	91,33	47,14	147,31
KPA	5339,71			5339,71		5339,71
Summe	12878,06		832,35	9420,39	2625,32	12878,06
<b>DB 2</b>		0,00	768,13	10.412,03	2.102,28	13.282,43
DB2/ha			378,39	601,85	233,59	468,85
<b>Arbeitsaufwand in Akh</b>		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Akh Streuobst gesamt</b>		
		0	54	54		

19 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohhertrag verändern. Verwendete Abkürzungen im Abschnitt „Förderungen“: siehe Tabelle auf Seite 17.

## Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag

	Prozent
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ohne öffentliche Mittel (DB1)	Negativer DB1
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag inklusive öffentlicher Mittel (DB2)	6 %
Anteil der Obstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag	0%

Ohne öffentliche Mittel ist der Deckungsbeitrag aus der Streuobstnutzung negativ. Inklusive öffentlicher Mittel wird immerhin ein Anteil von 6 % am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag erreicht, sodass man in finanzieller Hinsicht von einer völligen Förderungsabhängigkeit des Bestandes ausgehen kann.

---

Gemäß der Definition des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

### 5.3.9 Betrieb Pöllau (Steiermark)

#### 5.3.9.1 Beschreibung des Betriebes

Der rund 30 ha umfassende, konventionell geführte, in der Erschwerniszone 1 gelegene Futterbaubetrieb, ist auf Milchvieh- und Mutterkuhhaltung spezialisiert und wird im Nebenerwerb geführt. Neben 8 ha Dauergrünland, davon 2 ha Streuobstflächen, werden 8 ha Acker und 11 ha Wald bewirtschaftet. Der Viehbesatz beträgt 1,8 GVE/ha. Auf den Ackerflächen werden Silomais, Klee gras und Futtergetreide für den Eigenbedarf angebaut. Die Grünlandflächen sind (2-)3schnittig, teilweise 3-4schnittig, die Streuobstflächen mehrheitlich 2(-3)schnittig.

Es werden in guten Jahren bis zu 20.000 kg Hirschbirnen und 3000 kg Äpfel geerntet. Davon werden jährlich rund 1000-1200 l Hirschbirnensaft, 1200 l Apfelsaft, 400 l Most, 200 l Schnaps, 450 Gläser Marmelade sowie Hirschbirngelee zur Direktvermarktung erzeugt. Die Hirschbirnen werden seit 1987 als sortenreine Säfte und Schnäpse verkauft.

Durch den Verkauf ab Hof, im Bauernladen und beim Händler hat der Streuobstbau für den Betrieb durchaus wirtschaftliche Bedeutung, so dass die Beibehaltung dieses Betriebszweiges vorläufig gesichert erscheint. Nach Angaben des Betriebsleiters hat das Streuobst in der gesamten Region seit Beginn der 90-er Jahre wieder eine stärkere wirtschaftliche Bedeutung bekommen. Damals wurde gemeinsam mit dem Naturschutzbund ein entsprechendes Projekt ausgearbeitet. Es wird seit 1997 von der EU kofinanziert (zuerst Zielgebiet 5b, jetzt nach Art. 33) und wird von insgesamt 50 Personen mitgetragen. Aus diesem Projekt heraus wird u.a. das Nachpflanzen junger Bäume finanziert.

Das Grünland unter den Streuobstbeständen ist 2-(3)schnittig und wird vor allem dort, wo die Bäume auf Böschungen zwischen den Ackerflächen stehen (vorwiegend alte Hirschbirnbäume), sehr extensiv genutzt. Der Ertrag liegt in diesen Bereichen, die nicht gedüngt und mit Sense und Rechen bearbeitet werden, nach Angaben des Bewirtschafters um 75 % unter dem Ertrag der übrigen Grünlandflächen.

Auf den anderen Streuobstflächen, die mit Stallmist und Jauche gedüngt und vorwiegend mit dem Traktor gemäht werden, ist der Ertrag durch die Beschattung um 30-50 % gemindert. Während der Grünlandaufwuchs des Betriebes insgesamt zu 85 % als Silage verwertet wird, werden die Streuobstflächen beim 1. Schnitt zur Heubereitung und beim 2. Schnitt als Grünfutter genutzt. Das langsam verrottende Laub der Hirschbirnbäume wird im Herbst weggebracht.

Der Streuobstbestand steht unter Vertragsnaturschutz im Rahmen des ÖPUL (Maßnahme „Pfleger ökologisch wertvoller Flächen“). Für rund die Hälfte des Streuobstbestandes (1 ha) besteht die Auflage „keine Düngung“.

Der Betriebsleiter hat die Absicht, den Betrieb tendenziell zu extensivieren, eventuell die Direktvermarktung auszubauen und die Förderungen optimal auszunutzen. Er selbst hat beobachtet, dass jene Betriebe in der Region, die derzeit die Milchproduktion intensivieren und Flächen zupachten, dazu neigen, arbeitsintensive, naturschutzwürdige Flächen aufzuforsten.

### 5.3.9.2 Lage- und Strukturparameter

Der Betrieb Pöllau befindet sich in der Oststeiermark, an der Südostabdachung der Alpen auf 550 m Seehöhe. Der Betrieb liegt in einer reich strukturierten und gut mit Obstbäumen ausgestatteten Agrarlandschaft. Der Raum ist sehr stark von Obstzeilen durchzogen, wodurch eine gute Anbindung der Obstbestände gegeben ist. Die Streuobstflächendichte liegt bei 24 Obstbeständen im 1km-Umkreis.

Der 2,26 ha große Obstbaumbestand ist in nordexponierter Hanglage um das Gehöft arrondiert. Der Betrieb liegt innerhalb des Naturparkes Pöllauer Tal; der sogenannte „Hirschbirnenweg“ führt direkt an den hofeigenen Birnenzeilen vorbei.



Abb. 51: Hirschbirnenweg im Naturpark Pöllauer Tal

Im Bestand dominieren Mostbirnen (ca. 41%), wobei die Hirschbirne, eine lokale Traditionssorte, neben der Landl- und „Schneebirne“ die Hauptsorte darstellt. Als weitere Obstbaumarten sind Äpfel (37%), Zwetschken (10%), Kirsche (7%) und sonstige Obstarten (5%) vertreten.

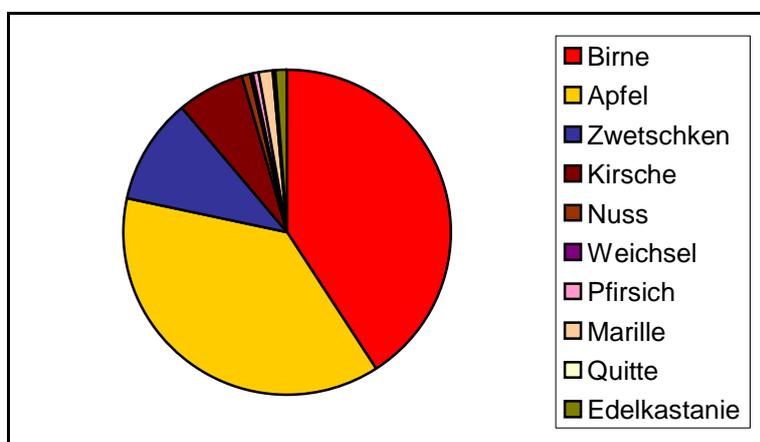


Abb. 52: Breites Obststartenspektrum mit hohem Birnen- und Apfelanteil



### Sortenangaben laut Besitzer:

Die Sortenkenntnis des Besitzers und auch seines noch schulpflichtigen Sohnes war überdurchschnittlich hoch, die einzelnen Sorten konnten in einer Blindkarte lagerichtig und mit hoher Sicherheit angegeben werden.

Birnsorten: Hirschbirne, Landlbirne, Haferbirne, Williams Christ, Pastorenbirne, „Schneebirne“

Apfelsorten: Steirischer Maschanzker, Ilzer Rosenapfel, Kronprinz Rudolf, Klöchers Maschanzker, Rheinischer Bohnapfel, Trierer Weinapfel, Roter Delicious, Goldrenette, Krummstiel, Berner Rosenapfel, Champagner Renette, Baumanns Renette, Querina, Idared, Mantet, Jakob Lebel, Topaz

Kirschensorten: Schneiders Späte Knorpel, Regina, Karina, „Ilzer Kirsche“

Pflaumensorten: Hauszwetschke, Bosnische Zwetschke

## Platzhalter Sorten-Karte

Der Bestand zeichnet sich durch eine sehr gute Altersstruktur auf und weist neben zahlreichen Altbäumen auch eine große Anzahl von Jungbäumen auf. Einige der Hirschbirnbäume sollen auf die Zeit Maria Theresias zurückgehen und sind demnach älter als 200 Jahre. In der untersuchten Fläche wurden bei einer Gesamtbaumzahl von 276 Bäumen insgesamt 129 Jung- und 147 Altbäume ausgewiesen. Das entspricht einem sehr engen Jung-/Altbaumverhältnis (ca. 1:1,1). Als Jungbäume wurden größtenteils Hirschbirnen nachgepflanzt.

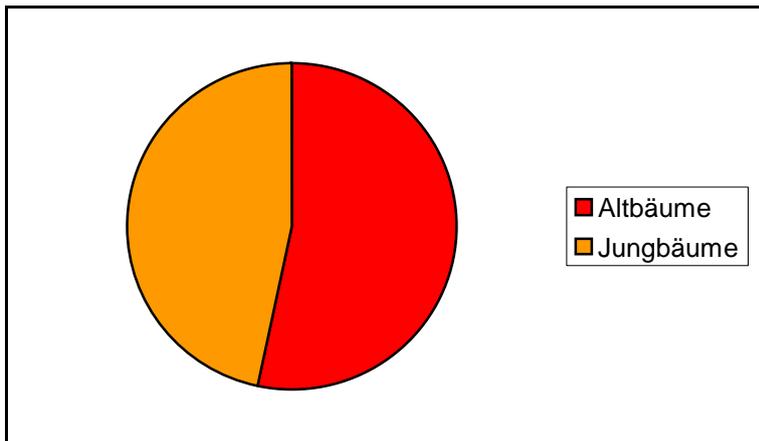


Abb. 53: Ausgewogenes Jung- /Altbaumverhältnis

Der Bestand weist eine hohe Pflegeintensität auf und ist in seiner Gesamtheit als sehr vital zu beurteilen. Die Altbäume weisen trotz ihres hohen Alters einen guten Pflege- und Gesundheitszustand auf. Der Bestand zeigt nur in geringem Maße Krankheitssymptome (vereinzelt Baumschwamm). Etliche Hirschbirnbäume weisen auf der Rindenoberfläche Knollenformationen auf, die zum Teil eine beträchtliche Größe einnehmen. Ob es sich dabei um ein Krankheitsbild oder um eine sortentypische Rindenausprägung handelt, ist nicht geklärt.

Charakteristisches Rindenbild der Hirschbirnen ist eine tief längsrissige Borke mit bis zu 5 cm hohen Borkenleisten. Die Borke hebt teilweise flächig ab und stellt einen sehr unterschlupffähigen Lebensraum dar. Die Hirschbirnen weisen trotz des hohen Alters nur eine geringe Anzahl von Baumhöhlen auf, was auf die Vitalität und das gute Wunden-Überwallungsvermögen der Sorte zurückzuführen ist.

Beim Unterwuchs handelt es sich um eine Schattwiese. In einzelnen Stufenrainen haben sich artenreiche Vegetationsgesellschaften ausgebildet, die als Besonderheiten das Dreizählige Knabenkraut (*Orchis tridentata*) und die Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*) beinhalten.



Abb. 54: Typische Knollenbildung und Tiefrissigkeit der Hirscharte



Abb. 55: Ameisenhaufen als ökologischer Indikator im Obstbestand

## Auswertung Transekt

Der Auswahlstreifen (50x5m) wurde auf eine Baumzeile gelegt, die sich auf einem Stufenrain zwischen Acker und Grünland befindet. Es handelt sich dabei um insgesamt 7 Hirscharten mit zum Teil sehr hohem Alter (>100 Jahre) sowie einem Jungbaum (ca. 4 Jahre). Im Grund- und Aufriss sind die alten Baumformationen sehr gut erkennbar. Einzelne Bäume weisen beachtliche Kronenausdehnungen bis zu 17 m auf und haben zum Teil einen sehr großen Stammdurchmesser (BHD bis zu 1,10m). Die Altbäume sind trotz ihres hohen Alters maximal 15m hoch und variieren nur sehr gering in ihrer Bestandeshöhe. Im Auswahlstreifen liegen die einzelnen Baumhöhen zwischen 11 und 13 Metern. Die Stammhöhen variieren zwischen 1,40 und 2,20 Metern. Die Standweiten innerhalb der Baumzeile sind nicht einheitlich, wodurch sich unterschiedliche Verzahnungsmuster der Kronen ergeben. Interessant sind die unterschiedlich ausgebildeten Kronenformen (von breit ausladend über kugelig bis hochstrebend) der einzelnen Hirscharten.



Abb. 56: Lage des Transekts innerhalb einer Baumzeile auf Stufenrain

## Platzhalter Transekt

### 5.3.9.3 Luftbild-Zeitreihe

Die Auswertung der Luftbilder ergab, dass der Obstbau im Pöllauer Raum traditionell eine große Rolle spielt. Das Luftbild von 1953 zeigt eine reich mit Obstbäumen ausgestattete Landschaft, wobei neben den hofnahen Obstflächen eine hohe Intensität linearer Obstauspflanzungen augenfällig ist. Das Gebiet präsentiert sich am aktuellen Luftbild (1996) in einer geringeren obstbaulichen Intensität; vor allem Obstzeilen wurden in den vergangenen Dezennien stark reduziert. Dennoch hat der Streuobstbau nach wie vor eine landschaftsprägende Bedeutung. Seit den 1960er Jahren ist eine Zunahme von Intensivobstanlagen feststellbar.

Am untersuchten Betrieb wurde anhand der Luftbilder (1953-1996) eine Abnahme der Baumbestandeszahl um 10% ermittelt. Bemerkenswert ist, dass die Obstbaumzahl innerhalb der letzten Jahre stark zugenommen hat. Im Zuge der Aufnahme im Jahre 2002 wurde eine Gesamtbaumzahl von 276 ermittelt. Neben 147 Altbäumen ist vor allem die Anzahl der Jungbäume (129) beachtlich. Innerhalb der letzten Jahre wurde massiv nachgepflanzt. Der Obstbaumbestand in Pöllau ist somit der einzige Betrieb, der seit den 1950er Jahren eine Zunahme der Obstbäume verzeichnen kann. Im Vergleich zum Jahr 1953 ist die Zahl der Obstbäume um rund 40% gestiegen.

Jahr	Großbäume	Kleinbäume	Gesamtbaumzahl	Entwicklung in %
1953	123	70	193	100
1975	81	91	172	89
1996	92	82	174	90
2002	147	129	276	143

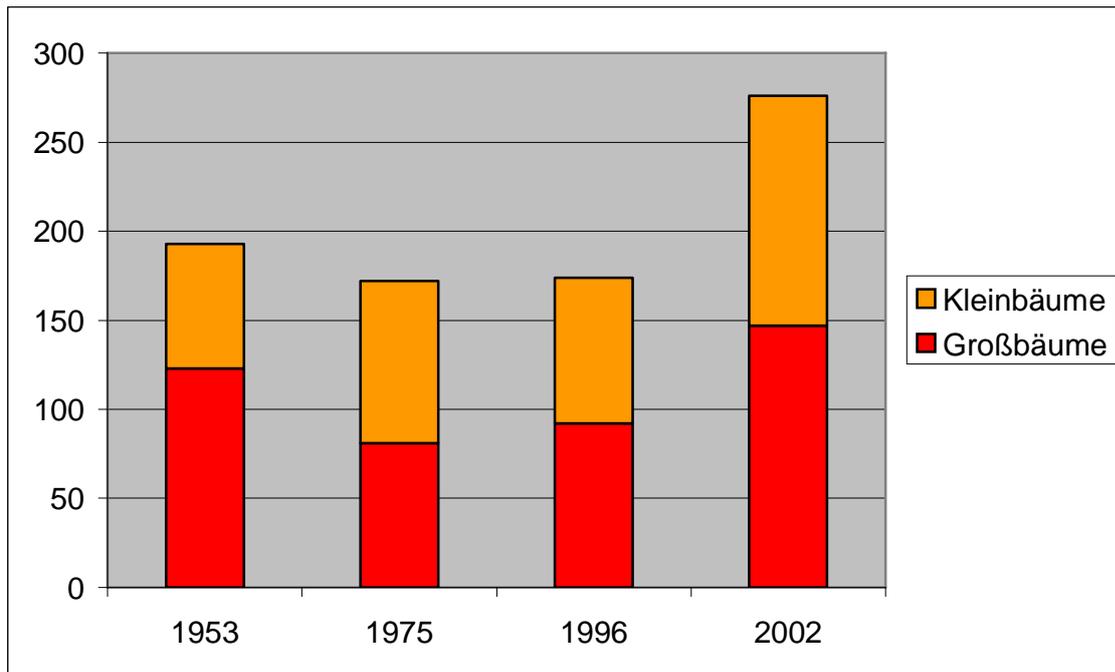


Abb. 57: Entwicklung der Baumbestandeszahlen von 1953-2002

## Platzhalter Luftbild

#### 5.3.9.4 Betriebswirtschaftliche Auswertung

Folgende Betriebsdaten sind den betriebswirtschaftlichen Berechnungen zugrundegelegt:

31 GVE, Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, Stiermast, 2,26 ha zwei- bis dreimähdige Streuobstwiese, (vgl. „Arbeitsschritte“), 6,2 ha restliches Grünland davon 2,7 ha drei- bis viermähdig und 3,5 ha zwei- bis dreimähdig

#### Arbeitsschritte, Arbeitsaufwand und Kosten der Streuobstbewirtschaftung

Nachfolgend werden Arbeitsaufwand und Kosten der Bewirtschaftung des Streuobstbestandes aufgelistet. Angeführt sind die einzelnen Arbeitsschritte, die eingesetzten Maschinen, die Anzahl der jährlich notwendigen Arbeitsgänge (AG/J) sowie die sich daraus ergebenden variablen Kosten, wobei der händischen Arbeit keine variablen Kosten zugrundegelegt werden. Den Berechnungen liegen folgende Angaben zugrunde:

Die 2,26 ha große Streuobstfläche wird als zwei- bis dreimähdige Wiese genutzt. Der Aufwuchs wird zu 85 % als Silage und zu 15 % als Heu verwertet. Auf der Fläche stehen über 100 Bäume pro ha, wodurch sich eine generelle Erhöhung der Arbeitszeit von 50 % gegenüber ebenen, baumlosen Flächen ergibt. Die Mahd erfolgt zu 30 % mit dem Traktor, zu 40 % mit dem Motormäher und zu 30 % mit der Motorsense. Diese Angaben gehen in nachstehende Berechnungen ein.

Erläuterungen zur nachstehenden Tabelle:

Ag = Arbeitsgänge

Stunden Geräte gesamt = Anzahl der Arbeitsgänge/Jahr x Anzahl der Stunden/ha und Arbeitsgang x Fläche x 0,3 (Traktormahd) bzw. 0,4 (Motormähermahd) bzw. 0,3 (händische Bearbeitung).

Stunden ges = Stunden Geräte gesamt x 1,5 (Erhöhung der Arbeitszeit durch Baumzahl) + Wegzeit

Die Wegzeit ergibt sich aufgrund der Entfernung der Streuobstfläche vom Hof. Die variablen Maschinenkosten sind spezifisch auf die am Betrieb zum Einsatz kommenden Maschinen abgestimmt.

Arbeitsschritt	Maschinen	Anzahl der Ag/J	Stunden/ha und Ag	h ges. Geräte	Wegzeit ges. in h	Stunden ges.	Akh	Variable Kosten in €/h	VK in € ges.
Abschleppen	Traktor 40	1	0,33	0,52	0,17	0,95	0,90	5,09	4,85
	Wiesenegge	1	0,33	0,52	0	0,78		0,22	0,17
Mähen	Traktor 40	1,5	1,5	1,53	0,26	2,54	2,29	5,09	12,94
	Mähwerk	1,5	1,5	1,53	0,00	2,29		1,82	4,16
	Motormäher	1,5	4	5,42	0,26	8,39	8,39	5,89	49,39
	Sense	12	30	244,08	0,00	366,12	366,12	0	0,00
Zetten/ Wenden	Traktor 40	1,5	1,25	2,97	0,26	4,70	4,70	5,09	23,93
	Zettwender	1,5	1,25	2,97	0,00	4,45		0,65	2,91
	Rechen	1,5	10	23,73	0,00	35,60	35,6	0	0,00
Schwaden	Traktor 40	1,5	1,3	3,08	0,26	4,88	4,88	5,09	24,84
	Schwader	1,5	1,3	3,08	0,00	4,63		1,09	5,04
	Rechen	1,5	10	23,73	0	35,60	35,60	0	0,00
Laden	Traktor 8056	1	2	3,16	0,17	4,92	4,92	4,92	24,17
	Ladewagen	1	2	3,16	0	4,75		3,20	15,18
Grünschnitt	Traktor 40	9,41 Tge	0,12 ha Tg	0,51	1,60	2,36	2,36	5,09	12,02
	Mähwerk	9,41 Tge	0,12 ha Tg	0,51	0,00	0,76		1,82	1,38
	Motormäher	9,41 Tge	5	2,26	1,60	4,99	4,99	5,89	29,36
	Traktor 8056	9,41 Tge	2	1,58	1,60	3,97	3,97	4,92	19,52
	Ladewagen	9,41 Tge	2	1,58	0,00	2,37		3,20	7,58
Silieren	Traktor 8056	1	2		0,17	0,17	0,17	4,92	0,84
	Ballenpresse	MR			0	0,00		0	0,00

Düngen Herbst	Traktor 8056	1	1,5	2,37	0,17	3,73	3,73	4,92	18,33
	Miststreuer	1	1,5	2,37	0	3,56		3,63	12,93
	Traktor 40	1	1	2,26	0,17	3,56	3,56	5,09	18,11
	Frontlader	1	1	2,26	0	3,39		0,73	2,46
Düngen Frühjahr	Traktor 40	1	1,5	2,37	0,17	3,73	3,73	5,09	18,97
	Güllefaß	1	1,5	2,37	0	3,56		0,94	3,36
Laubrechen Herbst	Rechen	1	10	6,78	0		30	0	0,00
	Gesamt						515,90	84,34	312,45

### Rohrertrag Tierhaltung

Der Rohrertrag beruht auf den Angaben des Bewirtschafters; ebenso die variablen Kosten, die im Bedarfsfall durch Angaben des „Standarddeckungsbeitragskatalog“ (BMLF, 1999) ergänzt werden. Die insgesamt 6,02 ha Grünland werden zu 2,26 ha als zwei- bis dreimähdige Streuobstwiese, zu 6,02 ha als drei- bis viermähdige Wiese genutzt. Die Streuobstwiese weist einen durchschnittlichen Ertrag von ca. 5000-5500 kg TM/ha (26000 MJ NEL/ha) auf. Der durchschnittliche Ertrag des übrigen Grünlandes liegt zwischen 7000 und 7500 kg TM/ha (40500 MJ NEL/ha). Die insgesamt 8,42 ha Ackerbauflächen werden zur Gänze für die eigene Futterproduktion herangezogen. Es werden 2,1 ha Silomais (67706 MJNEL/ha), sowie 4,2 ha Wechselgrünland (43200 MJ NEL/ha) und 2,10 ha Getreide (Kraftfutter) angebaut. Der Rohrertrag aus der Tierhaltung wird dem Streuobstbestand entsprechend dem Energiegehalt anteilig zugeordnet und errechnet sich wie folgt:

Rohrertrag aus Tierhaltung gesamt: € 28.200,85

	Größe in ha	MJ NEL/ha	MJ NEL gesamt	RE in € /MJNEL	RE in € gesamt
Streuobstwiese	2,26	26000	58760	0,0445	2615,84
Restliches Grünland	6,02	40500	251100	0,0445	11178,29

Ackerfutter (Wechselgrünland, Silomais)	6,32	51206	323622	0,0445	14406,73
Summe	14,6		633483		28200,85

### Variable Kosten Tierhaltung

Die variablen Kosten aus der Tierhaltung werden ebenfalls anteilig zugeordnet und die gesondert ermittelten Maschinenkosten (siehe auch „Arbeitsaufwand“) hinzugerechnet.

