©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N.F. 15	3/4	569-579	1993	Freiburg im Breisgau 31. März 1993

Die Situation der Streuobstbestände im westlichen Bodenseeraum an zwei Beispielen*

von

JÖRG OVERMANN & PETER ROTH, Freiburg i. Br.**

Einleitung

Als Folge der oft drastischen Verarmung der Landschaft – beispielsweise finden sich in der rheinischen Argrarlandschaft nur noch 2,1 % naturnahe Flächen (BORCHERT 1981) – gewinnen extensiv genutzte Standorte zunehmend Bedeutung für die Erhaltung gefährdeter Tier- und Pflanzenarten und intakter Biozönosen.

Streuobstwiesen beherbergen verschiedenste Tiergruppen in überraschend hohen Arten- und Individuenzahlen (MADER 1982, SCHUSTER & SEITZ 1985). Einige der bundesweit bestandsbedrohten Vogelarten, wie Rotkopfwürger, Raubwürger, Wiedehopf, Wendehals und Steinkauz (vgl. Rote Liste, Stand 1984) brüten bevorzugt bzw. ausschließlich in Streuobstwiesen (ULLRICH 1975). Insgesamt sind bis zu 44 Vogelarten anzutreffen (ZWYGART 1983a in HARBODT & KEIL 1984). Zudem finden sich hier verschiedene gefährdete Fledermausarten, Bilche und Schmetterlingsarten (M.E.L.u.F. 1986). Auch der gesamtökologische Stellenwert des Streuobstbiotops hinsichtlich Dominanzstruktur, Ressourcennutzung, biologischer Kontrolle von Schadinsekten und der Artenvielfalt ist beträchtlich (MADER 1982).

Flurbereinigung, Ausweitung der Siedlungs- und Industrieflächen, Straßenbau und öffentlich geförderte Rodungsaktionen (im Rahmen der Neuordnung des Obstbaues in Baden-Württemberg 1957–1974 14.000 ha und bei der EWG-Rodungsaktion 1.700 ha, vgl. M.E.L.u.F. 1986), sowie die Vernachlässigung von Pflege und Nachpflanzungen aufgrund fehlenden wirtschaftlichen Anreizes sind die Ursachen für die Abnahme der Streuobstwiesen. Diese Abnahme betrug in den letzten 22 Jahren für hochstämmige Obstbäume in Hessen 83 % (PAURITSCH & HARBODT 1988) und für Apfelbäume in Baden-Württemberg zwischen 1965 und 1982 ca. 35 % (M.E.L.u.F. 1986). Der Bestandsrückgang von Steinkauz, Rotkopf-, Schwarzstirn- und Raubwürger ist hiermit eng korreliert (ULLRICH 1975).

Die Verteilung der Bestandsgrößen hessischer Streuobstwiesen (PAURITSCH & HARBODT 1988) läßt erkennen, daß es sich meist um Biotope geringerer Größe

---

* Die vorliegende Untersuchung wurde durch die Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg finanziell unterstützt.

** Anschrift des Verfassers: Dr. J. OVERMANN, Libellenweg 25, W-7800 Freiburg i. Br.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

handelt: 66 % der Streuobstflächen weisen ≤ 50 Bäume auf, bei einer mittleren Distanz der Bäume von 10 m errechnen sich daraus Flächengrößen bis bestenfalls 1 ha. Dies läßt für einen Großteil der Streuobstbestände die typischen Charakteristika von Inselbiotopen (Abnahme von Artenzahl und -diversität, genetische Verarmung, höhere Aussterberate; MADER 1981, 1982; ZWYGART 1983) erwarten.

Erste Voraussetzung für die Sicherung und ökologische Aufwertung dieser wesentlichen Landschaftsbestandteile ist eine flächendeckende Bestandsaufnahme, wie sie z.B. im Rahmen des Biotopschutzprogrammes „Streuobstwiesen" der staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland durchgeführt wurde (HARBODT 1982, HARBODT & KEIL 1984). Eine detaillierte Erfassung des baden-württembergischen Bestandes wurde in neuerer Zeit nur für ausgewählte Gemeinden von Schwarzwald, Gäulandschaften, Keuperstufenrand und Albtrauf durchgeführt (M.E.L.u.F. 1986). Das Hochrhein-Bodenseegebiet stellt in der Bundesrepublik eines der wichtigsten Obstbaugebiete dar und weist von den 8 Großlandschaften Baden-Württembergs den höchsten Flächenanteil an Streuobstbeständen auf (M.E.L.u.F. 1986). Bislang liegen noch keine genauen Untersuchungen dieser Bestände vor.