Variable Kosten Tierhaltung ohne Maschinenkosten (VK) gesamt: € 7606,59

	Größe in ha	MJ NEL gesamt	VK in € /MJNEL	VK in € gesamt.	Maschinenkosten/Betriebsmittel Ackerbau in €	Variable Kosten in € gesamt
Streuobstwiese	2,26	58760	0,012	705,57	318,37	1023,94
Restliches Grünland	6,02	251100	0,012	3015,10	943,98	4213,43
Ackerfutter (Wechselgrünland, Silomais)	6,32	323622	0,012	3885,92	6078,45	9964,37
Summe	14,6	633483	0,012	7606,59	7340,8	16813,26

### Rohrertrag, Variable Kosten und Arbeitsaufwand Obstverarbeitung

Der Rohrertrag der Obstverarbeitung setzt sich aus den folgenden, im Rahmen des Ab-Hof-Verkaufes, im Bauernladen bzw. über Händler verkauften Produkten zusammen:

#### Rohrertrag

Produkte	l	€/l	€
Hirschbirnsaft	1200	1,02	1221
Apfelsaft	1200	1,02	1221

Most	400	1,02	407
Hirschbirnenschnaps	50	32,70	1635
Schnaps	150	7,27	1090
Hirschbirnengelee klein	300	1,45	436
Hirschbirnengelee groß	150	2,91	436
Gesamt			6446

#### Variable Kosten Obstverwertung, Arbeitsaufwand

	Menge	Akh	VK pro Einheit	VK gesamt in €
Ernte händisch		550		
Reinigen, Maischen, Pressen, Pasteurisieren, Abfüllen		85		
Brennen		16		1308
Flaschen	260		0,24	62,35
Etiketten	300		0,29	13,23
Marmeladegläser groß	300		0,29	87,21
Marmeladegläser klein	150		0,36	54,50
Etiketten Marmelade	450		0,04	16,35
Schönungsmittel				69,88
Gesamt		651		1611,52

Deckungsbeitragsberechnung<sup>20</sup>

Flächen	ha		Verwendete Abkürzungen:			
Acker	8,4		GL u. Strob	Grünland unter Streuobst		
Rest GL	6,2		Rest GL	Restliches Grünland		
Streuobst	2,26		DB1 <sup>1</sup>	Deckungsbeitrag ohne öffentliche Gelder		
			DB2	Deckungsbeitrag mit öffentlichen Geldern		
Rinder	Anzahl	Ackerfutter	ha	Streuobst	Anzahl	
Milchkühe	12	Silomais	2,10	Obstbäume	276	
Mutterkühe	5	Getreide	2,10			
Maststiere	5	Wechselgl.	4,20			
Mastkälber	6					
Zuchtrinder	4					
eigene Nachzucht						
		Obstnutzung	GL u. Strob	Rest GL	Acker	Betrieb
Rohertrag						
Tierhaltung			2.615,84	11.178,29	14.406,73	28.200,85
Obstverkauf		6.446,08				6.446,08
Summe		6.446,08	2.615,84	11.178,29	14.406,73	34.646,93
Variable Kosten						
Ackerbau					6.078,45	6.078,45
Tierhaltung			705,57	3.015,10	3.885,92	7.606,59
Obstverarbeitung		1.611,52				1.611,52
Maschinen			318,37	943,98		1.262,35
Maschinenring				254,35		254,35
Summe		1.611,52	1.023,94	4.213,43	9.964,37	16.813,26
DB 1 <sup>1</sup>		4.834,56	1.591,90	6.964,86	4.442,36	17.833,67
DB1 <sup>1</sup> /ha		2139,19	704,38	1123,36	528,85	1057,75
Förderungen	Betrieb	Obstnutzung	GL u. Strob	Rest GL	Acker	Betrieb
ÖPUL Elementar	846,86		118,56	304,87	423,43	846,86
ÖPUL V1	104,07				104,07	104,07
ÖPUL Verzicht GL	256,97		69,38	187,59		256,97
ÖPUL WIBE	732,53				732,53	732,53
ÖPUL M	351,01			351,01		351,01
ÖPUL WF	578,48		578,48			578,48
AZ	2.139,12		299,48	770,08	1.069,56	2.139,12
KPA	1.242,92				1.242,92	1.242,92
Tierprämien	1.578,60		221,00	568,30	789,30	1.578,60
Summe	7.830,56	0	1.286,90	2.181,85	4.361,81	7.830,56
DB 2		4.834,56	2.878,80	9.146,70	8.804,17	25.664,23
DB2/ha		2.139,19	1.273,81	1.475,27	1.048,11	1.522,20
		Obstnutzung	GL u. Strob	Akh Streuobst gesamt		
Arbeitsaufwand in Akh		651	480	1131		

20 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern. Verwendete Abkürzungen im Abschnitt „Förderungen“: siehe Tabelle auf Seite 17. Gemäß der Definition des *gesamtbetrieblichen* Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

## Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag

	Prozent
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ohne öffentliche Mittel (DB1)	36 %
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag inklusive öffentlicher Mittel (DB2)	30 %
Anteil der Obstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag	19 %

Der Anteil der Streuobstnutzung (Obstnutzung und Grünland unter Streuobst) am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag beträgt ohne öffentliche Mittel 36 % und inklusive öffentlicher Mittel 30 %. Der Anteil der Obstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag beträgt 19 %. Das heißt, der Streuobstbestand ist für diesen Betrieb ein wirtschaftlich bedeutender Betriebszweig.

Betrachtet man den Deckungsbeitrag mit und ohne öffentliche Mittel pro Hektar, so ist deutlich zu erkennen, dass durch die spezifischen Förderungen auf der Streuobstfläche („Pflege ökologisch wertvoller Flächen“) der geringere Deckungsbeitrag 1 des Streuobstes gegenüber dem restlichen Grünland im Deckungsbeitrag 2 annähernd ausgeglichen wird.

### 5.3.10 Betrieb St. Josef (Steiermark)

#### 5.3.10.1 Beschreibung des Betriebes

Der Milch- und Mastvieh haltende Betrieb umfasst eine Fläche von rund 26 ha, davon 10 ha Wald, 5 ha Acker und 11 ha Grünland inklusive 3,47 ha Streuobstwiesen. Der konventionelle Futterbaubetrieb mit Silomais- und Futtergetreideanbau wird im Haupterwerb geführt und weist eine Viehbesatzdichte von 1,6 GVE/ha auf. Neben Silomais werden auf den Ackerflächen Wechselgrünland (3-schnittig), Sommergerste und Triticale angebaut. Alle Grünlandflächen sind 2(-3)schnittig und werden mit Jauche gedüngt, ebene Bereiche zusätzlich mit Festmist. Der Grünlandaufwuchs wird in der Regel zu 50 % als Heu und zu 50 % als Silage verwertet, auf den Streuobstflächen wird allerdings zu 70 % Heu erzeugt.

Die zusammenhängende Streuobstfläche ist ausschließlich mit dem Motormäher zu bearbeiten und wird nur im Frühjahr mit Jauche gedüngt und fallweise gekalkt. Rund um die Obstbäume wird mit der Sense gemäht. Abschnittsweise wird das Heu noch auf Harpfen getrocknet. Das Laub der Bäume wird im Herbst zusammengereicht.



Abb. 58: Trocknung des Heus auf Harpfen

Ein Großteil des Ertrages aus dem Streuobstbestand (rund 10.000 kg Äpfel jährlich) wird um einen Preis von €0,04-0,08/kg (ÖS 0,6-1,2) an eine regionale Obstverwertungsgenossenschaft verkauft. Daneben werden ca. 50-60 l Apfelsaft, 1000-1500 l Most und 30-40 l Schnaps für den Eigenbedarf erzeugt.

Die innerbetriebliche wirtschaftliche Bedeutung des Streuobstes ist in den letzten 30 Jahren stark zurückgegangen. Früher konnte das Obst als Tafel- und Wirtschaftsobst an einen Obsthändler direkt ab Hof verkauft werden, wobei vor 30 Jahren der gleiche Preis erzielt wurde wie heute.

### 5.3.10.2 Lage- und Strukturparameter

Der Obstbestand in St. Josef befindet sich auf 345 m Seehöhe in den Randbergen des Grazer Beckens. Das Gebiet weist trotz intensiver landwirtschaftlicher Nutzung eine gute Strukturausstattung auf. In der unmittelbaren Umgebung des Betriebes befinden sich weitere, Obstbestände. Eine räumliche Vernetzung der Obstbestände ist großteils gegeben, zum Teil verhindern größere Waldflächen eine unmittelbare Anbindung der einzelnen Obstflächen. Der hohe Randlinienanteil der nichtagrarischen Landschaftselemente, macht den Gesamttraum für viele auch in Obstgärten vorkommende Tierarten interessant.

Die Streuobstflächendichte liegt bei 24 ähnlich strukturierten Obstbeständen im 1km-Umkreis.

Der untersuchte Obstbestand ist rund um das Gehöft angeordnet und befindet sich auf einem Rutschhang (Florianitegel). Beim Altbestand handelt es sich um eine traditionelle steirische Anlage, die in regelmäßigen Pflanzabständen von 8x8 m bzw. 8x10 m ausgepflanzt wurde. Ein Teil der Obstbäume ist gestreut angeordnet. Der Großteil der Obstbäume hat ein Alter von 40-90 Jahren, der Anteil der aktuellen Nachpflanzungen beträgt weniger als 10%.



Abb. 59: Lage des Obstbestandes auf einem Rutschhang

Der Obstbestand weist eine gute Verzahnung mit der Gebäudestruktur auf. Aus ökologischer Sicht wird die Obstanlage durch zahlreiche Sonderstrukturen (Gebäudesubstanz, Holzschuppen, Holzsteher, Zaunlatten usw.) aufgewertet. Einige Altbäume weisen Spechtlöcher auf. Im Zuge der Erhebung wurden der Grün- und Buntspecht festgestellt.



Abb. 60: Gute Verzahnung Obstbäume/Gebäudestruktur

Zum Zeitpunkt der Erhebung (2001) wurde eine Baumzahl von rund 160 ermittelt. Auffällig ist der hohe Apfelanteil (88%), der Rest des Artenspektrums verteilt sich auf verschiedene Steinobstformen und sonstige Obstarten.

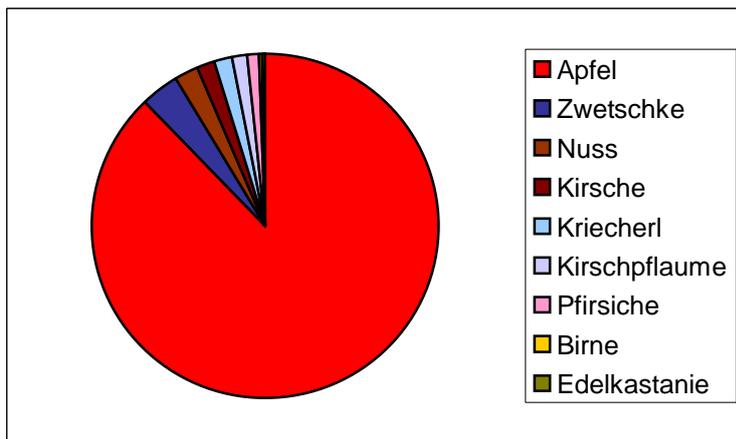


Abb. 61: Breites Obststartenspektrum mit Apfeldominanz

Sortenangaben laut Besitzer:

Apfelsorten: Kronprinz Rudolf, Jonathan, Ilzer Rosenapfel, Gravensteiner, Welschbrunner, Harberts Renette, Kasseler Renette, Roter Klarapfel, Weißer Klarapfel, Rheinischer Bohnapfel, Wintergoldparmäne („Goldrenette“), Wiesling, Rheinischer Krummstiel, „Oderling“

Pflaumensorten: Hauszwetschke, Kriecherl, Spendling, Wangenheimer Frühzwetschke, Kirschpflaumen

Am Obstbestand wird eine regelmäßige Bestandespflege durchgeführt. Die Obstbäume sind vital; der Verreisungszustand ist insgesamt gering.

#### Vegetationsbestand:

##### Gräser:

Dactylis glomerata  
Arrhenatherum elatius  
Lolium multiflorum  
Trisetum flavescens  
Holcus lanatus

##### Krautige:

Crepis biennis  
Carum carvi  
Leontodon autumnalis  
Trifolium pratense  
Trifolium repens  
Ranunculus acris  
Centaurea jacea  
Galium mollugo agg.  
Betonica officinalis  
Prunella vulgaris  
Leucanthemum vulgare  
Rumex obtusifolius

Daucus carota  
Pastinaca sativa  
Urtica dioica  
Trapogon orientalis  
Plantago lanceolata  
Pimpinella major  
Euphrasia rostkoviana  
Achillea millefolium  
Sanguisorba major  
Heracleum sphondylium  
Aegopodium podagraria  
Angelica sylvestris  
Knautia arvensis  
Oxalis europaea  
Hedera helix  
Cerastium arvense  
Geum urbanum  
Glechoma hederacea  
Primula veris  
Prunus domestica (Sämlinge)

## Auswertung Transekt

Die grafische Auswertung des untersuchten Auswahlstreifens (50x5m) zeigt kleinflächig unterschiedliche Bestandesdichten. Der obere Teil des Transektes ist extrem dicht bepflanzt und zeigt eine starke Überschneidung im Kronenbereich. Der untere Bereich weist im Gegensatz dazu sehr große Standweiten auf. Im Unterwuchs ergeben sich dadurch unterschiedliche Licht- und Schattenmuster, die kleindifferenzierte Lebensräume ermöglichen.

Die Grafik veranschaulicht sehr gut die Höhenvarianz innerhalb des Bestandes. Im untersuchten Auswahlstreifen sind Baumhöhen zwischen 7 und 12 Metern vertreten, die unterschiedliche nutzbare Höhenschichten für spezialisierte Arten zulassen.



Abb. 62: Wechsel zwischen lockerem und dichtem Baumbestand

Platzhalter Transekt

St. Josef

### 5.3.10.3 Luftbild-Zeitreihe

Der Vergleich der Luftbilder (1952-1997) zeigt eine deutliche Reduktion der Baumzahlen im Raum St. Josef. Am aktuellen Luftbild ist eine mäßig gute Obstbaumausstattung erkennbar. Die Obstflächen sind hauptsächlich um Höfe arrondiert bzw. befinden sich im Siedlungsbereich.

Am untersuchten Bestand zeigt die Auswertung der Luftbilder einen Rückgang der Bestandeszahlen von 175 Bäumen (1952) um etwa 20% auf 140 Bäume (1997), wobei seit den 1980er Jahren ein Anstieg der Bestandeszahlen zu bemerken ist. Zum Zeitpunkt der Erhebung (2001) wurde eine Baumzahl von rund 160 ermittelt.

Jahr	Großbäume	Kleinbäume	Gesamtbaumzahl	Entwicklung in %
1952	100	75	175	100
1979	96	22	118	67
1997	79	64	140	80

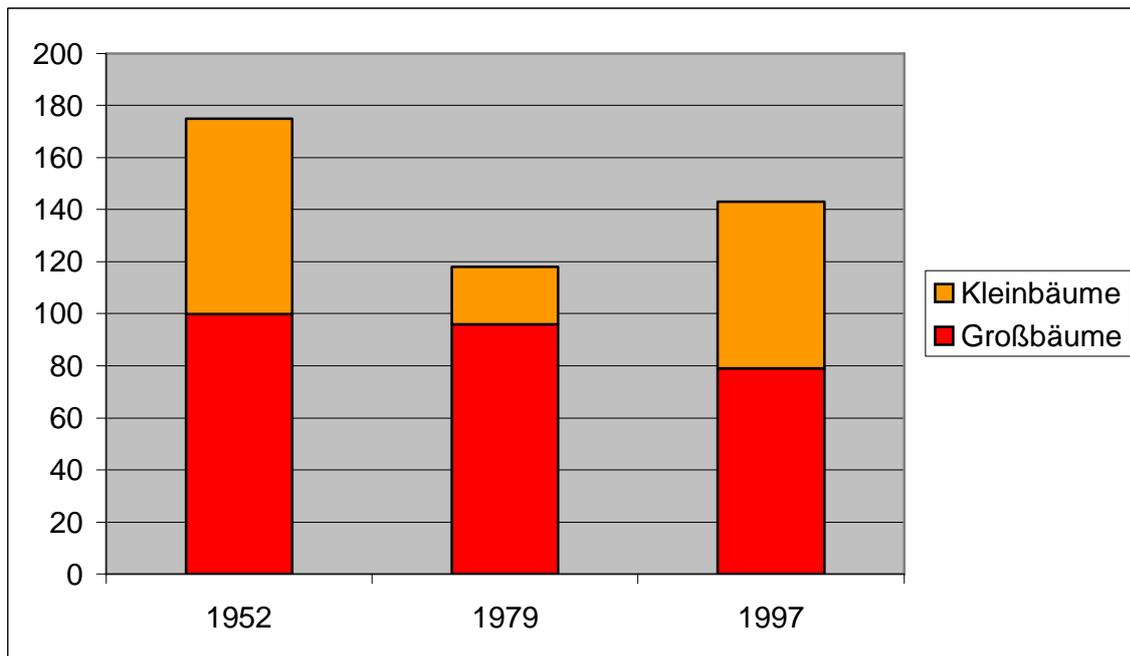


Abb. 63: Entwicklung der Baumbestandeszahlen von 1952-1997



#### 5.3.10.4 Betriebswirtschaftliche Auswertung

Folgende Betriebsdaten sind den betriebswirtschaftlichen Berechnungen zugrundegelegt:

Milch- und Mastvieh, 23,4 GVE; 3,47 ha zwei- bis dreischnittige Streuobstwiesen; 6,32 ha zwei- bis dreischnittige Grünlandflächen, 4,66 ha Ackerfutter

#### Arbeitsschritte, Arbeitsaufwand und Kosten der Streuobstbewirtschaftung

Nachfolgend werden Arbeitsaufwand und Kosten der Bewirtschaftung des Streuobstbestandes aufgelistet. Angeführt sind die einzelnen Arbeitsschritte, die eingesetzten Maschinen, die Anzahl der jährlich notwendigen Arbeitsgänge (AG/J) sowie die sich daraus ergebenden variablen Kosten, wobei der händischen Arbeit keine variablen Kosten zugrundegelegt werden. Den Berechnungen liegen folgende Angaben zugrunde:

Es handelt sich um eine 3,47 ha große, sehr stark geneigte Streuobstfläche mit rund 50 Bäumen pro Hektar. Aufgrund der Geländeverhältnisse und nach Angaben des Bewirtschafters kann von einer Erhöhung der Arbeitszeit um rund 40 % gegenüber ebenen, baumlosen Flächen ausgegangen werden. Die Grünlandfläche wird dreimal ausschließlich mit dem Motormäher gemäht. Rund um die Bäume wird mit der Sense ausgemäht. Es werden zu 70 % Heu und zu 30 % Silage erzeugt. Das Heu wird abschnittsweise auf Harpfen zum Trocken aufgehängt und dort eine Woche belassen. Gedüngt wird im Frühjahr mit Jauche, im Herbst mit Festmist. Das Laub wird im Herbst händisch zusammengereicht und von der Fläche entfernt.

Erläuterungen zur nachstehenden Tabelle:

Ag = Arbeitsgänge

Stunden Geräte gesamt = Anzahl der Arbeitsgänge/Jahr x Anzahl der Stunden/ha und Arbeitsgang x Fläche (3,47 ha) x 0,33 (Traktormahd) bzw. 0,66 (Motormähermahd).