Die vorliegende Untersuchung dient somit zunächst der Erweiterung der bisherigen Kartierungsfläche. Mittels einer Bewertung des gegenwärtigen Zustandes nach Artenzusammensetzung, Altersstruktur, Fehlbestand und insbesondere der Darstellung zusammenhängender und isolierter Flächen in Karten sollte zudem eine Entscheidungsgrundlage für Kommunen und private Grundstücksbesitzer geschaffen und Pflege- bzw. Erhaltungsmaßnahmen initiiert werden.

Landesprogramme zur finanziellen Förderung des Streuobstbaues gibt es derzeit in Rheinland-Pfalz und im Sauerland, für Hessen existiert eine entsprechende Planung (PAURITSCH & HARBODT, 1988). Die vorliegende Arbeit soll daher nicht zuletzt auch bei der Konzeption entsprechender Maßnahmen durch das Land Baden-Württemberg mithelfen.

Methoden

Aufgenommen wurden alle Streuobstbestände bzw. Grundstücke mit Hochstamm-Obstbäumen in der freien Landschaft bis an den Ortsrand. Die insgesamt kartierte Fläche stellen Abb. 1 und 2 dar.

Der Untersuchung liegt der schon im Kreis Unna verwandte Erfassungsbogen (Kreisverwaltung Unna 1985) zugrunde, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit anderen Untersuchungen zu gewährleisten.

Zur allgemeinen Kennzeichnung wurde für jede der Untersuchungsflächen ein Erfassungsbogen angelegt und dort Gemeinde, Gemarkung, Flur und Flurstück, Lage zur Ortschaft, ökologisches Umfeld und die Umgrenzung festgehalten.

Die Größe der jeweiligen Untersuchungsfläche richtete sich nach dem Obstbaumbestand und wurde so gewählt, daß meist zwischen 5 und 20 Obstbäume pro Fläche vorhanden waren. In vielen Fällen führte dies zu einer Zusammenlegung mehrerer Flurstücke in einer Untersuchungsfläche. Länge und Breite der Fläche wurden geschätzt und der Nutzungsgrad in den vier Kategorien *„voll genutzt"* (regelmäßig geschnitten, Neuanpflanzungen vorhanden, vor Weidevieh geschützte Stämme), *„genutzt"* (regelmäßig abgeerntet) und *„wenig genutzt"* (nur z.T. abgeerntet) sowie *„nicht genutzt"* festgehalten. Die Unterscheidung der letzten Kategorien erschien im Feld ohne weitere Hintergrundinformationen seitens des Besitzers oft schwierig.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Die Erfassung der Hochstamm-Obstbäume der Arten Apfel, Birne, Pflaume, Kirsche und Walnuß erfolgte quantitativ in drei Alterskategorien (unter 10 Jahre, zwischen 10 und 50 Jahre, über 50 Jahre) erfaßt. Wilde Bäume (bes. Kirschbäume) wurden nach Möglichkeit ausgeklammert. Um die längerfristige Entwicklung verfolgen zu können, erfolgte parallel eine Erfassung aller Intensivkulturen niedrigstämmiger Obstbäume.

Zusätzlich wurde für jede Untersuchungsfläche eine möglichst sinnvolle Abschätzung des Fehlbestandes an Hochstamm-Obstbäumen, ausgehend von einem mittleren Soll-Abstand von 10 m durchgeführt. Für Flächen, auf denen eine Neuanpflanzung unwahrscheinlich erschien (Ackerflächen mit wenigen alten Obstbäumen, intensiv genutztes Gründland), wurde keine Abschätzung des Fehlbestandes durchgeführt.

Insgesamt wurden auf der Gemarkung Möggingen 118 und auf der Gemarkung Güttingen 154 Obstbaumstücke kartiert. Die gesamte Kartierungsfläche betrug ca. 5 km^2.

Ergebnisse

Die geographische Verteilung der Untersuchungsflächen zeigt Abb. 1 für die Gemarkung Möggingen und Abb. 2 für die Gemarkung Güttingen. Unterschiedliche Rasterung kennzeichnet die Streuobstflächen ohne und mit Bestandslücken sowie solche mit Niederstammobstbäumen in Intensivkultur. Bei Grundstücken mit nur wenigen einzelstehenden Obstbäumen ist die Anzahl, nicht jedoch der Standort der Bäume im Gelände angegeben. Aufgrund des zur übersichtlichen Darstellung relativ klein gewählten Maßstabes wurden zusammenhängende Kartierungsflächen mit gleicher Kategorie in den Abbildungen zusammengefaßt.

Tabelle 1 gibt die Flächenanteile der 4 Kategorien (in %) an der Katierungsfläche beider Gemarkungen und am gesamten Untersuchungsgebiet an (Möggingen = 52 %, Güttingen = 48 % der gesamten Untersuchungsfläche). Dabei wurde auf der Gemarkung Möggingen der Flächenanteil des NSG Mindelsee von der Berechnung ausgenommen.

Den Werten zufolge zeichnet sich die Gemarkung Güttingen gegenüber Möggingen durch einen höheren Flächenanteil mit einem Fehlbestand an Obstbäumen und durch wesentlich mehr Intensivkulturen aus. Auf fast 60 % der gesamten Untersuchungsfläche wurden Bestandslücken festgestellt.

Abb. 3 zeigt die Häufigkeit von Grundstücken mit verschieden großem Fehlbestand. Nur 17 % der Untersuchungsflächen konnten als relativ geschlossene Streuobstbestände eingestuft werden, wobei hierzu auch lückenlose Wegrandpflanzungen von wenigen Metern Breite zählten. Derartige schmale und langgezogene Flächen stellen einen nicht unbeträchtlichen Anteil an den Probeflächen dar (Abb. 1).

Auf 24 % der Probeflächen konnten nur noch ganz vereinzelt stehende Obstbäume festgestellt werden, diese Flächen wurden in der Kategorie „keine Streuobstwiese" (= k.S. in Abb. 3 bzw. „Grundstück mit Einzelbäumen" in Abb. 1 und 2) zusammengefaßt. Bei diesen Grundstücken erscheint eine Neubepflanzung aufgrund der Nutzung des Grundstückes als Acker oder intensiv genutzte Mähwiese sehr unwahrscheinlich.

Abb. 4 veranschaulicht den prozentualen Anteil der 5 erfaßten Obstbaumarten am gesamten Hochstamm-Obstbaumbestand. Apfelbäume stellen mit 56 % die erwartungsgemäß deutlich dominierende Art dar. Bezogen auf die Häufigkeit folgen die Pflaume mit 20, die Birne mit 14, sowie Kirsche und Walnuß mit 7 bzw. 3 %.

Die derzeitige Altersstruktur zusammen mit Zukunftsprognosen für den in 30 bzw. 60 Jahren verbleibenden Bestand an einzelnen Obstbaumarten zeigt Abb. 5. Mit Ausnahme der Birnbäume besitzt der Hauptteil der jeweiligen Bäume ein Alter