Ad Düngung: Jauche wird auf rund 66 % der Fläche, Mist auf rund 20 % der Fläche ausgebracht. Es ergibt sich daher wie folgt: Stunden Geräte gesamt = Anzahl der Arbeitsgänge/Jahr x Anzahl der Stunden/ha und Arbeitsgang x Fläche x 0,66 (Gülledüngung) bzw. 0,2 (Mistdüngung).

Stunden ges = Stunden Geräte gesamt x 1,4 (Erhöhung der Arbeitszeit durch Baumzahl) + Wegzeit

Die Wegzeit ergibt sich aufgrund der Entfernung der Streuobstfläche vom Hof. Die variablen Maschinenkosten sind spezifisch auf die am Betrieb zum Einsatz kommenden Maschinen abgestimmt.

Arbeitsschritt	Maschinen	Anzahl der Ag/J	Stunden/ha und Ag	h ges. Geräte	Wegzeit ges. in h	Stunden Gesamt	Akh	Variable Kosten in €/h	Variable Kosten in € ges
Abschleppen	Traktor MF	1	0,33	0,38	0,17	0,74	0,74	5,09	3,75
	Wiesen-egge	1	0,33	0,38	0	0,57		0,00	0,00
	händisch	1	5	5,73	0	5,73	5,73	0,00	0,00
Mähen	Motor-mäher	3	5	34,35	0,51	52,04	52,04	7,27	378,19
	Sense	3	12,6	37,80	0	37,80	37,80	0,00	0,00
Trocknen	Rechen	3	10	68,71	0	103,06	103,06	0,00	0,00
	Auf-schichten	3	29	199,25	0	199,25	199,25	0,00	0,00
Zetten/ Wenden	Traktor MF	3	1,25	9,24	0,51	9,75	9,75	5,09	49,62
	Zettwender	3	1,25	9,24	0	9,24		1,60	14,79
Laden	händisch	3	12	82,45	0	82,4472		0,00	0,00
	Traktor MF	3	2	6,87	0,51	10,82	10,82	5,09	55,02
	Ladewagen	3	2	6,87	0	10,31		3,20	32,95
Düngen Frühjahr	Traktor MF	1	1,5	3,44	0,17	5,32	5,32	5,09	27,08
	Jauchefass	1	1,5	3,44	0	4,81		0,95	4,54
Düngen Herbst	Traktor MF	1	1,5	1,04	0,17	1,73	1,73	5,09	8,81
	Miststreuer	1	1,5	1,04	0	1,56		3,52	5,49
	Traktor L	1	1	0,69	0	1,04	1,04	7,78	8,09
	Front-schaufel	1	1	0,69	0	1,04		0,36	0,38
Laubrechen Herbst	Rechen	1	10	22,90	0	22,90	22,90	0,00	0,00
Gesamt							533		588,71

## Rohrertrag Tierhaltung

Der Rohrertrag beruht auf den Angaben des Bewirtschafters, ebenso die variablen Kosten, die im Bedarfsfall durch Angaben des „Standarddeckungsbeitragskatalog“ (BMLF, 1999) ergänzt werden. Das Grünland weist einen durchschnittlichen Ertrag von ca.6000-6500 kg TM/ha (Energiegehalt von rund 32500 MJ NEL/ha) auf. Die 3,47 ha große Streuobstwiese hat einen um rund 20 % verminderten Ertrag, entsprechend rund 5200 kg TM/ha (26000 MJ NEL/ha). Der Rohrertrag aus der Tierhaltung wird dem Streuobstbestand entsprechend dem Energiegehalt anteilig zugeordnet und errechnet sich wie folgt: Rohrertrag aus Tierhaltung gesamt: € 17897,79

	Größe in ha	MJ NEL/ha	MJ NEL gesamt	RE in € /MJNEL	RE in € gesamt.
Streuobstwiese	3,47	26000	90220	0,0317	2858,37
Restliches Grünland	6,32	32500	205400	0,0317	6507,52
Ackerfutter (Kleegras, Silomais)	4,66	57789	269297	0,0317	8531,90
Summe	14,45		564917		17897,79

## Variable Kosten Tierhaltung

Die variablen Kosten aus der Tierhaltung werden ebenfalls anteilig zugeordnet und die gesondert ermittelten Maschinenkosten (siehe auch „Arbeitsritte, Arbeitsaufwand und Kosten“) hinzugerechnet.

Variable Kosten Tierhaltung ohne Maschinenkosten (VK) gesamt: 9221,37

	Größe in ha	MJ NEL gesamt	VK in € /MJNEL	VK Tierhaltung in €	Maschinenkosten in €	Variable Kosten in € gesamt
Streuobstwiese	3,47	90220	0,01632	1472,71	588,71	2061,42
Restliches Grünland	6,32	205400	0,01632	3352,83	1603,75	4956,58
Ackerfutter (Kleegras,	4,66	269297	0,01632	4395,83	2789,09	7184,92

Silomais)						
Summe	14,45	564917		9221,37	4981,55	14202,92

### Rohrertrag Obstverarbeitung

Der Rohrertrag der Obstverarbeitung ergibt sich durch den Verkauf von Äpfeln an eine regionale Obstverwertungsgenossenschaft. Das restliche Obst wird für den Eigenbedarf verwendet. Dieser ist nachstehend gesondert angeführt und auch monetär bewertet (vgl. Kap. Methodik). Diese Bewertung geht aber- ebenso wie der Eigenbedarf der sich aus der Tierhaltung ergibt – nicht in die Deckungsbeitragskalkulation ein.

Produkt	Menge/Jahr in Liter bzw. Kg	Preis in €/Einheit	Preis in € ges.
Äpfel	10.000	0,0654	654,00
Erträge gesamt			654,00

### Bewertung des Eigenbedarfes

Um den Wert des für den Eigenbedarf (bzw. für Tausch- und Geschenkzwecke) verwendeten Obstes einzuschätzen, wird nachstehend der Zukauf der selbst erzeugten Produkte zu Großhandelspreisen unterstellt. Die Verarbeitung erfolgt in einer Gemeinschafts-Obstpresse, an der der Bewirtschafter einen Anteil von 1/50 besitzt.

Produkt	Menge	Preis/l	Rohrertrag gesamt	Variable Kosten (VK)/l	Variable Kosten gesamt	Wert Eigenbedarf
Most	1000-1500	0,51	635,89	0,15	181,68	454,21
Saft	50-60	0,44	23,98	0,15	7,99	15,99
Schnaps	30-40	4,36	152,61	0,73	25,44	127,17
Gesamt						597,37

### Arbeitsaufwand

Für Obsternte, Transport und Verarbeitung sowie Baumschnitt im Winter wird laut Angaben des Bewirtschafters ein Arbeitsaufwand von rund 200 Akh angenommen.

Deckungsbeitragsberechnung<sup>21</sup>

Fläche	ha	Verwendete Abkürzungen:				
Acker	4,66	GL u. Strob	Grünland unter Streuobst			
Streuobst	3,47	Rest GL	Restliches Grünland			
Rest GL	6,32	DB1 <sup>1</sup>	Deckungsbeitrag ohne öffentliche Gelder			
		DB2	Deckungsbeitrag mit öffentlichen Geldern			
<b>Rinder</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Ackerfutter</b>	<b>ha</b>	<b>Streuobst</b>	<b>Anzahl</b>	
Milchkühe	9	Silomais	2,92	<b>Obstbäume</b>	160	
Mutterkühe	4	Getreide	0,59			
Stiere	5	Kleegras	0,59			
eigene Nachzucht		Wechsel-GL	0,56			
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Acker</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Betrieb</b>
<b>Rohertrag</b>						
Tierhaltung			2.858,37	8.531,90	6.507,52	17.897,79
Obstverkauf		654,00				654,06
Summe		654,00	2.858,37	8.531,90	6.507,52	18.551,85
<b>Variable Kosten</b>						
Tierhaltung			1.472,71	4.395,83	3.352,83	9.221,37
Maschinen			588,71	2.789,09	1.603,75	4.981,55
Fremdverarbeitung						0
Summe		0	2.061,42	7.184,92	4.956,58	14.202,92
<b>DB 1<sup>1</sup></b>		<b>654,00</b>	<b>796,95</b>	<b>1.346,98</b>	<b>1.550,94</b>	<b>4.348,93</b>
DB1 <sup>1</sup> /ha		188,47	229,67	289,05	245,40	300,96
<b>Förderungen</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Acker</b>	<b>Rest GL</b>	<b>Betrieb</b>
ÖPUL Elementar	665,17		159,64	212,85	292,67	665,17
ÖPUL M	107,56		107,56			107,56
ÖPUL WF	973,81		973,81			973,81
ÖPUL V1	30,81			30,81		30,81
ÖPUL WIBE	428,73			428,73		428,73
AZ	1.448,66		347,68	463,57	637,41	1.448,66
KPA	1.066,69			1.066,69		1.066,69
Tierprämien	751,22		180,29	240,39	330,54	751,22
Summe	5.472,65		1.588,69	2.202,66	930,09	5.472,65
<b>DB 2</b>		<b>654,00</b>	<b>2.385,64</b>	<b>3.549,63</b>	<b>2.481,02</b>	<b>9.821,58</b>
DB2/ha		188,47	687,50	761,72	392,57	679,69
		<b>Obstnutzung</b>	<b>GL u. Strob</b>	<b>Akh Streuobst gesamt</b>		
<b>Arbeitsaufwand in Akh</b>		200	533	<b>733</b>		

21 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern. Verwendete Abkürzungen im Abschnitt „Förderungen“: siehe Tabelle auf Seite 17.

Gemäß der Definition des *gesamtbetrieblichen* Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

## Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag

	Prozent
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ohne öffentliche Mittel (DB1 <sup>22</sup> )	31%
Anteil am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag inklusive öffentlicher Mittel (DB2)	32%
Anteil der Obstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag (DB1 und DB2)	7 %

Der bedeutende Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ergibt sich fast ausschließlich aus der hohen innerbetrieblichen Bedeutung des Grünlandes unter den Streuobstbäumen. Die Obstnutzung selbst ist von untergeordneter Bedeutung und macht nur einen Anteil von 7 % am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag aus.

Durch die spezifische Förderung des Streuobstbestandes (WF, Steiflächenförderung) wird der gegenüber dem restlichen Grünland niedrigere DB1/ha im DB2/ha weit übertroffen.

---

22 Bei den Betriebserhebungen wurde berücksichtigt, dass der Betrieb an ÖPUL-Maßnahmen teilnimmt. Der DB1 entspricht somit nicht jenem Deckungsbeitrag, der ohne ÖPUL-Teilnahme erzielbar wäre, sondern impliziert, dass sich durch die im ÖPUL vorgesehenen Auflagen Arbeitszeiten, Betriebsmitteleinsatz sowie auch der Rohertrag verändern.

Gemäß der Definition des gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrages (HUTH, SICHLER; 1996) wird für die eingesetzte Arbeitszeit kein Lohnansatz berücksichtigt.

## **6 EINSCHÄTZUNG TAUGLICHER KENNGRÖßEN ZUR BESTANDECHARAKTERISIERUNG**

Die verschiedenen „messbaren“ Parameter zur Beschreibung eines Obstbestandes werden hier in einen „Bewertungsrahmen“ gestellt (Parameter, die die naturschutzfachliche Wertigkeit anzeigen). Bewertungshintergrund ist der Naturschutz, mit besonderer Betonung des faunistischen-ornithologischen Artenschutzes.

Die einzelnen Kenngrößen sind so organisiert, dass eine hohe Bewertung eine hohe Artenschutzrelevanz (z.B. Erhaltung/Förderung von Einzelbrutpaaren oder Populationen von gefährdeten/seltenen/charakteristischen Arten und Artengemeinschaften) oder einen hohen Beitrag im Funktionsgefüge Obstbestand-Umland repräsentiert, eine niedrige Bewertung aber kein oder nur geringer Beitrag zur Förderung dieser Artengruppen darstellt.

### 6.1 Katalog zu räumlich-funktionalen Kenngrößen

#### 6.1.1 Seehöhe

Der Rahmen für die Obstbaumkultur ist zwar durch die klimatische Verträglichkeit der Obstgehölze selbst vorgegeben, variiert allerdings stark durch Substitution der Baumarten. In Gunstsituationen ist Obstbau immerhin bis 1200 m möglich.

Ökologisch relevante Seehöhen reichen bis etwa 600-700 m im Bereich der Nordalpen und der Böhmisches Masse. Über diesen Höhen sinkt der Anteil der wärmeliebenden Vogelarten - einer generell hochgradig gefährdeten Artengruppe, die in Obstwiesen einen Lebensraumschwerpunkt hat (z.B.: Wiedehopf, Steinkauz, Rotkopfwürger) - während standortsbedingt die vegetationsökologischen Verhältnisse extremer werden und Platz für Spezialisten zulassen (die allerdings auch in der nicht mit Obstbäumen ausgestatteten Umgebungslandschaft auftreten).

#### 6.1.2 Exposition

Bezüglich dieses Standortfaktors laufen die qualitativen Wertungen des Naturschutzes nicht synchron mit den obstbaulichen Optima. In warmen südorientierten Hanglagen steigt zwar die Wärmesumme und damit die Vegetationsdauer an, gleichzeitig kann es aber zu ertragsmindernden sommerlichen Trockenklemmen führen. Aus ökologischer Sicht ist die damit verbundene Sondersituation aber besonders wirksam. Durch den höheren Anteil an wärmeliebenden Arten steigt die ökologische Funktionalität deutlich an. Es bedarf allerdings auch wesentlich längerer Nutzungszeiträume, bis die Obstbestände ausreichende Reife erreicht

haben. Bei Obstbeständen in Verebnungen oder kalte Hanglagen (N-Seiten) verlieren die Obstbestände rasch ihr charakteristisches Eigenschaftsprofil und verändern sich von der „Obststeppe“ zur aufgelockerten mitteleuropäischen Waldgesellschaft (die immer noch sehr arten- und individuenreich sein kann!).

### 6.1.3 Lage in einem ökologisch abgrenzbaren Teilraum

Diese Kenngröße stellte sich bei den Untersuchungen als besonders berücksichtigungsbedürftig heraus. Da in Österreich Obstlandschaften wie sie z.B. in Baden-Württemberg vorkommen, sehr selten sind, findet man Obstbestände üblicherweise diskret in der Landschaft verteilt. Entsprechend hoch ist aus ökologischer Sicht ihre Umgebungsabhängigkeit. Einige Bundesländer bieten für diese Kenngröße erste Anhaltspunkte (z.B. NÖ Naturschutzkonzept, OÖ Regionale Leitbildformulierung).

- Lage in einem „streuobstdominierten“ Teilraum (wie etwa „Flysch-Wienerwald-Vorland“, „Voralpen zwischen Traisen und Erlauf“, „Hügelland zwischen Traisen und Erlauf“, „Strengberge“ usw.)
- Lage in einem „streuobstleeren“ Teilraum (z.B. „Schotterfluren Leopoldsdorfer Platte“, „Rauchenwarther Platte“, „Marchfeld“)



Abb. 64: Beispiel: Lage in scharf abgegrenzten ökologischen Teilraum Ennstal (Betrieb Aigen)



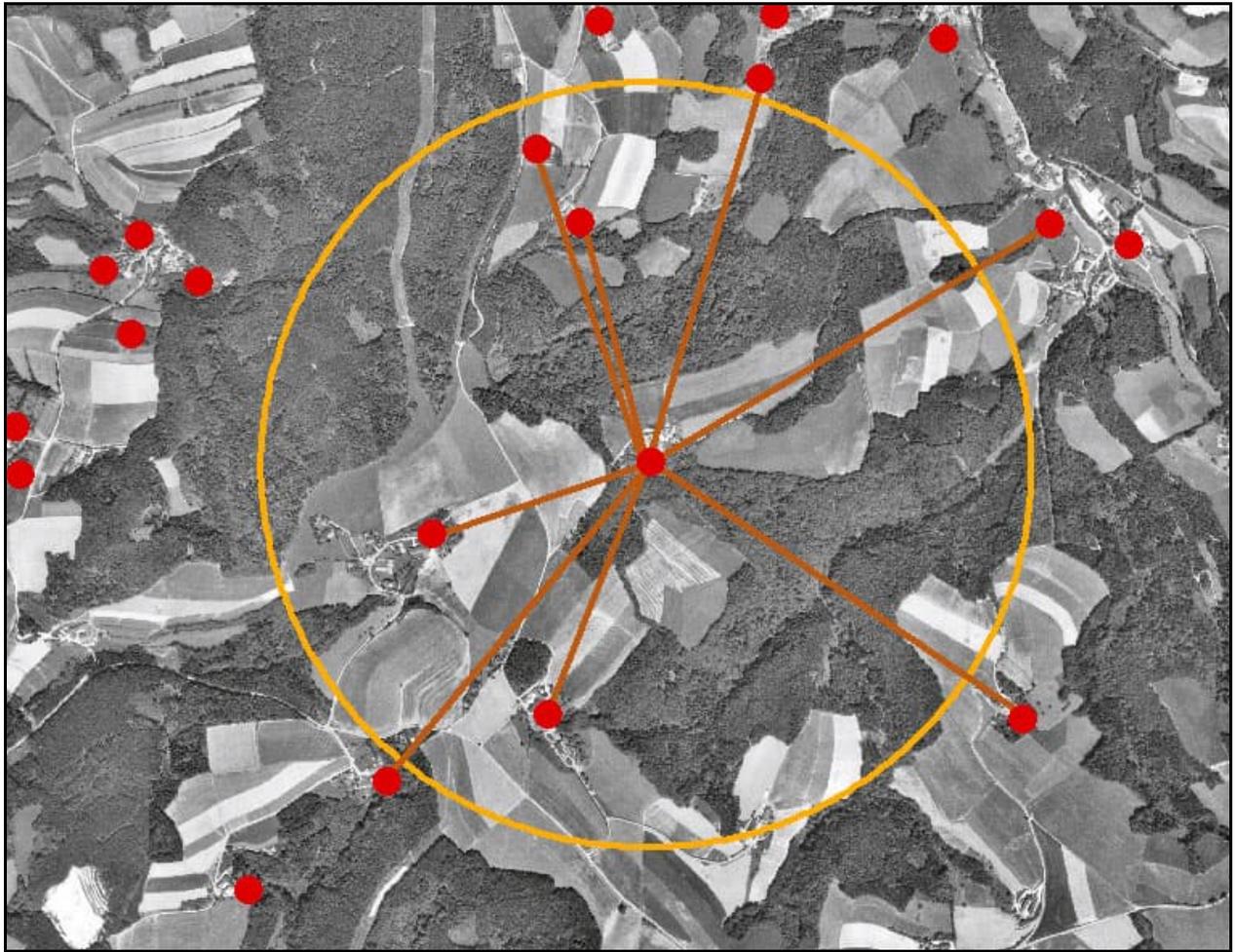


Abb. 66: Beispiel Streuobstflächendichte Bromberg

#### 6.1.6 Lage zu Nachbarstrukturen

Diese Kenngröße ist nur mit viel Aufwand und nur für kleine Regionen quantifizierbar. Da es sich aber um einen essentiellen Parameter handelt, muss er zumindest in Form einer argumentativen Bewertung angesprochen werden. Eine grafische Auswertung in Analogie zum vorigen Parameter ist möglich, wenn entsprechende Erhebungen der ökologischen Situation in der Bestandesumgebung vorliegen.

- z.B. Lage in einem Gebiet mit benachbarten, vergleichbaren parkartigen Gehölzen und/oder Altbäumen mit (Groß)Höhlenpotential (die die Lebensraumfunktionen der Streuobstwiese unterstützen)
- Lage in ausgeräumter Landschaft

## 6.2 Katalog zu Strukturparametern

In den Testgebieten wurden sehr detaillierte Einzelansprachen vorgenommen, die z.T. nur sehr geringe Übereinstimmung mit Ausstattungen (Artvorkommen) aufweisen. An erster Stelle ist dazu die Stammhöhe zu nennen, die zwar in vielen Förderprogrammen als Rahmenbedingung geführt wird, die Bestandesreife, die Höhlenfähigkeit oder die Besiedlung mit charakteristischen Arten kaum prognostizieren hilft. Im Zuge der Erhebungen wurden die Bestandesdaten auch in grafischer Form aufgenommen (in Analogie zu den Bestandesaufrissen der forstlichen Standortkartierung).

Als sehr aussagekräftige Parameter gelten derzeit (ohne Berücksichtigung der Spätherbst-Winteraspekte):

### 6.2.1 Flächengröße

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
Flächengröße (der gesamten Streuobstwiese):	groß: ca. 0,5 bis mehrere ha klein: ca. 0,5 ha und kleiner	

### 6.2.2 Anzahl der Obstbäume

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
Anzahl der Obstbäume	sehr hoch: > 300 hoch: > 50-80 gering: < 50	Ab einer Baumzahl von 200 bis 300 Bäumen beginnt das System Streuobstwiese als eigenständiger Lebensraum zu funktionieren (gute Strukturausstattung vorausgesetzt)

### 6.2.3 Anzahl der Obstarten/Sorten

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
Arten-/Sortenreichtum	hoch gering	Die Baumartenverteilung ist ein wichtiger Sammelparameter für eine Reihe von Lebensraumpotentialen (Höhlenfähigkeit, Baumform, Baumalter etc.). Der Sortenreichtum ist nicht direkt ableitbar, aber indirekt über eine länger erstreckte Blühphänologie und damit größerem Kleininsektenreichtum sowie höheres Nahrungsangebot für Obstwiesenvögel. Mit den Sorten sind spezifische Baumeigenschaften ver-

		<p>bunden, die selbst wieder über Struktur-aspekte wirksam werden (Starkästigkeit, Dichttrieblichkeit, Schattendruck etc.).</p> <p>Als vereinfachter Parameter mit ganz ähnlicher Aussagekraft kann der Baumartenreichtum herangezogen werden (siehe Diversitätsindex)</p>
--	--	--

#### 6.2.4 Durchschnittliche Gesamthöhe des Bestandes

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
durchschnittliche Gesamthöhe des Bestands	sehr hoch: > 18 m hoch: 8–17 m niedrig: unter 6-7 m	bei einer durchschnittlichen Gesamthöhe von unter 6 m fällt eine wesentliche Komponente der Mehrschichtigkeit eines Bestands - die hohe Kronenschicht - weg, was die Nutzbarkeit für bestimmte Arten ausschließt

#### 6.2.5 Höhenvarianz

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
Höhenvarianz	groß gering	verschiedene Baumhöhen bedeuten mehr nutzbare Höhenschichten, mehr Strukturdiversität und einen höheren Anteil an spezialisierten Arten

#### 6.2.6 Bestandsalter

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
Bestandsalter	alt jung: unter 40 Jahre	die ökologische Qualität eines Streuobstbestandes beginnt erst ab einer bestimmten „Bestandesreife“ zu greifen.