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

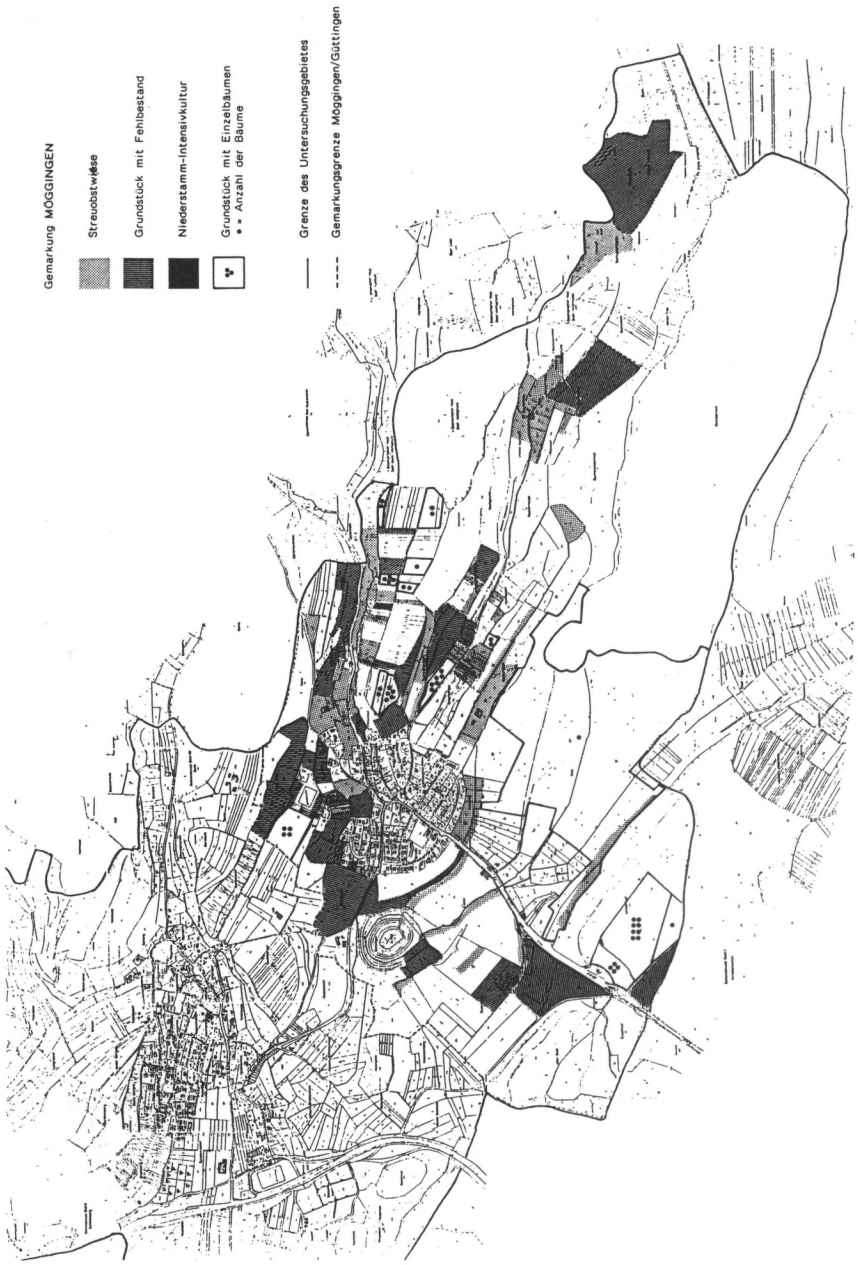

Abb. 1: Untersuchungsgebiet Gemarkung Möggingen. Die Bestandssituation der Obstbaumwiesen ist durch unterschiedliche Rasterung gekennzeichnet. Einzelheiten s. Text.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

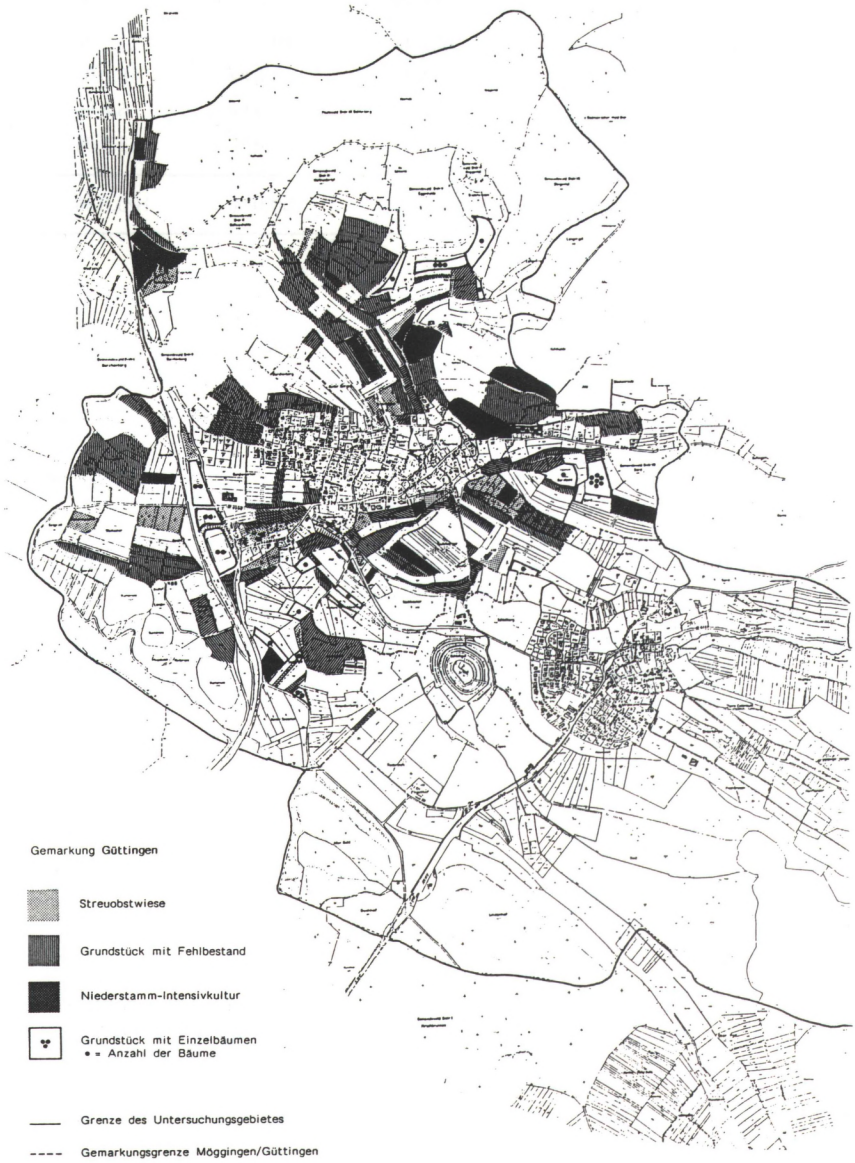

Abb. 2: Untersuchungsgebiet Gemarkung Güttingen; wie Abb. 1.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Tab. 1: Flächenanteile (in %) der vier Bestandskategorien in beiden Gemarkungen sowie auf der gesamten Untersuchungsfläche.

	Möggingen	Güttingen	Gesamtfläche
Streuobstwiese	32,1 %	10,5 %	21.7 %
Grundstück mit Fehlbestand	51,4 %	65,0 %	58,0 %
Niederstamm-Intensivkultur	0,2 %	13,9 %	6,8 %
Grundstück mit Einzelbäumen	16,3 %	10,6 %	13,5 %
	100,0 %	100,0 %	100,0 %

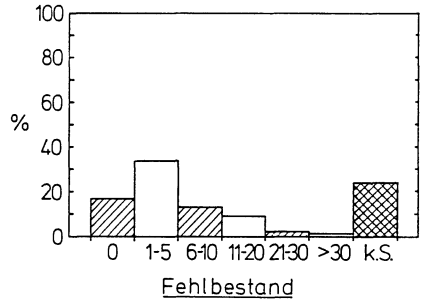

Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Streuobstwiesen mit verschieden großem Fehlbestand. k.S. = keine Streuobstwiese, niederstämmige Intensivkulturen nicht berücksichtigt.