#### 6.2.7 Altersvarianz

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
Altersvarianz	groß niedrig	nicht direkt wertbestimmend, aber indirekt Indikator für langfristige Nutzung und damit Bestand

#### 6.2.8 Wüchsigkeit/Baumform der Obstbäume

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung

Wüchsigkeit/Baumform der Obstbäume	Hoch-, Halb-, Viertelstamm, Astansatz, Aststärke	Bei schwach wachsenden Unterlagen liegt der Astansatz meist unter 1,50 m und die Hauptäste sind vielfach von geringer Dimension; in dieser „Wuchsform-Klasse“ gibt es kaum Höhlenpotential
------------------------------------	--	--

### 6.2.9 Brusthöhen-Stammdurchmesser

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
Brusthöhen-Stammdurchmesser	groß klein: unter 30-40 cm	korreliert mit Höhlenpotential; der tatsächlich relevante Parameter dahinter ist der Starkastanteil des Obstbaumes. Der Brusthöhendurchmesser ist nur dann ein vertretbarer Ersatz.

### 6.2.10 Höhlenpotential

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
Höhlenpotential	groß klein	das Höhlenpotential ist entscheidend; ausfallende Astlöcher, von Spechten bearbeitet, ergeben durchaus auch Großhöhlen (Durchmesser > 8-10 cm), die für verschiedene Spezialisten von großer Bedeutung sind (Steinkauz, Wiedehopf etc.)

### 6.2.11 Borkenausprägung

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
Borkenausprägung	hoch gering	gut besiedelbar; unterschlupffähig schlecht besiedelbar; unterschlupfarm

### 6.2.12 Altholz-/Totholzreichtum

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung
Altholz-/Totholzreichtum	hoch gering	für das Höhlenpotential und damit für einen gewissen Teil der Vogelartengemeinschaft u.a. Fledermäuse ausschlaggebend

### 6.2.13 Sonderstrukturen

Parameter/Aspekt	Ausprägung	Bemerkung

vorhandene Sonderstrukturen	hoch gering	Sonderstrukturen (Holz, Gebäude, Offenland, etc.) werten Streuobstbestände auf und ergänzen sie in ihrer ökologischen Qualität.
-----------------------------	----------------	---

### 6.3 Entwicklung einer Kennzahl für Baumarten/Sortendiversität (Diversitätsindex)

Die Baumartenverteilung in einem Streuobstbestand ist ein wichtiger Sammelparameter für eine Reihe an Lebensraumpotentialen (Höhlenfähigkeit, Baumform, Starkästigkeit, Baumalter etc.). Die prozentuelle Baumartenzusammensetzung ist als Kenngröße zwar aussagekräftig, aber über Regionsgrenzen hinweg wenig vergleichbar. Eine besser geeignete Rechengröße ist ein Arten-Diversitätsindex, wie er in der Ökosystemforschung bzw. der numerischen Vegetationsökologie eingesetzt wird. Für die Berechnung der Diversität sind für die verschiedensten Anwendungsfälle sehr viele Maßzahlen entwickelt worden. Für die Abschätzung des Artenreichtums eines Lebensraumes wird üblicherweise die alpha-Diversität (Punkt-Diversität) berechnet. Sie geht von einer einigermaßen homogenen Gesamtgebietsausstattung aus und einer daraus gezogenen Stichprobe. Diese Rahmenbedingungen sind zwar bei den Streuobstbeständen nur selten gut erfüllt, der Datenbedarf entspricht aber dem, was im Rahmen von Obstbestandserhebungen leicht erfüllbar ist. Die beta-Diversität (between-habitat-diversity) setzt die Kenntnis von ausstattungsbedingenden Faktoren voraus, die bei Obstbaumarten sehr stark betrieblich, förderungspolitisch oder individuell bestimmt sind und nur mit großem Aufwand eruierbar sind.

Der häufigste Index, der zur Berechnung der alpha-Diversität eingesetzt wird, ist der SHANNON-WEAVER-Index. Er beschreibt den mittleren Grad der Ungewissheit, irgendeine bestimmte Art von S Arten bei zufälliger Probenentnahme anzutreffen (MÜHLENBERG 1993).

$$\sum_{i=1}^S p_i \cdot \ln p_i$$

$$p_i = \frac{n_i}{N} \quad \sum_{i=1}^S p_i = 1$$

Hs	Diversität bezogen auf Artenzahlen
S	Gesamtzahl der Arten
p <sub>i</sub>	Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Art i
N	Gesamtindividuenzahl

$n_i$  Individuenzahl der Art  $i$

Maximale Diversität entspricht einer maximalen Gleichverteilung der Arten/Sorten. Eine hohe Zahl des SHANNON-Index bedeutet hohe Diversität, ein geringer Wert, hohen Anteil weniger Arten an der Gesamtbaumzahl.

Der Diversitätsindex liefert lediglich eine Maßzahl, die erst mit einem naturschutzfachlichen Wertebild, einem ökologischen Sollzustand, in Beziehung gesetzt werden muss. Ein diesbezüglicher Vorschlag ist der folgenden Grafik zu entnehmen. Für die einzelnen Obstbestände wurde der Obstbaumart-Diversitätsindex errechnet und dem maximalen Diversitätsindex gegenübergestellt.

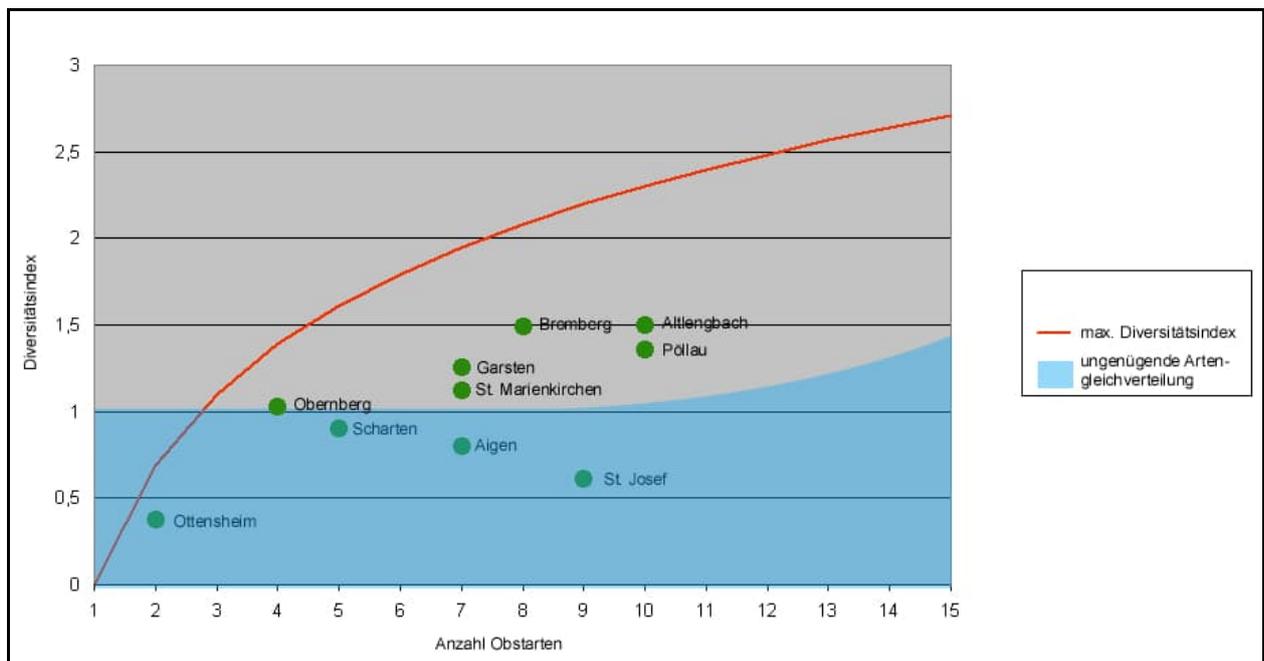


Abb. 67: Obstart-Diversitätsindizes der 10 Beispielsbetriebe

Eine endgültige Beurteilung des Baumarten-Index ist erst bei Vorliegen einer höheren Stichprobenzahl möglich. Der Vorteil des Verfahrens liegt im geringen Datenbedarf (Baumartenzählung) und in seiner Anwendbarkeit sowohl auf der Arten- als auch auf der Sortenebene. Bei ausreichender Datenlage kann das zuvor vorgestellte Schwellwert-Diagramm auch regional angepasst werden.

Für die Berechnung ist ein Excel-Sheet entwickelt worden, das in der Materialienliste zur Verfügung steht.

Auf Basis des Sorten-Diversitätsindex sind die Schwellwerte, bedingt durch den höheren Wert von S (Anzahl der Sorten), entsprechend höher anzusetzen. Am Beispiel der Obstsortenverteilung Pöllau ergibt sich ein maximaler Diversitätsindex von 3,50 und ein

tatsächlicher Diversitätsindex von 2,64. Der Schwellwert für ungenügende Gleichverteilung liegt bei etwa 2,5.

Sorten-Diversitätsindex Pöllau		pi	ln pi	pi*ln pi
Hirschbirne	83	0,300724638	-1,20156026	-0,36133877
Landlbirne	18	0,065217391	-2,73002911	-0,17804538
Schneebirne	1	0,003623188	-5,62040087	-0,02036377
Haferbirne	3	0,010869565	-4,52178858	-0,04914988
Williams Christ	1	0,003623188	-5,62040087	-0,02036377
Pastorenbirne	1	0,003623188	-5,62040087	-0,02036377
Birne-unbestimmt	9	0,032608696	-3,42317629	-0,11162531
Ilzer Rosenapfel	10	0,036231884	-3,31781577	-0,12021072
Steirischer Maschanzker	27	0,097826087	-2,32456400	-0,227403
Bohnapfel	11	0,039855072	-3,22250559	-0,12843319
Krummstiel	8	0,028985507	-3,54095932	-0,1026365
Klöchers Maschanzker	2	0,007246377	-4,92725369	-0,03570474
Berner Rosen	2	0,007246377	-4,92725369	-0,03570474
Weinapfel	2	0,007246377	-4,92725369	-0,03570474
Kronprinz Rudolf	22	0,079710145	-2,52935841	-0,20161553
Champagner Renette	4	0,014492754	-4,23410650	-0,06136386
Baumanns Renette	2	0,007246377	-4,92725369	-0,03570474
Ananas Renette	2	0,007246377	-4,92725369	-0,03570474
Goldrenette	2	0,007246377	-4,92725369	-0,03570474
Cox Orange	2	0,007246377	-4,92725369	-0,03570474
Roter Delicious	1	0,003623188	-5,62040087	-0,02036377
Idared	1	0,003623188	-5,62040087	-0,02036377
Querina	2	0,007246377	-4,92725369	-0,03570474
Mantet	1	0,003623188	-5,62040087	-0,02036377
Apfel unbestimmt	13	0,047101449	-3,05545151	-0,14391619
Birnquitte	1	0,003623188	-5,62040087	-0,02036377
Hauszwetschke	22	0,079710145	-2,52935841	-0,20161553
Kirsche	11	0,039855072	-3,22250559	-0,12843319
Weichsel	1	0,003623188	-5,62040087	-0,02036377
Marille	5	0,018115942	-4,01096295	-0,07266237
Pfirsich	1	0,003623188	-5,62040087	-0,02036377
Walnuss	2	0,007246377	-4,92725369	-0,03570474
Edelkastanie	3	0,010869565	-4,52178858	-0,04914988
	<u>276</u>			<u>2,64221587</u>
S	33			
Index Bestand	2,64221587			
Index max.	3,49650756			
Gleichförmigkeit	0,755672862			
Redundanz	0,244327138			

6.4 Entwicklung eines Bewertungsschlüssels aus naturschutzfachlicher Sicht  
 Auf Basis der erstellten Lage-, Struktur- und Nutzungsparameter wurde ein Gesamtbewertungsschlüssel für die naturschutzfachliche Beurteilung von Streuobstbeständen entwickelt. Ziel war es, mit einfach erhebbaren Parametern, Aussagen über die ökologische Funktionstüchtigkeit eines Bestandes treffen zu können. Die einzelnen Parameter, die im Vorfeld näher beschrieben wurden, sind nach ihrer ökologischen Indikatorfunktion gewichtet und bekommen nach einem Punktesystem (0-5) eine entsprechende Punktezahl zugeteilt. Die Gewichtung der Parameter erfolgt auf Basis vorhandener Literatur- und Forschungserkenntnisse. Der folgende Bewertungsschlüssel berücksichtigt den Status Quo und gibt die ökologische Ist-Situation der untersuchten Fläche wieder; Aussagen über die Zukunftssicherheit und Stabilität des Bestandes sind nicht Gegenstand der Bewertung.

Parameter		Punkte
Seehöhe	Obstbaugebiet (bis ca. 600/700m)	5
	Sondersituationen	2
Exposition	„warme“ Lagen	5
	„kalte“ Lagen	2
Lage Teilraum	Lage in einem „streuobstdominierten“ Teilraum	5
	Lage in einem „streuobstleeren“ Teilraum	2
Isolation/Anbindung	Anbindung an Obststrukturen	5
	isolierte Lage	2
Streuobstflächendichte (Anzahl ähnlich strukturierter Obstbestände im 1km-Umkreis)	> 10	5
	5-10	3
	1-4	1
Lage zu Nachbarstrukturen	Lage zu benachbarten Gehölzstrukturen	5
	Lage in ausgeräumter Landschaft	0
Flächengröße	groß: > 0,5 ha	5
	klein: 0,2-0,5 ha	3
	sehr klein: < 0,2ha	1
Anzahl der Obstbäume	sehr hoch: > 300	5
	hoch: > 50-80	3
	gering: < 50	1
Anzahl der Obstarten	hoch: Div.-Index > 1	5
	niedrig: Div.-Index < 1	3
Sortenreichtum	hoch: Div.-Index > 2	5
	niedrig: Div.-Index < 2	3
Gesamthöhe des Bestandes	sehr hoch: > 18 m	5
	hoch: 7-17 m	3
	niedrig: < 7 m	1
Höhenvarianz	hoch	5
	gering	3
	keine	0
Bestandesalter	alt: > 40 Jahre	5
	jung: unter 40 Jahre	1

Altersvarianz	hoch gering keine	5 3 0
Wüchsigkeit (Starkästigkeit)	hoch niedrig	5 3
Höhlenreichtum	hoch mäßig gering	5 3 1
Varianz der Borkenstruktur	hoch mäßig gering	5 3 1
Altholz/Totholz	hoch gering	5 1
Anzahl Sonderstrukturen	hoch gering keine	5 3 0
Obstnutzung	extensiv intensiv	5 3
Unterwuchsnutzung	hoch gering keine	5 3 0

## 6.5 Katalog zu Nutzungsparametern

### 6.5.1 Obstnutzung

Aus ökologischer Sicht ist die Frage, ob das Obst einer Streuobstwiese geerntet wird, zweitrangig. Für eine naturschutzfachlich dennoch negative Auswirkung der Obstnutzung kommen im wesentlichen nur folgende Situationen in Frage:

- hoher Störungsgrad durch Einsatz von Erntemaschinen
- Fehlen von Fallobst als Futterquelle

Mostobst sollte eigentlich erst gepresst werden, wenn es von selbst von den Bäumen herabgefallen ist und den entsprechenden Reifegrad aufweist. Dieser Vorgang kann sich über einen längeren Zeitraum erstrecken und gestaltet sich daher aus arbeitstechnischer Sicht sehr aufwendig. In zwei Beispielsbetrieben (Oberberg/Inn, Garsten) werden die Bäume zu dem Zeitpunkt, da die meisten Früchte kurz vor dem Abfallen sind, mit einer Rüttelmaschine (bei den Obstbauern ist auch die Bezeichnung „Exzenter“ üblich) geschüttelt. Wenn das traktorbetriebene Gerät mit hinreichender Sorgfalt (Die Intensität des Schüttelns lässt sich durch mehr oder weniger straffes Spannen eines Seiles regulieren) bedient wird, erleiden die Bäume keinen Schaden – etwa dadurch, dass die Wurzeln gelockert werden. Nach

Untersuchungen an französischen Nussbaumbeständen ist der Verlust von Faserwurzeln bedeutend geringer als bei einem mittleren Sturm – also einem Ereignis mit einem 2-3maligen Auftreten pro Jahr. Unter dem zu beerntenden Baum wird ein Schirm aufgespannt, in dessen Mitte sich das Obst sammelt und von dort mittels einer Transportschnecke unter dem Gerät nach außen transportiert wird. Ein von einem Gebläse erzeugter Luftstrom entfernt Laub- und Stängelteile. Nach Aussage eines Bauern lassen sich auf diese Weise in einer halben Stunde vier mittlere Bäume beernten.

Seit einigen Jahren gibt es Obstsammelmaschinen, die einem Motormäher ähnlich von Hand geführt werden oder als Aufsitzmaschinen ausgeführt sind und in diesen Fall Stundenleistungen von mehreren Tonnen aufweisen. Sie lassen sich vorzugsweise im weitgehend ebenen Gelände einsetzen. Die kleineren Maschinen füllen das Obst in Kisten; bei den größeren wird ein Bunker befüllt und anschließend in einen Anhänger überladen. Ihr Einsatz wird ambivalent beurteilt. Manche Bauern sehen einen Vorteil in der Zeitersparnis; andere meinen, dass ein großer Teil der eingesparten Zeit für die Säuberung und Sortierung gesammelten Obstes aufgeht. Die Maschine selbst behandelt das Erntegut sehr schonend: Eine mit Gummileisten besetzte Haspel, deren Breite die Arbeitsbreite vorgibt, bringt das Obst auf einen in der Mitte zusammenlaufenden Rechen, der zugleich die Funktion eines Siebes hat. In seiner Mitte übernimmt eine Schnecke die eigentliche Hochförderung. Die hohen Anschaffungskosten lassen sich gerade in der Streuobstnutzung nur durch einen überbetrieblichen Einsatz senken.



Abb. 68: Selbstfahrende Obst-Sammelmaschine am Betrieb Obernberg

Da der Intensiveinsatz von Erntemaschinen im Streuobstbau ohnehin nicht vorkommt, bleibt auch der Störungseinfluss untergeordnet. In baumarten- und sortenreichen Beständen ist aber selbst dieser Maschineneinsatz wegen der raum-zeitlich verteilten Erntezeitpunkte in seiner

Flächenwirksamkeit so marginal, dass er aus der Sicht des Artenschutzes vernachlässigbar ist. Gründliche Obsternte, womöglich mit einer Erstaufsammlung des Vorfruchtfalles führt nur dort zum Fehlen von Obst als Nahrung für ausgewählte Tierarten, wo die Gehölzstrukturen der Umgebung wildobstarm sind und daher von der Futtermittellieferung für darauf angewiesene Tierarten bereits Vorbelastung besteht. Halbreifes Fallobst im Spätsommer und Herbst hat dabei wesentlich weniger Bedeutung als Obst, das bis tief in den Winter verfügbar ist. Einige Apfelsorten (Jungfernapfel) können bis in den Vorfrühling den Wechsel zwischen Einfrieren und Auftauen ohne merkliche Formverluste überdauern. Besonders für die Drossel-Arten sind sie auch im gefrorenen Zustand eine begehrte Winternahrung.

Eine besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang dem Steinobst zu. Obwohl die Vollreife dieser Obstarten-Gruppe meist in den September fällt und bis zum Winter die Zellverbände des Fruchtfleisches längst zerfallen sind, stellen die Steinkerne mit ihren eiweißreichen Samen eine wichtige Winternahrung für Kleinsäuger dar. Da die Steine meist in Verstecke ausgetragen werden, sind sie bei der Nachschau in Obstgärten selten zu finden. Unter Holzstößen, in Ritzen von Steinfundamenten und in Dörrhäusern sind aber häufig Lagerstätten von charakteristisch angefressenen Steinkernen angelegt. Dies unterstreicht die hohe Bedeutung von nicht-obstbaulichen Nebenstrukturen im unmittelbaren Kontakt zu Obstwiesen.

#### 6.5.2 Unterwuchsnutzung

Eine hohe Bewirtschaftungsintensität des Obstbestand-Unterwuchses ist hingegen naturschutzfachlich wesentlich stärker wirksam. Besonders bei weitem Baumabstand ist eine Intensivierung (höhere Schnitzzahl, höhere Düngergabe) auch praktisch leicht möglich. Die stärkste Beeinträchtigung aus naturschutzfachlicher Sicht ergibt sich bei einer Neueinsaat des Unterwuchses mit z.B. Weidelgras. Die typische Artenzusammensetzung der Obstwiesen ist die der mäßig artenreichen „Schattwiese“ mit hohem Anteil an Doldenblütlern. Bei den untersuchten Beständen war erwartungsgemäß diese Pflanzenvergesellschaftung dominierend. Sowohl die Wasserversorgung, als auch die relative Luftfeuchte sind im Baumnahbereich deutlich verbessert, so dass in den meisten Fällen auch eine verbesserte Nährstoffverfügbarkeit gegeben ist. Die Wiesenbestände werden dadurch „mesischer“ und die Artenzusammensetzung nivelliert. Unter Sonderbedingungen (z.B. mit Obstzeilen ausgestattete Stufenraine) können sich auch ausgesprochen artenreiche Vegetationsgesellschaften ausbilden, die mitunter botanische Besonderheiten beinhalten (Hirschbirnzeilen NP Pöllau).