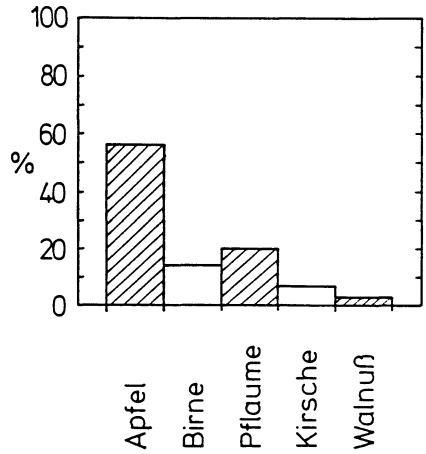

Abb. 4: Prozentualer Anteil der untersuchten Obstbaumarten am gesamten hochstämmigen Obstbaumbestand.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

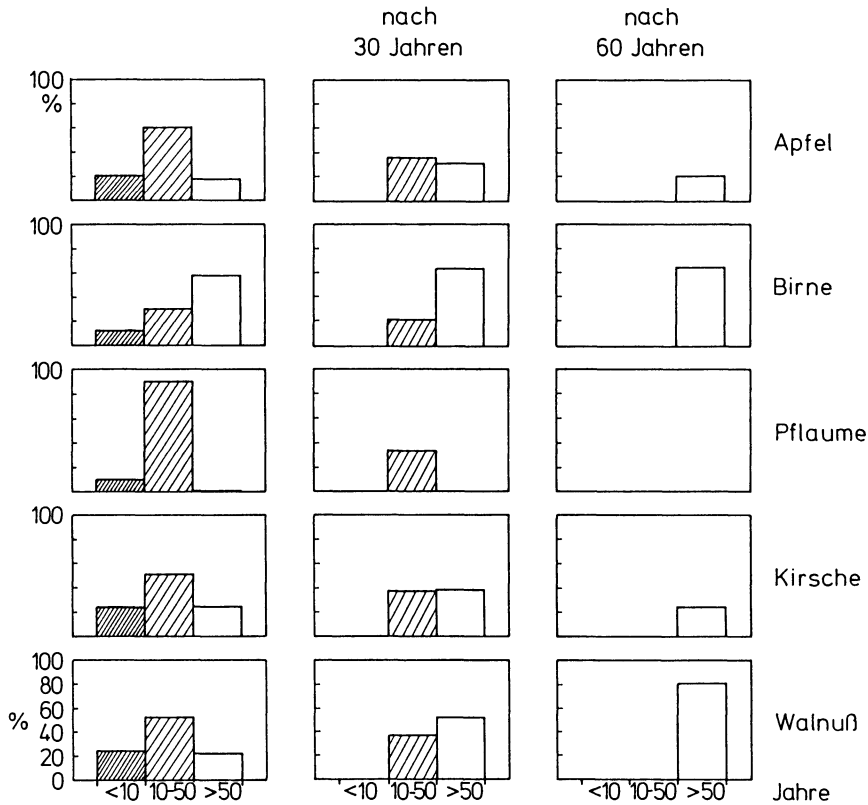

Abb. 5: Altersstruktur des Streuobstbestandes beider Gemarkungen (links) und zu erwartende Bestandssituation in 30 bzw. 60 Jahren bei Ausbleiben weiterer Nachpflanzungen.

zwischen 10 und 50 Jahren (durchschnittliches Lebensalter der Pflaume/Zwetschge ca. 50 Jahre). Bei der Kartierung fiel auf, daß der Altersschwerpunkt der Obstbäume in der Klasse 10–50 Jahre durchweg bei einem eher höheren Alter (ca. 40–50 Jahre) lag. Insofern ist die Überalterung der Obstbestände ausgeprägter als aus Abb. 5 abzuleiten.

Anhand des erhobenen Datenmaterials wurde versucht, eine Prognose für den Obstbaumbestand nach 30 und 60 Jahren aufzustellen. Dabei wurde das durchschnittliche Höchstalter für Apfelbäume mit 70, für Birn- und Zwetschgenbäume mit 150 bzw. 50, sowie für Kirsche und Walnuß mit 80 bzw. 120 Jahren angesetzt (J. Lussmann, persönl. Mitteilung) und vorzeitiges Absterben (Schädlinge, Krankheiten, Unwetter) ausgeschlossen. Unter diesen Voraussetzungen befinden sich in 30 Jahren noch 36 % des derzeitigen Apfelbaumbestandes, 20 % der Birnbäume, 33 % Pflaumenbäume, 37 % Kirschbäume und 38 % der Walnußbäume in der Altersklasse 10–50 Jahre (Abb. 5), welche für die Ertragsleistung (mit Ausnahme der