Eine Besonderheit der Obstwiesen, die in der bisherigen Literatur viel zu wenig beachtet wurde, ist das ausgeprägte Licht/Schattenmuster im Bestandesunterwuchs. Beim Voralpen-Typ mit seiner Doppelnutzung Mähwiese/Beweidung und den dort typischen großen Baumstandweiten

ist der dauerbesonnte Anteil der Bodenvegetation oft 3 bis 5 mal so hoch, wie der im Tagesverlauf vorübergehend eingeschattete Anteil. Das führt zu einer geringfügigen Differenzierung der Artenzusammensetzung, auf jeden Fall aber zu einer unterschiedlichen Lebensraumeignung für wiesenbewohnende Tierarten.

## 6.6 Parameter für die phytosanitäre Gesundheit

Feuerbrand und Scharka zählen zu jenen Obstbaumkrankheiten, die gerade in letzter Zeit für die Zukunft des Streuobstbaues ein düsteres Szenario gezeichnet haben. Besonders im hochstämmigen Streuobstbau müssen befallene Bäume meist über kurz oder lang gerodet werden. Der Verlust der Nutz- und Schutzfunktionen von Obstbeständen und nicht zuletzt die Auswirkungen auf das Landschaftsbild fordern einen raschen Handlungsbedarf. Die phytosanitären Maßnahmen sind zur Zeit sehr stark auf den befallenen Einzelbaum beschränkt und berücksichtigen kaum den allgemeinen Gesundheitszustand des Gesamtbestandes. An Hand von Strukturparametern, die im Zuge einer Flächenbegehung relativ leicht zu eruieren sind, können Aussagen über die Vitalität eines Obstbestandes getroffen werden. Merkmalsausprägungen wie Wüchsigkeit, Triebwachstum, Fruchtbarkeit, Wundheilung usw. unterstützen die Einschätzung des allgemeinen Gesundheitszustandes.

Bei der Bewertung spielen nicht zuletzt auch die Umgebungsstrukturen eine wichtige Rolle, da benachbarte Strukturen (Wirtspflanzen, Pflegezustand) das Befallsrisiko eines Obstbestandes beeinflussen.

Das Risiko für Feuerbrandbefall steigt mit später Blüte und höherer Tagestemperatur. Sehr spät blühende Rosengewächse, wie Quitte, Mispel oder Weißdorn gelten als sehr anfällig. Ein Charakteristikum von traditionellen Streuobstbeständen ist allerdings die lange Bestandesblütendauer, da sich durch die heterogene Baumarten- aber auch Sortenverteilung die Blütenphasen der einzelnen Baumindividuen kräftig überlappen. Die derzeitige Datensituation bezüglich der sortenspezifischen Phänomuster ist allerdings sehr schlecht. Etwas besser sieht die Datenlage bezüglich der regionalen Unterschiedlichkeit des Beginns der Obstblüte aus. In diesem Zusammenhang sind Ober- und Niederösterreich in der guten Situation, dass aufgrund der Arbeiten von Rosenkranz und Werneck in den jeweiligen Länderatlanten Phänologie-Karten aus den Fünfziger- und Sechzigerjahren des vorigen Jahrhunderts vorliegen (ATLAS VON OBERÖSTERREICH, 1958ff und ATLAS VON NIEDERÖSTERREICH UND WIEN, 1951-1958). Wegen der beabsichtigten landesweiten Vergleichbarkeit der phänologischen Daten wurden als Referenzarten die Kirschen herangezogen. Zum Einen sind sie bis in hohe

Lagen als Wildbäume in den Waldgesellschaften eingestreut, zum Anderen sind es sehr regelmäßige Blüher.

Eine geeignete Kenngröße für die Abschätzung eines Aspektes des Feuerbrand-Befallsrisikos ist die Anzahl der spät blühenden Kernobstbäume eines Bestandes. Als Referenzzeitpunkt kann man wieder auf die Kirsche zurückkommen. Eine aus dem Phänospektrum eines Bestandes abgeleitete Maßzahl ist die Anzahl der blühenden Kernobstbäume pro Tag, gewichtet mit dem Zeitabstand von der Hauptblüte der Kirsche. Dazu ist von jedem Bestand ein blütenphänologisches Profil zu erstellen.

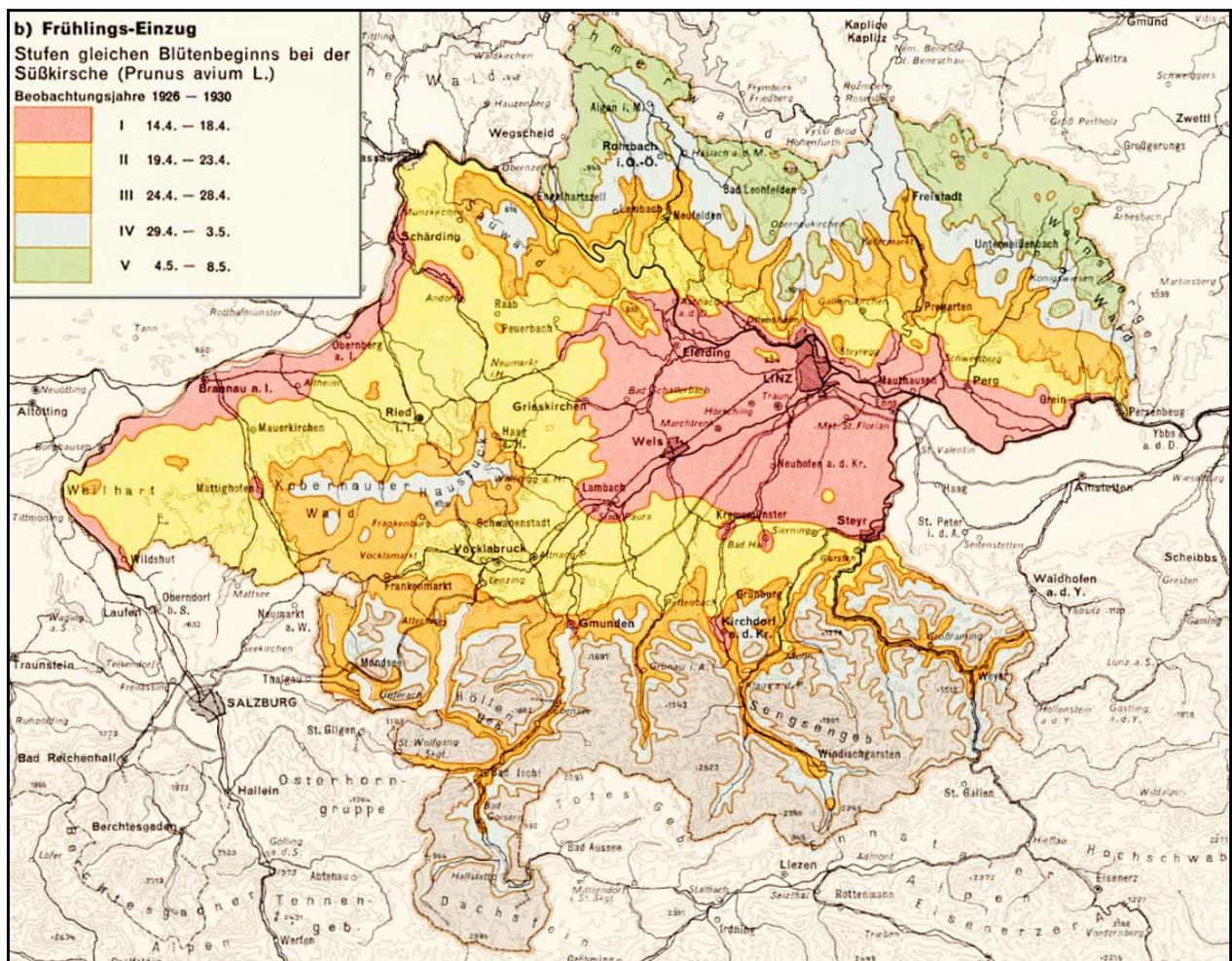


Abb. 69: Die phänologische Amplitude im Bundesland OÖ am Beispiel der Kirschblüte (Quelle: ATLAS VON OBERÖSTERREICH, 1958ff, 3. Lieferung, 1966).

Für die Abschätzung des zweiten Aspektes eines Feuerbrandinfektions-Risikos, des Lageaspektes kann die Streuobstflächendichte herangezogen werden. Der Befallsaspekt und die ökologisch wirksame Vernetzung haben eine sehr ähnliche Dimension. Über die Eichung solcher Faktoren sind konkrete Befallsbestände zu bearbeiten.

Der Sortenwahl kommt insbesondere für Neuauspflanzungen eine wichtige Rolle zu. Die Anfälligkeit und Widerstandsfähigkeit von Sorten und Unterlagen sind nur ansatzweise bekannt und Thema aktueller Untersuchungen.

## 7 Diskussion der Ergebnisse

### 7.1 Diskussion der Ergebnisse im Hinblick auf die ÖPUL-Evaluierung

Aufbauend auf die erstellten Kataloge für Lage-, Struktur- und Nutzungsparameter sind folgende Strukturausprägungen im Hinblick auf die ÖPUL-Evaluierung zu berücksichtigen.

#### Diskussion Stammhöhen versus Wüchsigkeit

„Streuobst“ wird im deutschen Sprachgebrauch als Obst auf Hochstämmen definiert, was Stammhöhen von mindestens 1,80 m voraussetzt. In Österreich ist der klassische Hochstamm überwiegend nur in den Mostobstregionen beheimatet. Im übrigen Bundesgebiet wird Obstbau traditionell auf Mittelstämmen betrieben. Der traditionelle Hochstamm-Obstbau mit hohem Kronenansatz ist in erster Linie aus bewirtschaftungstechnischen Gründen bedingt, da üblicherweise eine Nutzung im Unterwuchs durchgeführt wird. Aus ökologischer Sicht ist die Stammhöhe indirekt maßgeblich, da steil gestellte Stamm- und Astpartien das größte Höhlenpotential bereit stellen. Stammabschnitte im bodennahen Bereich (bis ca. 1m) gelten für die meisten Höhlenbewohner als weniger attraktiv. Die Höhlenfähigkeit eines Baumes ist in erster Linie vom Starkastanteil des Baumes abhängig. Obstgehölze auf Mittelstamm können durchaus beachtliche Stamm- und Astdurchmesser erreichen und als Höhlenbaum zur Verfügung stehen.

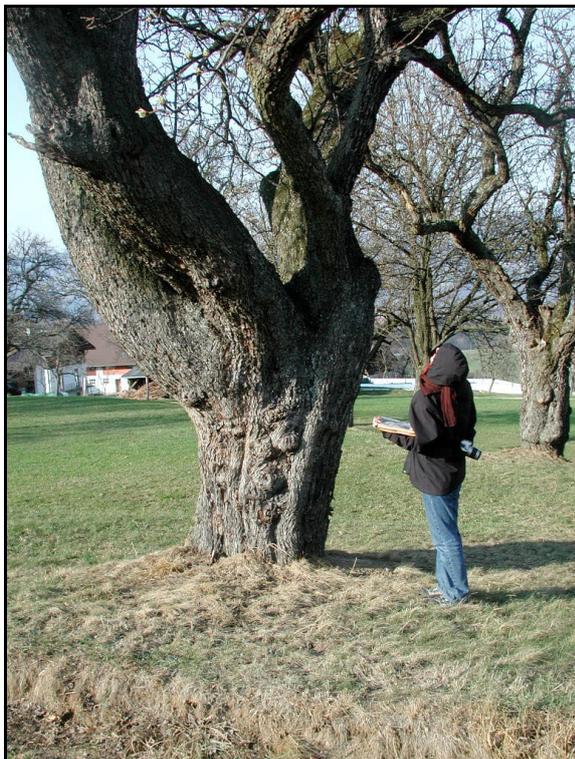


Abb. 70: Mostbirne auf Mittelstamm mit starker Wüchsigkeit (Bestand Pöllau)

Eine sehr enge Auslegung des Begriffs „Streuobst“ schließt auch Wildobstgehölze, aufgrund der geringen Wüchsigkeit, aus. Wildsträucher sind vor allem als Ergänzung der Lebensraumqualitäten von Obstgehölzen (Blüh- und Fruchtphänologie) ein essentielles Strukturelement von Streuobstbeständen.

#### Höhlenfähigkeit von Obstbeständen

Streuobstwiesen gelten als Lebensraum für gefährdete Vogelarten. Charakterarten wie Wiedehopf, Raubwürger, Neuntöter, Wendehals und Steinkauz haben hier einen Siedlungsschwerpunkt und sind gebietsweise in ihrem Vorkommen auf Streuobstbestände beschränkt. Streuobstwiesen gelten insbesondere auch als spechtreichste Lebensräume hinsichtlich Arten- und Individuenzahl und sind allgemein besonders reich an Höhlenbrütern.

Obstbäume sind ideale Höhlenbäume, die den Vögeln Schutz-, Nist- und Brutmöglichkeiten bieten. Man unterscheidet zwischen Fäulnishöhlen, die durch Ausfaulen von Stamm oder Aststümpfen infolge von Rindenverletzungen oder Bruch entstehen sowie Spechthöhlen. Die Höhlen in den Bäumen und das umfangreiche Nahrungsangebot an Insekten - ein ideales Wohn- und Jagdrevier - locken auch Fledermäuse an. Reges Interesse an den Höhlen zeigen auch verschiedene Angehörige aus der Familie der Bilche (Haselmaus, Garten- und Siebenschläfer). Baumhöhlen werden auch als Brutplatz von Hornissen und Hummeln genutzt.



Abb. 71: Das Höhlenpotential als Indikator für die Lebensraumqualität

Der hohe ökologische Wert des Streuobstes liegt darin, dass Obstbäume die Bildung von Höhlen früher zulassen als andere Baumarten. Innerhalb der Obstarten gibt es eine unterschiedliche potentielle Höhlenfähigkeit: Apfelbäume besitzen eine große Bedeutung als Höhlenbäume, gefolgt von Birne, Zwetschke und Walnuss. In Kirschen und Speierlingen konnten in Untersuchungen (KORNPROBST 1994) keine Höhlen festgestellt werden. Ausnahmen bestätigen die Regel: Die Kirschpflaume (*Prunus cerasifera*), laut Literatur ein schlechter Höhlenbildner, kann durchaus für Spechte attraktiv sein.



Abb. 72: Kirschpflaume mit Spechtloch

Das Alter und der dadurch bedingte Starkastanteil sind weitere Faktoren, welche die Höhlenfähigkeit unmittelbar beeinflussen. Der Stammbereich und die Starkäste sind potentielle Höhlenflächen. An der folgenden Skizze kann die unterschiedliche Höhlenfähigkeit innerhalb eines Baumes (Apfelbaum, 70 Jahre) nachvollzogen werden.

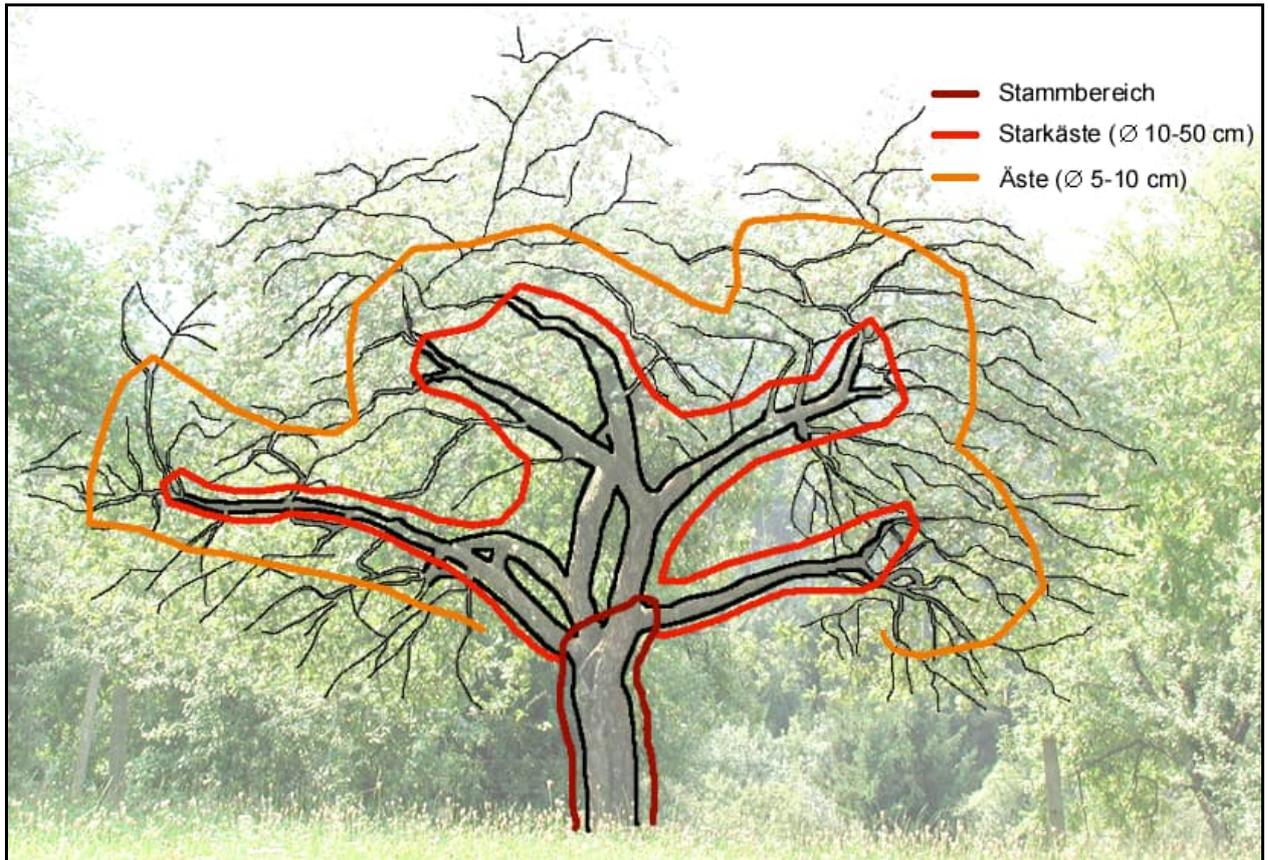


Abb. 73: Potentielle Höhlenfähigkeit abhängig von Stamm- und Aststärke

Innerhalb der Sorten ist die Höhlenfähigkeit unterschiedlich ausgeprägt. Manche Bäume sind wahre „Überwallungskünstler“, wodurch das Ausfaulen von Astlöchern und das Entstehen von Höhlen unterbunden wird. Die weit über 100 Jahr alten Hirschbirnbäume am Betrieb Pöllau zeigen trotz „idealer Höhlenvoraussetzungen“ nur ein geringes aktuelles Höhlenvorkommen.



Abb. 74: Perfekte Überwallung bei der Hirschbirne



Abb. 75: Abgeschnürter Astansatz bei Apfel

Das Abwehrverhalten der jeweiligen Baumart gegenüber Schadorganismen scheint für die Höhlenbildung ebenfalls eine wesentliche Rolle zu spielen. Spechthöhlen werden nur selten in gesunde Bäume geschlagen, meist sind es kleine Fäulnis- oder Schadstellen, die nachträglich durch Spechte erweitert werden. Welche Holzeigenschaften für die Ausbildung von Höhlen entscheidet sind, ist noch wenig untersucht. Die Oberfläche und Ausprägung der Borke scheint aber von Bedeutung zu sein.

Folgende Faktoren beeinflussen das Höhlenpotential (aufbauend auf Erkenntnisse im Zuge der Erhebungen):

- Obstbaumart
- Baumalter
- Starkastanteil
- sortenspezifische Gesundheit/Abwehrvermögen
- Borkenausprägung
- Umgebungsstrukturen

## Höhlenpotential versus Ertragsfähigkeit

Die Pflegeintensität bei Obstbäumen bedingt einerseits die Ertragsfähigkeit, andererseits auch das Höhlenpotential eines Bestandes. Eine intensive Baumpflege (Baumschnitt, Kronenauslichtung, Wundbehandlung) führt zu einer Ertragssteigerung des Baumes, gleichzeitig sinkt allerdings die Fähigkeit zur Höhlenausbildung.

Ebenso wirkt sich ein Zuwenig an Pflege nachteilig auf die Entstehung von Höhlen aus, da durch Vergreisung bzw. zu hohem Totholzanteil die Qualität als Brut-/Nistraum gemindert wird. Bei geringer Pflege bilden sich insbesondere bei Apfelbäumen rasch Höhlen mit großem Volumen aus, die ihre Funktion als Lebensraum verlieren. Für Vögel gelten der Fluglochdurchmesser und die durchschnittliche Tiefe zum Nest als wichtige Parameter für Höhlenwahl und Bruterfolg. Je größer das Flugloch und je näher das Nest am Flugloch ist, desto höher ist die Gefahr, dass Eier und Jungvögel Opfer von Nesträubern werden.

Im Spannungsbereich zwischen ökonomischen und ökologischen Interessen müssen die Schnittmaßnahmen so erfolgen, dass sowohl die Leistungsfähigkeit der Obstgehölze als auch das Potential für die Höhlenbildung erhalten bleibt. Der traditionelle extensive Baumschnitt (regelmäßiger Auslichtungsschnitt) im Streuobstbau kommt beiden Belangen entgegen.

Die Erträge der Obstbäume setzen je nach Obstart und Unterlage mit einem bestimmten Alter ein, steigen langsam von Jahr zu Jahr an, um dann wieder abzufallen. Man unterscheidet zwischen ansteigender Ertragsstufe, Hauptertragsstufe und abnehmender Ertragsstufe. Die folgende Tabelle beschreibt die Ertragsfähigkeit verschiedener Obstarten (LÖSCHNIG, 1947).

Obstart	Höchstalter	Ertragsbeginn	Ansteigende	Haupt-	Abnehmende
			Ertragsstufe in kg/Jahr		
Wirtschaftsapfel auf Sämling	60-100	10. Jahr	22	55	35
Tafelapfel auf Sämling	60-80	10. Jahr	15	37	25
Mostbirne auf Sämling	80-200	8. Jahr	32	80	50
Tafelbirne auf Sämling	80-100	8. Jahr	13	40	27
Süßkirsche	40-60	5. Jahr	15	45	27
Zwetschke	30-40	5. Jahr	10	27	17
Walnuss	100-130	20. Jahr	17	50	35

Die relativ gering erscheinenden Ertragsangaben sind auf gemittelte Jahreserträge unter Berücksichtigung von Alternanzjahren, Missernten usw. zurückzuführen. Es ist anzunehmen, dass nur verkaufsfähige Ware (abzüglich Vorfruchtfall, nicht verkaufsfähige Qualität) berücksichtigt wurde. Dem wird gegenübergestellt, dass in Spitzenjahren Ertragszahlen von bis zu 1.000 kg/Jahr (Hirschbirne) bzw. 900 kg/Jahr (Winawitz) möglich sind (Angaben Betrieb Pöllau bzw. St. Marienkirchen).

Die folgende Grafik zeigt die Ertragskurve und das Höhlenpotential eines Apfelbaumes auf Sämling mit einer durchschnittlichen Lebenserwartung von 80 Jahren. Bei einem angenommenen Maximalertrag in der Hälfte des Lebensalters ergibt sich eine ansteigende Ertragsperiode bis zur Mitte des Lebensalters und eine zweite Ertragsperiode von der Mitte des Lebensalters bis ans Lebensende. Bei Einsetzen der Höhlenfähigkeit im Baumalter von etwa 25-30 Jahren ergeben sich eine zeitlich versetzte Ertrags- und Höhlenkurve.

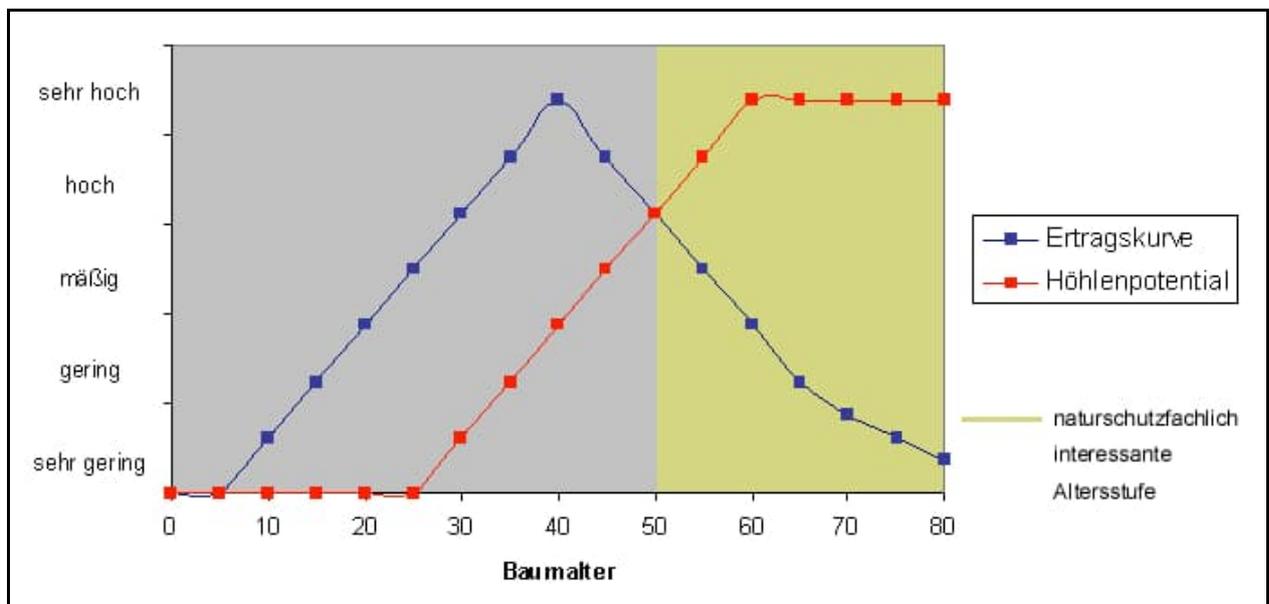


Abb. 76: Ertragskurve und Höhlenpotential von Apfelbaum auf Sämling mit einem Lebensalter von 80 Jahren.

Aus naturschutzfachlicher Sicht wird der Apfelbaum ab einem Alter von 50 Jahren interessant. Die potentielle Höhlenfähigkeit nimmt stetig zu und bleibt bis zum Zusammenbruch des Baumes erhalten. Betriebswirtschaftlich gesehen befinden sich 50jährige Obstbäume bereits in der absteigenden Ertragsphase, können aber nach wie vor gute Ertragsleistungen erbringen.

## Die Rinde als Kleinlebensraum

Trotz ihrer Unauffälligkeit sind Obstbaumrinden artenreiche Lebensräume. Der Bewuchs der Rinde setzt sich aus verschiedensten Lebewesen zusammen. Die häufigsten Gäste sind Moose, Flechten und verschiedene Pilze. Obstbäume weisen vielfach gegenüber anderen Baumarten einen reicheren Flechtenbewuchs auf, weil die Rinde der Obstbäume günstigere Standortfaktoren bietet. Dies gilt vor allem für den pH-Wert, die Nährstoffversorgung und die Wasserkapazität (BÜNGER 1996). Die Besiedelung von Rinden durch Epiphyten hängt von zahlreichen Faktoren ab. Bäume mit rauer oder rissiger Borke (z. B. Apfel) halten mehr Niederschlagswasser fest und erweisen sich dadurch für den Bewuchs günstiger gegenüber Bäumen mit glatter Rinde. Eigene Beobachtungen haben gezeigt, dass Moose vor allem raue und schuppige Oberflächen besiedeln, während hingegen Flechten auch an jungen, glatten Trieben zu finden sind. Der Standort des Baumes (Freiland/Bestandesinnere) und die Wuchsstellung von Stamm und Ästen (Krümmung) ist ebenfalls von Bedeutung. Meist ist die wetterexponierte Seite des Baumes stärker besiedelt; dort wo weniger Feuchtigkeit an die Rinde kommt, reduziert sich das Epiphytenwachstum. Viele Flechten reagieren empfindlich auf Luftschadstoffe, besonders auf SO<sub>2</sub>. Die aufgenommenen Schadstoffe werden mangels Laubwechsel und fehlender Ausscheidungsmöglichkeiten akkumuliert. Durch die Schadstoffbelastung in der Luft verschwinden zahlreiche dieser unauffälligen Obstbaumbewohner. Das Eichhörnchenschweif-Moos (*Leucodon sciuroides*), ein charakteristischer Obstbaumbesiedler, ist in schadstoffbelasteten Regionen bereits verschwunden. Mit dem Verlust alter Streuobstbestände geht auch ein Element zur Dokumentation langfristiger Immissionsbelastungen verloren.

Der pflanzliche Aufwuchs auf der Rinde bietet seinerseits wieder Lebensraum für Kleinstlebewesen. Moos- und Flechtenpolster werden von Springschwänzen, Milben, Asseln, Fadenwürmern und Moostieren besiedelt. Gleichzeitig bietet die Obstbaumrinde durch das Abheben der Rindenschuppen unterschlupffreie Nischen an. Insekten, Spinnen und andere Tiergruppen nützen diese Kleinstlebensräume als Schlupfwinkel, Schutz vor Witterung und Fressfeinden.



Abb. 77: Apfelbaumrinde als Lebensraum für Moose und Flechten



Abb. 78: Die Obstbaum-Rinde in Verbindung mit Fäulnisstellen als ökologische Nische

Viele Lebensraumeigenschaften der Obstbäume gehen von geringfügigen Schadsituationen (z.B. Pilzbefall) aus, die vom Obstbaum toleriert werden. Eine extensive Bewirtschaftung unterstützt diese ökologischen Qualitäten des Obstbestandes. Die meisten holzabbauenden Pilze, die als Parasiten an Obstbäumen leben, sind in hohem Maße wirtsspezifisch. Die einzelnen Pilzarten zeigen oft sogar sortenspezifische Präferenzen und sind in ihrem Fortbestand auf Obstflächen angewiesen. Apfelbäume werden von unterschiedlichsten Pilzarten befallen. Der Apfelbaum beherbergt doppelt so viele Pilzarten als zum Beispiel die Zwetschke und viermal mehr als die Birne (FORSTINGER, 1999). Birnen werden verhältnismäßig selten und nur von einigen wenigen

Pilzarten besiedelt. Der Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*) ist ein charakteristischer Birnenbewohner; an alten Mostbirnenalleen ist er regelmäßiger Gast. Die Zwetschke wird regelmäßig vom Pflaumen-Feuerschwamm (*Phellinus tuberculatus*) befallen, andere Arten sind selten auf dieser Baumart anzutreffen. Obstbestände sind aber auch Lebensraum für Bodenpilze, die gerne in regelmäßig gemähten Wiesenflächen unter den Obstbäumen erscheinen. Der Schildrötling (*Entomoloma clypeatus*) und der Masken-Rötelritterling (*Lepista personata*) sind typische Obstwiesen-Bodenpilze. Ein regelmäßiger Parasit im Geäst alter Apfelbäume ist die Mistel (*Viscum album*). Es folgt eine Auswahl typischer Obstbaum-Pilze der mitteleuropäischen Obstbaumbestände (FORSTINGER, 1999):

Apfelbaum-Saftporling	<i>Aurantioporus fissilis</i>
Behangener Seitling	<i>Pleurotus dryinus</i>
Wolliger Scheidling	<i>Vovariella bomycina</i>
Borstige Tramete	<i>Trametes hirsuta</i>
Falscher Zunderpilz	<i>Phellinus igniarius</i>
Gefurchter Rauchporling	<i>Bjerkandera fumosa</i>
Krustenförmiger Stachelbart	<i>Sarcodontia setosa</i>
Pflaumen-Feuerschwamm	<i>Phellinus tuberculatus</i>
Rötender Wirrling	<i>Abortiporus biennis</i>
Schleimiger Schüppling	<i>Pholiota adiposa</i>
Sparriger Schüppling	<i>Pholiota squarrosa</i>
Treppenförmiger Scharfporling	<i>Oxyporus populinus</i>
Zottiger Schillerporling	<i>Inonotus hispidus</i>
Schwefelporling	<i>Laetiporus sulphureus</i>

Je größer das Artenspektrum im Bestand ist, desto höher ist die Vielfalt unterschiedlicher Rindenausprägungen. Die Palette reicht von glatt über abplättern bis hin zur tiefrissigen Borke. Auch innerhalb eines Baumes kann die Rinde unterschiedlich ausgeprägt sein. Bei veredelten Obstbäumen kann das Erscheinungsbild zwischen Unterlage und Veredelungsorte erheblich differieren. Die Überwallungsköpfe an der Veredelungsstelle bilden oft einen zusätzlichen Borkentyp aus.



Abb. 79: Unterschiedliche Rindenausprägung Unterlage/Veredelung



Abb. 80: Der Überwallungskopf als zusätzlicher Borkentyp



Abb. 81: Unterschlupffähigkeit und Besiedelbarkeit unterschiedlicher Rindentypen

## Die Anzahl der Obstarten und Sorten

Das Arten- und Sortenspektrum nimmt unmittelbar Einfluss auf Phänologieaspekte. Je mehr Obstarten und –sorten im Bestand vorhanden sind, desto länger und intensiver blüht bzw. fruchtet der Bestand. Die Dauer und Intensität der Obstbaumblüte ist in erster Linie für Kleininsekten von Bedeutung. Obstbaumblüten sind eine wichtige Pollen- und Nektarquelle und als gute Bienenweide eine Ergänzung zur blühenden Krautschichte. Obstbäume dienen auch als Pollenquelle für zahlreiche Wildbienenarten. Das Angebot an Baumpollen und Nektar wird jedoch (wie das der Krautschichte) offensichtlich von zahlreichen Arten genutzt, deren Nistplätze außerhalb von Streuobstwiesen liegen (KORNPROBST, 1994): Streuobstwiesen können besonders in strukturarmen Lebensräumen eine bedeutende Rolle als Nahrungshabitat für blütenbesuchende Insekten übernehmen. Indirekt sorgt eine lange Blühdauer der Obstbäume durch das Kleininsektenreichtum für ein höheres Nahrungsangebot für die vorhandenen Vogelarten.

Die Blütenknospen entfalten sich im Frühjahr, je nach den klimatischen Verhältnissen und je nach Art und Sorte zu verschiedenen Zeiten. Der Zeitpunkt des Aufblühens des Apfels und der Birne sowie einiger anderer Bäume und Sträucher wird zur Bestimmung des Frühlingsbeginnes im botanisch-phänologischen Sinne verwendet. Das langjährige Mittel der Aufblühzeiten dieser Pflanzen gibt das mittlere Datum des Frühlingsinzuges an, der im warmen Obstbauggebiet in der Zeit vom 25. April bis 5. Mai, im kühlen vom 6.-12. Mai und im rauen vom 13. bis 20. Mai fällt (ZEDERBAUER, 1936). An Südhängen und besonders geschützten warmen Örtlichkeiten entfalten sich die Blütenknospen früher als an Nordhängen. Spalierbäume erblühen früher als freistehende Bäume. Starker Föhn beschleunigt das Aufblühen der Obstbäume.

Von unseren Obstbäumen blühen besonders früh die Hasel, fast gleichzeitig die Kornelkirsche, dann folgen Marille, Pfirsich und Mandel. Sie sind ausgesprochene Frühblüher. In der Hauptblütezeit unserer Obstgehölze entfalten zuerst Kirschpflaume, Kirsche, Pflaume, Stachel- und Johannisbeere, dann Birne und Apfel ihre Blüten. Ihnen folgen Quitte, Mispel, Speierling, Walnuss, Edelkastanie, Himbeere und Brombeere, die als Spätblüher bezeichnet werden.

Innerhalb einer Obstart gibt es eine große Amplitude, was den Blühbeginn der einzelnen Sorten betrifft. Es gibt sehr frühblühende Sorten, frühblühende, spätblühende und sehr spät blühende Sorten. Die Abgrenzung dieser einzelnen Gruppen ist allerdings nicht scharf. Obwohl das Aufblühen von den klimatischen Verhältnissen stark beeinflusst wird, ist die relative Blütezeit der Sorten untereinander weitgehend konstant. Klimatische Sondersituationen, wie im Frühjahr 2002, können allerdings dazu führen, dass die Blütezeitunterschiede der Baumarten zusammenfallen, nicht aber die der zugehörigen Sorten (Zusammenfallen der Hauptblüte von

Birne und Apfel). Die Blütezeit der jeweiligen Sorte wird neben den klimatischen Verhältnissen auch von der Unterlage, Düngung, Bewässerung und Schneiden der Krone beeinflusst.

Die Blühdauer eines Baumes wird vor allem von den Witterungsverhältnissen beeinflusst. Warme, sonnige Witterung kürzt sie ab. Regnerisches, kühles Wetter kann die Blühdauer auf 2 bis 3 Wochen verlängern.

Das phänologische Entwicklungsstadium „Blüte“ wird in verschiedene Stadien unterteilt (MEIER ET AL., 1994):

- Erste Blüten offen
- Beginn der Blüte: etwa 10% der Blüten geöffnet
- Vollblüte: mind. 50% der Blüten geöffnet; erste Blütenblätter fallen ab
- Abgehende Blüte: Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen
- Ende der Blüte: alle Blütenblätter abgefallen



Abb. 82: Phänologische Amplitude der Apfel- und Birnenblüte im Bestand Scharten (23. April 2002)

Beispiel Blühphänologie im Bestand Altlenzbach:

19. März 2002            Kirsche: Beginn der Blüte  
                              Kornelkirsche: Vollblüte
18. April 2002:        Obstbestand: Vollblüte (90% Bestand)  
                              Birnen: Vollblüte (100% Bestand)  
                              Apfel: Beginn der Blüte bis Vollblüte  
                              Zwetschke: Beginn der Blüte
25. April 2002:        Birnen: Abgehende Blüte (20% Bestand)  
                              Apfel: beginnende Vollblüte



Abb. 83: Blütenphänologisches Spektrum im Bestand Altlenzbach (18. April 2002)

## Beispiel Blühphänologie im Bestand Pöllau:

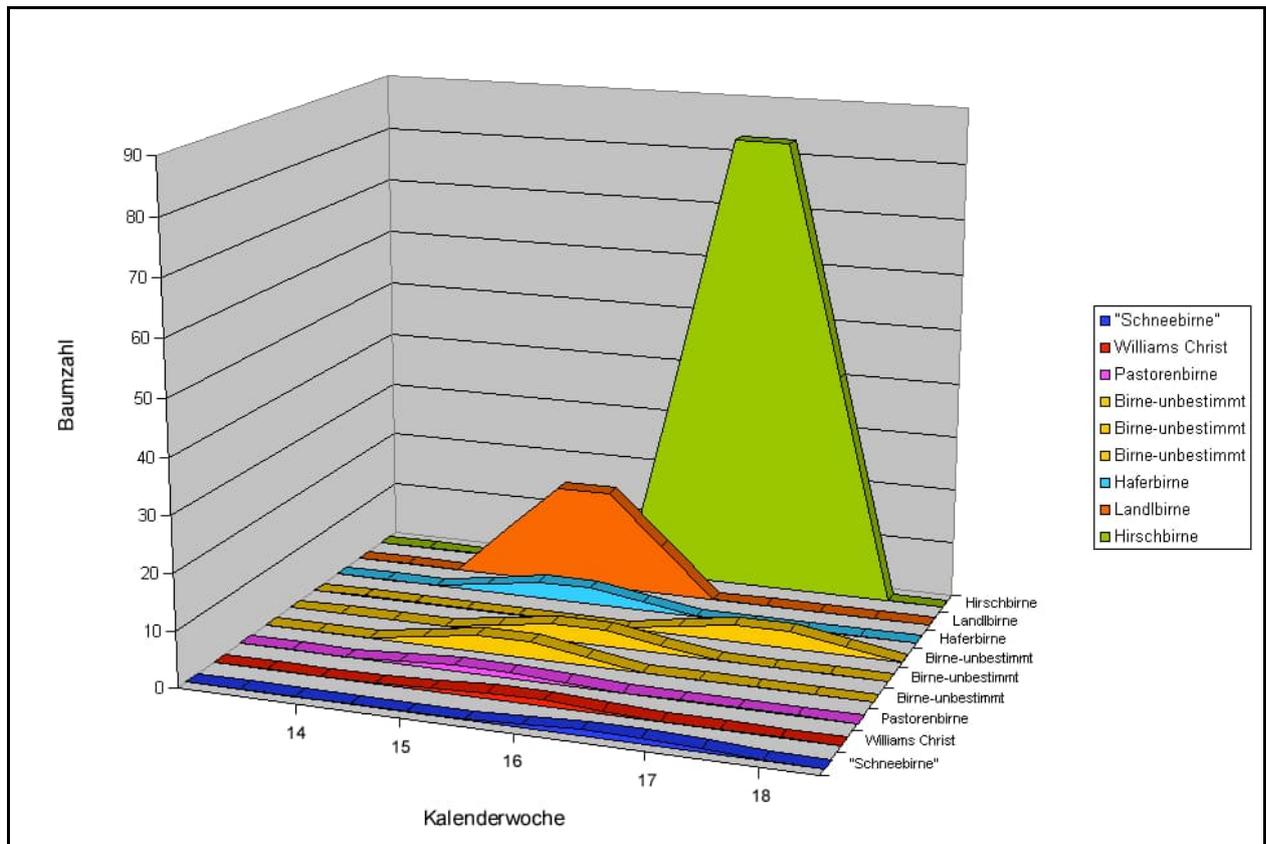


Abb. 84: Blühphänologie anhand der Birnensorten im Bestand Pöllau (2002)

Die verschiedenen Birnensorten (größtenteils Mostbirnen) zeigen eine breite Blühamplitude von der 14. bis über die 18. Kalenderwoche. Die Hirschbirnen, die im Bestand mit über 80 Bäumen vertreten sind, dominieren die Blüte über etwa 2 Wochen lang.

Hirschbirne (83 Bäume)	spät
Landlbirne (18 Bäume)	mittelfrüh
"Schneebirne", ev. Schlachersche Holzbirne (1 Baum)	spät
Haferbirne (3 Bäume)	früh
Williams Christbirne (1 Baum)	mittelspät
Pastorenbirne (1 Baum)	mittelfrüh
Birnen unbestimmt (9 Bäume)	früh-spät

## Sortenwahl

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist eine angepasste Sortenwahl deswegen bedeutsam, da darin die Chance für hohe Reife der Obstbestände liegt. Vorzeitiges Vergreisen, Schädlingsbefall und schlechte Wüchsigkeit sind häufig in einer nicht angepassten Sortenwahl begründet. Für das Bundesgebiet liegen solche Sortenlisten in unterschiedlicher Qualität vor. Eine gute Quelle für die jeweils bodenständigen Obstsorten sind in den Arbeiten von WERNECK (1953, 1961, 1962a, 1962b) und LÖSCHNIG (1913) zu finden. Aktualisierte Standortsangaben sind außerdem in der NÖ Sortenmappe (1995) und im Mostsortenbuch von SCHMIDTHALER (2001) zu finden. Die Sortenwahl ist auch im Hinblick auf Feuerbrandresistenz von Bedeutung.

## Altersstruktur

Bei altersgleichen Beständen besteht die Gefahr, dass diese schlagartig abgehen. Der Großteil unserer vorhandenen Streuobstbestände stammt aus den 1940er und 50er Jahren. Diese heute 60 bis 70 Jahr alten Obstbestände stehen am Ende ihrer Alterskurve und werden in absehbarer Zeit aufgrund von Überalterung abgehen. Bei Beständen mit einer fehlenden Bestandesverjüngung besteht die Gefahr eines flächigen Zusammenbruchs. Durch eine mangelnde Bestandesverjüngung entstehen lückige Obstbestände, die in ihrer ökologischen Funktionalität eingeschränkt sind. Aus ökologischen Gesichtspunkten sind neben Nachpflanzungen auch abgängige Überhälter wichtig. Altbäume dienen bis zum völligen Zusammenbruch als Lebensraum für Höhlenbrüter, Totholzbewohner und Flechten und stellen spaltenreiches Alt- und Totholz zur Verfügung. Auch die räumliche Durchmischung verschiedener Obstarten und -sorten puffert ein gleichzeitiges Abgehen innerhalb des Bestandes ab.