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

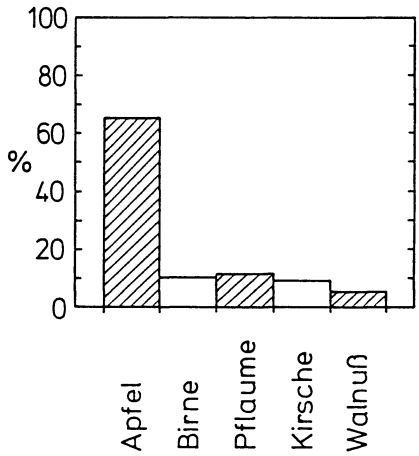

Abb. 6: Artenzusammensetzung der nachgepflanzten Hochstamm-Obstbäume mit einem Alter unter 10 Jahren (in %).

Birne) ausschlaggebend ist. In 60 Jahren ist mit einem starken Rückgang sowohl der Obsterträge als auch des Gesamtbestandes zu rechnen. Birnbäume und insbesondere Walnußbäume sind davon am geringsten betroffen. Bei den nachgesetzten Obstbäumen (< 10 Jahre) handelt es sich zu 65 % um Apfelbäume (vgl. Abb. 6). Gegenüber dem Anteil dieser Obstbaumart am Gesamtbestand (56 %) läßt dies auf einen in Zukunft weiter wachsenden Anteil dieser Art schließen. Demgegenüber sind insbesondere Pflaumen und auch Birnen unter den Jungbäumen unterrepräsentiert (vgl. Abb. 4 und 6). Daher dürften aufgrund des niedrigen Höchstalters und der geringen Nachpflanzung von Jungbäumen die Bestände an Pflaumenbäumen am meisten zurückgehen. Da einerseits bei dieser Berechnung von einer Gleichverteilung des Alters einzelner Bäume innerhalb einer Altersklasse ausgegangen wurde – was aufgrund der oben beschriebenen Häufung älterer Bäume in der Klasse 10–50 Jahre nicht ganz realistisch sein dürfte –, andererseits auch Faktoren wie Schädlinge, Krankheiten und Witterung eine oft nicht unbeträchtliche Rolle spielen, ist die gegebene Prognose wohl eher als zu optimistisch einzustufen.

Diskussion

Beide Übersichtskarten zeigen einen nur noch lückenhaften Streuobstgürtel um die beiden Ortschaften Möggingen und Güttingen, was zum einen auf die Neubaugebiete jeweils am Westrand beider Ortschaften, zum anderen auch auf Umwandlung in Äcker, Wiesen und – insbesondere in Güttingen – in Obstplantagen zurückgeführt werden kann (Tab. 1).

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Wie die Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Fehlbestandskategorien nachweist, fehlen auf ca. 50 % der Flächen nur relativ wenige (1–10) hochstämmige Obstbäume, d.h., eine ökologische Aufwertung dieser Flächen durch Schließen der Bestandslücken gestaltet sich im Gegensatz zur kompletten Neuanlage naturnah strukturierter Landschaftselemente (BORCHERT 1981) vergleichsweise einfach. Andererseits wiesen 24 % der Untersuchungsflächen nur noch Einzelbäume auf. Auch diese können jedoch in einer verarmten Landschaft beispielsweise bei der Futtersuche von Vögeln eine Ersatzfunktion ausüben (MATTES et al. 1980).

Interessant ist der Vergleich der festgestellten Artenzusammensetzung des Streuobstbestandes mit entsprechenden Literaturwerten. Die vorläufige landesweite Abschätzung durch das M.E.L.u.F. (1986) ergab Apfelbäume als dominierende Art, einen Birnbaumbestand von ca. einem Drittel der Apfelbäume, eine größere Anzahl der Pflaumen/Zwetschgenbäume als Birnbäume und einen sehr geringen Nußbaumbestand. Dies konnte durch die vorliegende Untersuchung quantitativ bestätigt werden. Noch bessere Übereinstimmung zeigt der Vergleich mit den Ergebnissen der praktisch landesweiten Streuobstkartierung in Hessen (PAURITSCH & HARBOLDT 1988), wo Apfelbäume 59 %, Steinobstarten 33 %, Birnbäume 7 % und Walnußbäume 1 % des Bestandes bilden.