Obstbestände mit einer ausreichend hohen Baumzahl und einer ausgeglichenen Altersstruktur können im Spannungsbereich zwischen ökonomischen und ökologischen Interessen bestehen. Eine gute Altersklassendurchmischung kann beiden Ansprüchen Rechnung tragen. Durch eine ausreichende Anzahl von Nachpflanzungen ist die langfristige Bestandserhaltung gesichert.

Folgende Baumaltersstruktur berücksichtigt ökonomisch-ökologische Interessen:

- 1/3 ertragsfähige Obstbäume (20-60 Jahre) → betriebswirtschaftliche Interessen
- 1/3 „Altbäume“ (>60 Jahre) → naturschutzfachlicher Wert
- 1/3 Jungbäume (0-20 Jahre) → langfristige Bestandessicherung

## Nachpflanzungen

Für die langfristige Erhaltung von Streuobstbeständen ist eine kontinuierliche Nachpflanzung erforderlich. In der Literatur gibt es verschiedene Angaben zum Jungbaumanteil im Bestand. Im Landschaftspflegekonzept Bayern wird als Empfehlung ein ständiger Jungbaumanteil von mindestens 10% im Bestand angeführt (KORNPROBST 1994).

Unter Berücksichtigung der üblichen Ausfallsrate bei Jungbäumen erscheint ein enges Verhältnis Jung-/Altbaum günstig. Zusätzlich ist auch die räumliche Verteilung der Jungbäume innerhalb des Bestandes maßgeblich. Eine räumliche Durchmischung der Altersklassen puffert altersbedingte Bestandesentwicklungen ab. Bei den Nachpflanzungen ist die übliche Ausfallsrate zu berücksichtigen. Der Jungbaumpflege (Verbisschutz, Baumstützung, Erziehungsschnitt) kommt eine wichtige Rolle zu.

## Sonderstrukturen

Der landwirtschaftliche Streuobstbau hat in den letzten Jahrhunderten eine bäuerlich geprägte Kulturlandschaft hervorgebracht. Die Landschaft wird durch die traditionelle Bewirtschaftung mit einer Vielzahl von Sonderstrukturen angereichert, die in unserer ursprünglichen „Waldheimat“ nicht vorhanden war. Die Strukturmerkmale „Holz“ (Holzhaufen, Schnittgut, Zaunpfähle, Scheunen...) „Phytomasse“ (Heu, Kraut- und Grassäume, Hecken usw.), „Stein“ (Steinriegel, Gebäudestrukturen,...), „Wasser“ (Vernässungen, Quellen) und „Offenland“ (Erdhaufen, usw.) erhöhen die ökologische Qualität eines Obstbestandes. Zahlreiche Untersuchungen belegen die Bedeutung dieser Sonderstrukturen für verschiedene Tiergruppen, insbesondere auch Rote-Liste-Arten.

Infolge des Kulturlandschaftswandels, insbesondere durch die Ausräumung und Durchputzen der Agrarlandschaft gehen diese Elemente immer mehr verloren. Extensiv bewirtschaftete Obstbestände sind in der Lage, diese Sonderstrukturen zu konservieren bzw. bieten sie einen gleichwertigen Ersatz an.

## Diskussion Stammzahl/ha versus Sonnen-Schattenmuster

Stammzahl und Flächengröße sind eng miteinander verbunden und stehen in Zusammenhang mit der regionalen Obstbautradition. Alte Obstanlagen haben charakteristische Pflanzweiten von 8-12 m und sind heute meist noch in ihrem Auspflanzungsmuster erkennbar. Neben diesen regionstypischen Pflanzabständen ist die Baumdicke auch von der jeweiligen Baumart abhängig; Zwetschken stehen im Gegensatz zu Apfel- und Birnbäumen meist in hoher Pflanzdichte. Typische Stammzahlen sind 60-80 Bäume pro ha, was einem Baumabstand von ca.

12 m entspricht. Bei diesen Pflanzabständen berühren sich die Kronen kaum oder nur geringfügig in der Altersphase; Baumauffälle lockern den Bestand zusätzlich auf. Durch diese parkartige Struktur werden im Durchschnitt weniger als 50% der Bodenfläche beschattet. Der Hain-Charakter erlaubt einen Lichteinfall bis zum Boden und eine geschlossene Grasnarbe im Unterwuchs. Sonnenexponierte Bereiche können zusammen mit einem entsprechenden Kleinrelief durchaus artenreiche Grünlandbestände hervorbringen. Wenn der Unterwuchs zusätzlich nur wenig gedüngt wird, stellen sich auch seltene Pflanzenarten ein. Die verschiedenen stark besonnten bzw. beschatteten Bereiche vergrößern das Lebensraumangebot verschiedener Tier- und Pflanzenarten.



Abb. 85: Dreizähnes Knabenkraut (*Orchis tridentata*) im Bestand Pöllau

#### Betriebswirtschaftliche Bedeutung des Grünlandes unter dem Streuobstbestand

Die innerbetriebliche Bedeutung des Grünlandes unter dem Streuobstbestand hängt mit der Wirtschaftlichkeit der Schaf- bzw. Rinderhaltung (oder andere raufutterverzehrender Tiere) des Betriebes zusammen. Daraus ergibt sich auch die innerbetriebliche Deckungsbeitragsdifferenz zum übrigen, baumlosen Grünland bzw. zu den ackerbaulichen Futterflächen. Generell kann ab einer Baumzahl von 30 Bäumen/ha von einer gegenüber dem baumlosen Grünland um 30-50 % erhöhten Arbeitszeit ausgegangen werden, wobei Alter und Anordnung der Bäume eine Rolle spielen. Am höchsten ist der Arbeitsaufwand bei regellos angeordneten Altbäumen. Der Ertrag des Grünlandes unter dem Streuobstbestand beträgt (nach Angaben der Bewirtschafter) rund

80% des Ertrags auf den übrigen baumlosen Grünlandflächen. Dies beruht auf verschiedenen Einflussfaktoren (schwierige Bearbeitungs- und Ernteverhältnissen, Beschattung, langsamere Trocknung des Erntegutes, Futtermverschmutzung durch altes Laub, mögliche geringere Düngungsintensität, etc...).

Je höher die Wirtschaftlichkeit der Tierhaltung, desto höher ist die Deckungsbeitragsdifferenz zwischen dem Grünland unter dem Streuobstbestand und dem übrigen Grünland.

Derzeitige wirtschaftliche Auswirkung der Streuobstförderung bei den Beispielsbetrieben

Alle untersuchten Betriebe nehmen an der ÖPUL-Maßnahme WF „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“ teil und sind aus diesem Grund für eine etwaige Evaluierung dieser Maßnahme geeignet. Die wirtschaftlichen Auswirkungen der Förderungen, vor allem im Vergleich mit dem übrigen baumlosen Grünland, lassen sich im Deckungsbeitrag inklusive öffentlicher Mittel (DB2) sehr gut ablesen.

In Abhängigkeit von den übrigen Betriebszweigen und der Bedeutung der Vermarktung des Streuobstes sind folgende Auswirkungen der Streuobstförderung im Vergleich zum restlichen Wirtschaftsgrünland bzw. den ackerbaulichen Futterflächen bei den Beispielsbetrieben zu erkennen:

- Annäherung der Deckungsbeitragsdifferenz durch die Förderung: Bei Betrieben mit großer innerbetrieblicher Bedeutung der Rinderhaltung und/oder hohem Ertrag im übrigen Grünland (Beispielsbetriebe Ottensheim, St. Josef, Altlangbach)
- Höherer Deckungsbeitrag im Streuobstbestand durch die Förderung: Bei Betrieben mit geringer innerbetrieblicher Bedeutung des Grünlandes und/oder geringem gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ohne öffentliche Mittel (DB1) bzw. geringem Ertrag im übrigen Grünland (z.B. Beispielsbetriebe in Aigen, Bromberg)
- Hohe Bedeutung der Streuobstvermarktung, untergeordnete Bedeutung des Grünlandes: Bei diesen Betrieben ist der aus der Vermarktung im Streuobstbestand erzielte DB1/ha wesentlich höher als der insgesamt im Grünland erzielte DB1. Die Streuobstförderung trägt zur weiteren Aufwertung des Streuobstes gegenüber dem restlichen Grünland sowie den übrigen Betriebsflächen bei. (Beispielsbetriebe Scharfen, St. Marienkirchen, Garsten, Pöllau)

## 7.2 Typisierung von Streuobstbeständen aus ökologisch-ökonomischer Sicht

Obstbestände sind in hohem Maße von Betreuungsleistungen abhängig. Traditionell unterliegen Obstwiesen einer Doppelnutzung, bestehend aus der Hauptnutzung Obstbau und einer zumeist nachrangigen Unternutzung als Wiese, Weide und Acker. Heute haben sich die Nutzungsverhältnisse manchmal umgekehrt. Die hohe Beständigkeit der Obstgehölze bringt mit sich, dass selbst bei geänderten Nutz- und Pflegebedingungen der Bestand als solcher erhalten bleibt. Für eine bewusste Erhaltung von Streuobstbeständen sind neben dem wirtschaftlichen Interesse eine Reihe von Motiven verantwortlich. Die emotionale Komponente spielt bei der Erhaltung der Obstgärten keine unwesentliche Rolle. Trotz der Dauerhaftigkeit von Obstgehölzen ist die Zukunftssicherheit eines Bestandes sehr stark an die Nutzungsabsichten des jeweiligen Besitzers gebunden. Durch Generationenfolge bzw. Änderung der Besitzansprüche kann es sehr schnell zu geänderten Nutzansprüchen kommen.

Die untersuchten Streuobstflächen wurden sowohl auf ihre ökologische Qualitäten, als auch auf die betriebswirtschaftliche Rentabilität hin ausgewertet. Ziel war es, eine Typisierung von Streuobstbeständen aus ökologisch-ökonomischer Sicht vorzunehmen. Mit dieser Charakterisierung sollen gleichzeitig Aussagen über die Zukunftssicherheit und Stabilität der Obstflächen getroffen werden. Da es sich bei dieser Einschätzung um eine Bewertung des Ist-Zustandes handelt, muss der jeweilige Obstbestand auch in seiner regionalen obstbaulichen Entwicklungsgeschichte gesehen werden. Zur historischen Entwicklung des Obstbaues liegen Einzelarbeiten für bestimmte Bundesländer und Regionen vor (GERGER und HOLLER, 1999; REITERER und KAJTNA, 2001; REITERER und KAJTNA, 2002).

Für die Typisierung der Streuobstwiesen aus ökologischen Gesichtspunkten wurden neben dem entwickelten Diversitätsindex auch spezifische Strukturparameter herangezogen, wobei in erster Linie die Altersstruktur des Bestandes und der Jungpflanzenanteil (Verhältnis Jungbaum:Altbaum) aussagekräftige Parameter für die langfristige Sicherung der Obstbestände darstellen. Die Pflege- und Nutzungsintensität spielt bei dieser Klassifizierung ebenfalls eine wichtige Rolle. Die Nutzungsintensität (Obst, Unterwuchs) hat unmittelbare Auswirkungen auf den Pflegezustand des Bestandes und beeinflusst die Stabilität kurz- bis mittelfristig.

Für die Einschätzung der betriebswirtschaftlichen Rentabilität wurden Deckungsbeitragsberechnungen der einzelnen Betriebe herangezogen, die ebenfalls Rückschlüsse auf die Zukunftssicherheit der Obstflächen liefern. Dabei wurde der Anteil der Streuobstnutzung

(Obstverwertung plus Nutzung des Grünlandes unter dem Streuobstbestand) am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag mit und ohne öffentliche Mittel ausgewiesen.

Allgemein gilt: Je höher die Wirtschaftlichkeit der Tierhaltung und je geringer die Obst-Direktvermarktung, desto höher ist die Deckungsbeitragsdifferenz zwischen Streuobstbestand und dem übrigen Grünland. Mit steigendem Anteil der Streuobst-Direktvermarktung bzw. sinkendem Anteil der Tierhaltung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag sinkt die wirtschaftliche Bedeutung des Grünlandes unter dem Streuobstbestand. Bei Betrieben ohne bzw. mit nur untergeordneter Tierhaltung und einem hohen Anteil an Streuobst-Direktvermarktung, wird das Grünland nur mehr sehr extensiv bewirtschaftet (z.B. Schafweide, einmähdige Nutzung). Dieser Umstand findet sich jedoch auch bei jenen, zumeist auslaufenden Betrieben, bei denen weder die Streuobst-Vermarktung noch die Tierhaltung eine betriebswirtschaftliche Bedeutung besitzen, und die ihr Einkommen über die flächenbezogenen Direktzahlungen lukrieren.

Im Anschluss erfolgt eine Auflistung der entwickelten Streuobst-Typen, ihre Charakterisierung und Einschätzung der Zukunftssicherheit sowie die Zuweisung von Beispielsbetrieben:

	Bestandesstruktur	betriebswirtschaftliche Parameter	Zukunfts-sicherheit	Beispielsbetriebe
„Nutzungstyp“- Vermarkter	ausgeglichene Alterstruktur (Scherpunkt Bäume in der Ertragsphase) hoher Jungbaumanteil hohe Nutzungsintensität mittlere-hohe Pflegeintensität Tendenz zur Sortenvereinheitlichung	mäßige bis hohe Rentabilität (Obstbau als Standbein) geringe Förderungsabhängigkeit zumeist Direktvermarktung von verarbeiteten Obst (Most, Saft, Schnaps)	langfristig	Garsten Pöllau Scharten St. Marienkirchen
„Nutzungstyp“- Eigenversorger	ausgeglichene Alterstruktur hoher Jungbaumanteil hohe Nutzungsintensität mittlere-hohe Pflegeintensität breites Arten-/Sortenspektrum	Umwegrentabilität über die Verwendung der Obstprodukte zu Tausch- und Geschenkwegen hohe Förderungsabhängigkeit Obstbau als „Liebhaberei“	langfristig	Altenglbach Aigen
„Erhaltungstyp“	hohe Bestandesreife geringer Jungbaumanteil mäßige Nutzungs- und Pflegeintensität	geringer wirtschaftlicher Nutzen Grünland hat größere Bedeutung als Streuobst Streuobstnutzung aus Tradition, Ertragseinbußen im Grünland werden in Kauf genommen hohe Förderungsabhängigkeit eventuell Eigenversorgung (manchmal nur in geringem Umfang) oder Vermarktung des Obstes zu geringen Preisen	mittelfristig	St. Josef Obernberg/Inn Ottensheim (Probetrieb)

„Auslaufmodell“	überalterter Bestand keine Neupflanzungen geringe bis keine Nutzung geringe bis keine Pflege	kein wirtschaftlicher Nutzen Eigenversorgung in geringem Umfang, Bedeutung der Tierhaltung abnehmend Totale Förderungsabhängigkeit, ohne öffentliche Mittel geringer oder negativer Deckungsbeitrag	kurzfristig	Bromberg Ottensheimer Obstwiesen (parzellenweise)
„Verwahrlosungstyp“	überalterter Bestand keine Neupflanzungen keine Nutzung keine Pflege	kein wirtschaftlicher Nutzen keine Tierhaltung (mehr) Förderungen werden nicht in Anspruch genommen		Ottensheimer Obstwiesen (parzellenweise)

Der „Nutzungstyp“ stellt einen Streuobsttyp dar, der sich durch eine sehr hohe Nutzungsintensität (Obstnutzung) auszeichnet, was sich insbesondere auch in einem guten Pflegezustand manifestiert. Weitere Charakteristika, die diesen Bestandestyp beschreiben, sind eine ausgeglichene Altersstruktur, insbesondere aber ein hoher Jungbaumanteil, der die langfristige Sicherung und Stabilität des Bestandes garantiert. Der Nutzungstyp weist in seinem Gesamtbestand zwar noch keine hohe Bestandesreife auf, verfügt meist dennoch über einzelne Altbäume mit Höhlenpotential. Im Idealfall gibt es in den Nutz-Obstgärten ein breit gestreutes Obstarten- und Sortenspektrum. Die ökologische Qualität des Bestandes wird aufgrund der gestaffelten Blüh- und Fruchtreifefolge erhöht. Beim „Nutztyp-Vermarkter“ gibt es, im Sinne eines standardisierten Produktes, in der Regel einen Trend zur Sortenvereinheitlichung.

Beim Nutzungstyp-Vermarkter trägt der Streuobstbau wesentlich zum gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag bei, wie es bei den Betrieben in Garsten, St. Marienkirchen und Scharthen der Fall ist. Vor allem dann, wenn die Erzeugungskosten durch eine hohe Eigenarbeitsleistung relativ gering sind und Produkte direkt „Ab-Hof“ bzw. in nahegelegene Gasthäuser, Schulen etc. vermarktet werden. Um dies realisieren zu können, müssen aber – vor allem in der arbeitsintensiven Zeit von August bis November – freie Arbeitskapazitäten am Betrieb vorhanden sein. Häufig arbeitet die ganze Familie des Betriebsleiters bei der Obstverarbeitung mit. Eine Ausnahme bildet hier der Betrieb in Scharthen, der die Obstverarbeitung als Hauptbetriebszweig betreibt und auch Fremdarbeitskräfte beschäftigt.

Zum Nutzungstyp-Eigenversorger zählen Betriebe, die vordergründig keinen Deckungsbeitrag aus der Obstverwertung erwirtschaften. Sehr häufig verarbeiten sie das Obst zu Most, Saft und Schnaps. Die Produkte werden jedoch überwiegend für den Eigenbedarf bzw. zu Geschenkzwecken verwendet. Bei diesen Betrieben ist die betriebswirtschaftliche Rentabilität der Streuobstnutzung nicht das ausschlaggebende Motiv für die Bewirtschaftung. Wie es sich beim Betrieb in Altenglengbach zeigt, kann auch „Liebhaberei“ dazu führen, dass der Bestand gepflegt und bewirtschaftet wird.

Beim Betrieb in Aigen, der ebenfalls diesem Typus zuzuordnen ist, wird aus der Verwertung des Obstes indirekt auch ein wirtschaftlicher Nutzen gezogen, in dem die erzeugten Produkte für den Tauschhandel im Rahmen der Nachbarschaftshilfe herangezogen werden.

### Förderempfehlung

Üblicherweise befinden sich die „klassischen Nutztypen“ in günstigen Obstbauzonen, wodurch eine gute Lagebeziehung und Anbindung zu ähnlich strukturierten Obstbeständen gegeben ist. Förderungsschwerpunkte müssen beim Nutzungstyp in Richtung Strukturverbesserung gesetzt

werden. Durch Anreicherung des Obstbestandes mit Strukturelementen, die ähnliche Lebensraumeigenschaften bieten, können zusätzliche ökologische Qualitäten gewonnen werden. Kopfweiden, die relativ rasch höhlenfähige Dimensionen einnehmen, werten Obstbaumbestände auf. Bei Betrieben, die eine Sortenvereinheitlichung im Sinne eines standardisierten Produktes durchführen, ist eine Verbreiterung des Obstarten- und Sortenspektrums zu empfehlen. Durch eine bunte Arten- und Sortenmischung bzw. durch Anreicherung mit Wildobstgehölzen kann die phänologische Spannweite (Blüte, Fruchtreife) verstärkt und verlängert werden.

Beim „Erhaltungstyp“ handelt es sich meist um traditionell bewirtschaftete Obstflächen, die aufgrund geänderter betrieblicher Rahmenbedingungen bzw. durch Generationsfolge zwar aufrechterhalten werden, aber keinen wirtschaftlichen Nutzen verfolgen. Das Obst dient in der Regel der Eigenversorgung bzw. wird zu niedrigen Preisen als Mostobst verkauft. Aufgrund der fehlenden wirtschaftlichen Motivation zeichnet sich dieser Streuobsttyp durch eine eingeschränkte Nutzungs- und Pflegeintensität aus. Die Pflegemaßnahmen beschränken sich auf notwendige Baumschnitt- und Bewirtschaftungsmaßnahmen, die der Aufrechterhaltung der Obstflächen dienen. Die Bestände haben ein mittleres bis hohes Bestandesalter und weisen nur einen geringen Jungbaumanteil auf. Bestände, die nur wegen der Gewährung einer Förderung aufrechterhalten werden, sind ebenfalls diesem Typus anzurechnen. Die einseitige Bindung an die Förderpolitik stellt allerdings eine sehr geringe Erhaltungssicherheit dar.

Betriebswirtschaftlich gesehen gehören zu diesem Typus häufig Betriebe, die einen Großteil ihres Deckungsbeitrages aus (intensiver) Rinderhaltung erwirtschaften. Die Obstnutzung hat keine bzw. nur eine sehr geringe wirtschaftliche Bedeutung. Das Grünland unter dem Streuobstbestand hat eine hohe wirtschaftliche Wertigkeit und wird meist auch eher intensiv genutzt. Die Deckungsbeitragsdifferenz zwischen dem Grünland unter den Streuobstbäumen und dem übrigen Grünland ist aufgrund erhöhter Bewirtschaftungskosten und geringerem Ertrag im Streuobstbestand hoch. Sie wird bei diesen Betrieben durch die flächenbezogenen Streuobstförderungen („Pflege ökologisch wertvoller Flächen WF“) nur ungenügend ausgeglichen. Die Obstbäume stellen ein Bewirtschaftungshindernisse dar, das im Sinne der Tradition „akzeptiert“ wird. Es besteht aber kein Anreiz, den Bestand zu erneuern.

### Förderempfehlung

Der klassische Typ des Erhaltungs-Obstgartens findet sich in der Regel in Regionen mit historischer Obstbautradition. Heute liegen diese „Restbestände“ häufig isoliert und in ihrer ökologischen Qualität von Faunentradition, ehemaliger Überausstattung und vor allem Umgebungsstrukturen abhängig. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist der Erhaltungstyp aufgrund

seiner Bestandesreife qualitativ wertvoll. Die Obstbäume, die sich meist in der Phase des Vollertrags bzw. abnehmenden Ertrags befinden, weisen ein großes Lebensraumangebot (z.B. Nisthöhlen, Kleinsthabitate auf Borke und Krone und in der Krautschicht) auf. Förderungsschwerpunkte sollen beim Erhaltungstyp in Richtung einer Nutzungsaufwertung laufen, bzw. sollte es die Möglichkeit einer Prämienerrhöhung bei gezielten Pflege- und Nachpflanzungsmaßnahmen geben. Werden neue Möglichkeiten und Anreize zur Obstvermarktung geschaffen, so kann der Streuobstbestand gegenüber dem übrigen Grünland aufgewertet werden. Aus ökologischer Sicht sind breite Strukturverbesserungen notwendig. Maßnahmen, die eine zeitliche Überbrückung darstellen, bis Nutzungsaufwertungen greifen, sind vordringlich (Erhaltung des Baumreifezustandes durch gezielten Erhaltungsschnitt).

Beim „Auslaufmodell“ handelt es sich um Streuobstbestände, die nur eine eingeschränkte Nutzung und Pflege aufweisen. Das Obst dient meist nur der Eigenversorgung bzw. wird als Mostobst verkauft. Die Bestandespflege beschränkt sich auf grundlegende Erhaltungsmaßnahmen in der Bewirtschaftung (Mahd, Entfernen von Totholz). Charakteristisch ist die gleichförmige Altersstruktur: es handelt sich um überalterte, z.T. stark vergreiste Bestände mit geringem Jungbaumanteil.

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind diese Bestände derzeit (noch) sehr wertvoll. Die Bäume verfügen über die notwendige Bestandesreife und bieten Lebensraum für verschiedene Tiergruppen. Totholz, ungemähte Wiesensäume usw. bieten zusätzliche Biotopqualitäten. Die ökologische Qualität währt allerdings nur kurzfristig bis zum Zusammenbruch/Rodung des Bestandes. Die Zukunftssicherheit ist extrem gering.

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht besteht eine hohe Förderungsabhängigkeit. Die Bestände werden aufgrund der derzeitigen Flächenförderung („Pflege ökologisch wertvoller Flächen“) sehr extensiv weiterbewirtschaftet. Ohne öffentliche Mittel ist der Deckungsbeitrag äußerst gering, manchmal sogar negativ.

#### Förderempfehlung

Aus förderpolitischer Sicht ist bei den „Auslauf-Obstgärten“ eine Verbesserung der Bestandesstruktur gekoppelt mit einer ökonomischen Aufwertung notwendig. Ähnlich wie beim Erhaltungstyp sollte die Schaffung von Vermarktungsstrukturen in Verbindung mit einer gezielten Prämienerrhöhung bei erhöhtem Pflegeaufwand angestrebt werden. Vorrangiges Ziel ist eine Bestandesverjüngung und Aufarbeitung der Pflegerückstände.

Beim „Verwahrlosungstyp“ handelt es sich um Streuobstbestände, die bereits außer Nutzung gestellt wurden. Aufgrund der fehlenden Pflegetätigkeit handelt es sich um überalterte

Baumbestände mit hohem Verreisungs- und Totholzanteil. Durch die Aufgabe der Wiesenbewirtschaftung liegt der Unterwuchs brach bzw. setzt sukzessive Verbuschung ein.

Aufgelassene Obstbestände sind naturschutzfachlich nur eingeschränkt wertvoll. Sie stellen einerseits höhlenreiche Brutplatzstrukturen zur Verfügung. Andererseits geht durch die Verbrachung und Verbuschung wichtiges Offenland für die Nahrungsaufnahme der Vögel verloren. Für den Steinkauz - eine Charakterart der Streuobstwiesen - sind aufgelassene Obstbestände aufgrund der fehlenden kurzrasigen Jagdflächen nicht geeignet. Die Artenverteilung der Avifauna verschiebt sich deutlich von den typischen Obstgartenbewohnern hin in Richtung Hecken- und Waldbewohnern.

#### Förderempfehlung

Eine völlige Nutzungsaufgabe sowohl in der Baumschicht, als auch in der Unterkultur führt zu vorwaldähnlichen Gehölzgesellschaften. Die Chancen auf eine Rückführung in eine Streuobstwiese sind dadurch gering. Eine Förderung des Bestandes wird nicht empfohlen, außer bei Absicht einer Wiederinkulturnahme der Obstfläche. Eine Neunutzung sollte in jedem Fall mit Tierhaltung bzw. Vermarktungsmöglichkeiten für den Grünlandaufwuchs (z.B. Heuverkauf) gekoppelt sein.

### 8.1 Zusammenfassung

Im Zuge des Forschungsprojektes wurde die ökologische Funktionalität von Streuobstbeständen anhand 10 ausgewählter Beispielsbetriebe in den Bundesländern Oberösterreich, Niederösterreich und Steiermark beurteilt. Ziel war es, einfach erhebbare und anwendbare Beschreibungsparameter zu finden, die gleichzeitig eine hohe Aussagekraft beinhalten. Die erarbeiteten Merkmalsausprägungen, die in Katalogen für Lage-, Struktur- und Nutzungsparameter zusammengestellt wurden, haben hohen Indikatorwert. Bewertungshintergrund ist der Naturschutz, mit besonderer Betonung einer faunistisch-ornithologisch ausgerichteten Lebensraumeignung.

Auf Basis dieser Parameter wurde ein Gesamtbewertungsschlüssel für die naturschutzfachliche Beurteilung von Streuobstbeständen entwickelt. Die Parameter sind nach ihrer ökologischen Indikatorfunktion gewichtet und bekommen nach einem Punktesystem (0-5) eine entsprechende Punktezahl zugeteilt. Mit Hilfe dieses Bewertungsschlüssels kann die ökologische Ist-Situation eines Bestandes bewertet werden.

Der entwickelte Baumart-Diversitätsindex ist ein aussagekräftiger Wert für die potentielle ökologische Funktionalität eines Obstbestandes. Die Baumartenverteilung, eine leicht zu eruiierende Kenngröße, gilt aufgrund der Tatsache, dass viele Lebensraumpotentiale (Höhlenfähigkeit, Wüchsigkeit, Rindenausprägung, Baumalter etc.) eng mit den Baumarten korrelieren, als wichtiger Sammelparameter. Der Diversitätsindex liefert eine Maßzahl für die Gleichverteilung von Baumarten bzw. Obstsorten.

Im Rahmen des Projektes wurden die untersuchten Streuobstflächen sowohl auf ihre naturschutzfachliche Qualitäten, als auch auf die betriebswirtschaftliche Rentabilität hin ausgewertet. In diesem ökologisch-ökonomischen Kontext wurde eine Typisierung von Streuobstbeständen vorgenommen. Die entwickelten Typen (Nutzungstyp, Erhaltungstyp, Auslaufmodell, Verwahrlosungstyp) verdeutlichen ökologische Qualitäten, betriebswirtschaftliche Kenngrößen sowie Aussagen über die Zukunftssicherheit und Stabilität der Bestände. Entsprechende Förderempfehlungen für den jeweiligen Typus wurden diskutiert.

Betriebswirtschaftliche Bedeutung der Streuobstnutzung

Bei den Untersuchungen wurde zwischen der wirtschaftlichen Bedeutung des Obstes und jener des Grünlandes unter den Streuobstbäumen unterschieden, welches insbesondere im Rahmen der Tierhaltung genutzt wird.

Der Bewirtschaftungsaufwand des Grünlandes unter den Streuobstbäumen hängt von Anzahl und Anordnung der Bäume sowie den Geländebedingungen ab. Er war bei allen untersuchten Betrieben nach Angaben der Bewirtschafter um mindestens 30 %, durchschnittlich um 50 % gegenüber ebenen, baumlosen Flächen erhöht. Die Intensität der Bewirtschaftung (Düngung, Mahdhäufigkeit) ist unterschiedlich. Gemessen am Durchschnittsniveau der untersuchten Betriebe konnte jedoch eine geringere Bewirtschaftungsintensität im Streuobstbestand gegenüber dem übrigen Grünland festgestellt werden. Der durchschnittliche Ertrag im Streuobstbestand beträgt nach Angaben der Bewirtschafter rund 80 % gegenüber benachbarten baumlosen Flächen.

Der Anteil der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag ist bei den zehn untersuchten Betrieben je nach Ausrichtung des Betriebes bzw. regionalen Gegebenheiten unterschiedlich. Wie im Kap. „Typisierung“ näher dargelegt, lassen sich im wesentlichen drei Fälle unterscheiden:

- Streuobstnutzung als eigener, wirtschaftlich bedeutender Betriebszweig. In diesen Fällen liegt der Beitrag der Streuobstnutzung am gesamtbetrieblichen Deckungsbeitrag (inklusive öffentlicher Mittel) zwischen 30 und 84 %. Dazu gehören die Betriebe in Scharn, St. Marienkirchen, Garsten und Pöllau
- Streuobstnutzung zur Eigenversorgung. Bei diesen Betrieben ist die wirtschaftliche Bedeutung der Obstverwertung gering, jene des Grünlandes unter den Streuobstbäumen jedoch noch relativ hoch. Die Obstnutzung erfolgt aus Tradition heraus und ist auch häufig mit einer starken emotionalen Komponente verbunden. Dazu können die Betriebe in Obernberg, Ottensheim, St. Josef, Altlengbach und Aigen gerechnet werden.
- Streuobstnutzung ohne wirtschaftliche Bedeutung. Hier haben weder Obst noch Grünland eine wirtschaftliche Bedeutung für den Betrieb, so dass in wirtschaftlicher Hinsicht eine völlige Abhängigkeit von öffentlichen Mitteln besteht. Die Aufrechterhaltung des Bestandes ist längerfristig gefährdet. Zu diesem Typ kann der untersuchte Betrieb in Bromberg gerechnet werden.





Zusammenfassende Übersicht der betriebswirtschaftlichen Parameter der Streuobstnutzung der Beispielsbetriebe

Betrieb	ha Streuobst	Bäume/ha	Akh Obst	Akh Gl. u. Strob	Akh gesamt	Akh/ha	DB <sup>23</sup> /ha Obstnutzung	DB <sup>1</sup> /ha Gl. u. Strob	DB <sup>1</sup> /ha ges	DB <sup>1</sup> ges	DB <sup>1</sup> /Akh ges.	DB <sup>1</sup> /Akh Obst- nutzung
St. Marienkirchen/OÖ	2,78	> 100	305	159	464	167	2.085,06	865,19	2.950,25	8.201,70	17,68	19,00
Scharten/OÖ	4,03	> 100	1109	128	1237	307	8.104,94	542,14	8.647,08	34.847,73	28,17	29,45
Ottensheim/OÖ	4,36	50-80	81	216	297	68	119,11	1.444,66	1.563,77	6.818,04	22,96	6,41
Garsten/ OÖ	3,21	80-100	224	258	482	150	2566,46	1560,41	4.126,87	13.247,25	27,48	36,78
Aigen/Stmk. <sup>24</sup>	1,98	50-80	124	153	277	140	0	732,89	732,89	1.451,12	5,24	0,00
Alt Lengbach <sup>2</sup> /NÖ	2	>100	70	78	148	74	0	614,37	614,37	1.228,74	8,30	0,00
Bromberg/NÖ	2,03	50-80	0	54	54	27	0	426,74	426,74	866,28	16,04	0,00
Pöllau/Stmk.	2,26	> 100	651	480	1131	500	2139,19	1273,81	3.413,00	7.713,38	6,82	7,43
St. Josef/Stmk.	3,47	50-80	200	533	733	211	188,49	687,5	875,97	3.039,62	4,15	3,27

<sup>23</sup> Der hier angeführte Deckungsbeitrag (DB) inkludiert alle öffentlichen Mittel und entspricht dem DB2 der in den Abschnitten zuvor angeführten Berechnungen.

<sup>24</sup> Jene Obstnutzung, die zur Selbstversorgung bzw. zu Zwecken des Tauschhandels erfolgt, ist in der gesamtbetrieblichen Deckungsbeitragsberechnung nicht berücksichtigt (vgl. Kap. 5.2.3), wodurch der DB Obstnutzung/Akh bzw. -/ha den Wert 0 ergibt. Der anfallende Arbeitsaufwand ist in der Tabelle angeführt und im DB/Akh ges. berücksichtigt.

## 8.2 Ausblick

Die Suche nach bundesweit gleichartigen Kenngrößen für die Beurteilung der ökologischen Funktionalität von Streuobstwiesen erwies sich von Beginn an als in hohem Maße problematisch. Das liegt einerseits an der hohen Abhängigkeit der Streuobstwiesen von der Lage in der biogeografischen Region, von der Lage relativ zu vergleichbaren Umgebungsstrukturen und von der Nutzungsart und Nutzungsintensität. Im Gegensatz zu naturbürtigen Biotoptypen wird der naturschutzfachliche Wert von Streuobstbeständen vorwiegend durch die „Wohlfahrtswirkung“ an die Obstwiesenumgebung bestimmt. Der Eigenwert ist vor allem bei kleinflächigen Streuobstbeständen meist gering.

Andererseits fehlt es aber auch an einer umfassenden Aufarbeitung von Indikatorgruppen, die eine hohe ökologische Wertigkeit anzeigen. Die Fauna der Streuobstwiesen Österreichs ist nur in Einzelfällen und meist in eng abgegrenzten Gebieten dokumentiert. In der Regel beziehen sich diese Untersuchungen auf bestimmte Einzelarten, meist auf einzelne Vogelarten. Zu Artengruppen aus der Insektenwelt, zu Reptilien und Säugetieren ist der Kenntnisstand mangelhaft. Untersuchungen, die den Lebensraum Streuobst aus tierökologischer Sicht aufzeigen, sind im Hinblick auf eine profunde Ansprache von Strukturparametern wünschenswert.

Aber auch Strukturausprägungen der Obstbestände selbst, wie z.B. phänologische Blümmuster der einzelnen Obstarten, sind wenig erforscht. Phänologische Kartierungen der einzelnen Obstarten für das Bundesgebiet wären aus mehreren Gründen von Interesse. Die Spannweite und Intensität der Obstbaumblüte ist einerseits Nahrungshabitat für Kleininsekten und damit indirekt auch für die nachfolgenden Glieder der Nahrungskette relevant. Die Obstbaumblüte ist andererseits für die Imkerei und im Hinblick auf die Ausbreitung von Feuerbrand von Bedeutung.

Um genaue Aussagen über die ökologische Funktionalität von Streuobstbeständen treffen zu können, erscheint eine Verdichtung des Beobachtungsnetzes sinnvoll. Die zehn untersuchten Probeflächen wurden stellvertretend für regionstypische Obstbestände ausgewählt; Sonderstandorte (klimatisch, Höhenlage, nutzungsbedingt etc.) konnten in dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden. Eine Ausdehnung der Untersuchung auf das Bundesgebiet und die Einbeziehung anderer Bundesländer wäre wünschenswert.

Derzeit liegen keine bundesweiten Kartendarstellungen über die Verbreitung von Streuobstbeständen vor. Ein zielgerichteter Einsatz von Förderinstrumenten zur Optimierung

und Verdichtung von Streuobstbeständen ist ohne ausreichende Kenntnis der derzeitigen landschaftlichen Ausstattungssituation nicht möglich. Flächige Streuobstkartierungen (z.B. durch Luftbildauswertungen) sind eine notwendige Voraussetzung für den Einsatz von Förderinstrumenten (z.B. Präzisierung der Schwerpunktgebietskarte Obstwiesen für ÖPUL/Amt der NÖ Landesregierung).

Eine Definition des Begriffs „Streuobst“ für das österreichische Bundesgebiet ist notwendig, um einerseits regionalspezifische und traditionelle Obstbauformen genügend berücksichtigen und andererseits eine klare Abtrennung vom Intensivobstbau und von der IP-Produktion gewährleisten zu können. Die Forderung nach Hochstämmen für den Streuobstbau, wie sie im deutschen Raum praktiziert wird, hat in Österreich aufgrund der traditionellen Mittelstammkultur einen untergeordneten Stellenwert. Wildobstgehölze sind aufgrund ihrer strukturverbessernden Funktion in den Begriff „Streuobst“ einzuschließen.

## 9 LITERATURVERZEICHNIS

ATLAS VON NIEDERÖSTERREICH UND WIEN (1951-1958). Hrsg.: Kommission für Raumforschung und Wiederaufbau der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und vom Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien. Wien.

ATLAS VON OBERÖSTERREICH (1958). Hrsg.: Institut für Landeskunde von Oberösterreich. Linz: Verlag des Institutes für Landeskunde von Oberösterreich.

ASCHENBRENNER, G. und STEURER, B. (2000): Hagenauer Obstbaumwiesen, Berechnung von Entschädigungssätzen.

ASCHENBRENNER, G.; GRILL, WAGL und ZBIRAL (1994): Studie zum Kärntner Kulturlandschaftsprogramm, ÖKL Wien

ASCHENBRENNER, G., PRIPLATA und STEURER, B. (1998): Förderung ökologisch wertvoller Wiesen und Weiden – Berechnung von Entschädigungsbausteinen.

BUCHGRABER, K., DEUTSCH, A. und GINDL, G. (1994): Zeitgemäße Grünlandbewirtschaftung, Graz – Stuttgart.

BUNDESANSTALT FÜR LANDTECHNIK (1994): Grundlagen zur Ermittlung der Maschinenkosten. Wieselburg.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (1996): Standarddeckungsbeiträge und Daten für die Betriebsberatung 1996/97/98. Wien.

BÜNGER, L. (1996): Erhaltung und Wiederbegründung von Streuobstbeständen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW, LÖBF-Schriftenreihe, Band 9.

BUZAS, M. (2001): Das Getränk, das die Landschaft prägt. In: OÖ Nachrichten vom 20.10.2001.

FORSTINGER, H. (1998): „Drunter und drüber ...“ Rinde als Lebensraum. In Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz. Jg. 20, Heft 1, Seite 31-35.

FORSTINGER, H. (1999): Pilzparasiten an Obstbäumen – unter besonderer Berücksichtigung des Apfelbaumes (Malus). In Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz. Jg. 21, Heft 4, Seite 3-9.

GERGER, B. und HOLLER, CH. (1999): Rund um den Apfelbaum. Hrsg.: Verein „Wieseninitiative“. Güssing.

HANDLER, F. (1997): Erntekapazität bei der Bereitung von Anwelksilage. Hrsg.: Bundesanstalt für Landtechnik. Wieselburg.

HUITH, SICHLER et. al.(1996): Betriebsmanagement für Landwirte. München.

KÖHNE, M.(1993): Landwirtschaftliche Taxationslehre. Hamburg–Berlin.

KORNPROBST, M. (1994): Lebensraumtyp Streuobst. - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.5. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. München.

LÖHR, L.(1990): Faustzahlen für den Landwirt, 7. Auflage. Graz-Stuttgart.

LÖSCHNIG, J. (1913): Die Mostbirnen – Beschreibung der in Österreich am häufigsten angepflanzten Mostbirnensorten. Hrsg.: Österreichische Obstbau- und Pomologengesellschaft. Wien.

LÖSCHNIG, J. (1947): Die Bewertung der Obstgehölze. Wien: Verlag Wilhelm Frick.

MEIER, U. ET AL (1994): Phänologische Entwicklungsstadien des Kernobstes (*Malus domestica* Borkh. und *Pyrus communis* L.), des Steinobstes (*Prunus*-Arten), der Johannisbeere (*Ribes*-Arten) und der Erdbeere (*Fragaria x ananassa* Duch.). In: Nachrichtenblätter Deutscher Pflanzenschutzdienst, Jg. 46, Seite 141-153. Stuttgart: Eugen Ulmer GmbH.

MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. 3. überarb. Aufl. Heidelberg, Wiesbaden: Quelle und Meyer Verlag.

NIEDERÖSTERREICHISCHE SORTENMAPPE (1995): Verfügbare Obstsorten aus Niederösterreich. Hrsg.: Arche Noah und NÖ Landesregierung, Naturschutzabteilung. St. Pölten.

ÖSTERREICHISCHER NATURSCHUTZBUND (1998): Heckenmativ. Linz.

ÖSTERREICHISCHES KURATORIUM FÜR LANDTECHNIK UND LANDENTWICKLUNG (2000): ÖKL-Richtwerte für die Maschinenselbstkosten 2000. Wien.

PASSECKER, F. (1949): Die besten Obstsorten für Österreichs Anbauzonen. Wien: Scholle Verlag.

REITERER, R. und KAJTNA, B. (2001): Die Geschichte des Obstbaues im Waldviertel. In: Alte Obstsorten in den Grenzregionen Südböhmens und Niederösterreichs. Seite 14-18.

REITERER, R. und KAJTNA, B. (2002): Straßenobst in Niederösterreich. Hrsg.: Verein „Arche Noah“. In: Fachberichte Nr. 9 - Obstbaumtage 1998/99/2000. Seite 36-39. St. Pölten

SCHRAMAYR, G. und NOWAK, H. (2000): Obstgehölze in Österreich. Ökologie, Landschaft und Naturschutz. Hrsg.: Umweltbundesamt GmbH. Wien.

SCHMIDTHALER, M. (2001): Die Mostbirnen – Die Früchte des Mostviertels. Hrsg.: „Verein Neue alte Obstsorten“. Amstetten.

WERNECK, H. (1953): Die naturgesetzlichen Grundlagen des Pflanzen- und Waldbaues in Niederösterreich. Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien. Wien.

WERNECK, H. (1961): Die wurzel- und kernechten Stammformen der Pflaumen in Oberösterreich. Natkd. Jb. Stadt Linz: 7-129. Linz.

WERNECK, H. (1962a): Die Stammformen der bodenständigen Mostbirnen in Oberösterreich, Niederösterreich und in der Steiermark. Natkd. Jb. Stadt Linz. 1962: 85-238; 1963: 119-122. Linz.

WERNECK, H. (1962b): Die wurzel- und kernechten Stammformen der Pflaumen in Oberösterreich. –Nachtrag. Natkd. Jb. Stadt Linz: 265-273. Linz.

ZEDERBAUER, E (1936): Handbuch des Obstbaues. Wien und Leipzig: Verlag von Carl Gerold's Sohn.