Auch hinsichtlich der Überalterung der Streuobstbestände ergibt sich nach der vorliegenden Untersuchung eine ähnliche Situation wie im Nachbarland Hessen, wo 13 % der Bäume unter 10 Jahre, 34 % zwischen 10 und 30 Jahre und 54 % über 30 Jahre alt sind. Das M.E.L.u.F. gibt als Empfehlung einen Anteil der Obstbäume im 1. bis 5. Standjahr von 10 % des Gesamtbestandes an. In den Gemarkungen Möggingen und Güttingen wird diese Voraussetzung bei Birnen- und Pflaumen/Zwetschgenbäumen eindeutig nicht erfüllt.

Noch deutlicher wird die dringende Notwendigkeit von Nachpflanzungen und Pflege der Streuobstwiesen anhand der gegebenen Zukunftsprognose. In 30 Jahren werden sich danach nur noch ca. ein Drittel der Obstbäume in der Ertragsklasse 10–50 Jahre befinden (gewichtetes Mittel für alle Arten: 33 %), in 60 Jahren ist mit einem noch drastischeren Rückgang des Biotops „Streuobstwiese" zu rechnen; Pflaumen/Zwetschgenbäume sind hiervon am stärksten betroffen. Der von PAURITSCH & HARBODT (1988) für die nächsten Jahrzehnte geschätzte Rückgang des Bestandes um > 50 % konnte hier demnach noch deutlicher quantifiziert werden. Dies zeigt andererseits, daß sich die bisher (für den Zeitraum 1965–1982) mit 26 % relativ gering geschätzte Abnahme der Streuobstbäume (vgl. M.E.L.u.F. 1986) auch ohne forcierte Rodungsaktionen in Zukunft wesentlich beschleunigen wird.

1970–1981 wurde laut M.E.L.u.F. der größte Teil des Obstes (77 %) in Baden-Württemberg im Streu- und Gartenobstbau produziert. Selbst das aus dem Streu/Gartenobstbau verkaufte Eßobst betrug im genannten Zeitraum die exakt gleiche Menge wie dasjenige aus dem Intensivobstbau. Von vorrangiger Bedeutung sind Früchte aus dem Streuobstanbau dagegen für die Verwertungsindustrie (Fruchtsaftkelterei, Brennereien). Allein die wirtschaftlichen Konsequenzen abnehmender Streuobstbestände, aber auch diejenigen für die Holzproduktion, Imkerei, das Landschaftsbild, den Klimaausgleich, die Bodensicherung oder die Resistenzzüchtung dürften demnach einschneidend sein.

Ein weiteres Ergebnis der Untersuchungen ist die Zahl von insgesamt 40 verschiedenen Vogelarten (mit Einflug in den Streuobstbestand), die während der Kartierungsarbeiten zusätzlich erfaßt wurden. 76 % der von MADER (1982) angege-

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

benen und 62 % der Vogelarten in der umfangreichsten Artenliste von ZWYGART (1980) wurden registriert, darunter auch Arten der Roten Liste (1984) wie Raubwürger, Neuntöter oder Weidenmeise. Extrapoliert man auf die Verhältnisse der angrenzenden Schweiz (Kantone Aargau und Thurgau, ZWYGART 1983), wo seit den fünfziger Jahren zwei Drittel der Hochstammobstbäume gerodet wurden und entsprechend nur 42 % der in Streuobstwiesen regelmäßig auftretenden Brutvögel in zudem deutlich unausgewogener Dominanzstruktur anzutreffen sind, während Vogelarten der Roten Liste in diesen Gebieten vollkommen fehlen, so sind auch die ökologischen Folgen der strukturellen Verarmung für die süddeutschen Streuobstgebiete absehbar.

Als ein erster Schritt zur Erhaltung der Streuobstbestände beider Gemarkungen wurde den Untersuchungsergebnissen zusätzlich eine Auflistung der Flurstücke nach Größe des Fehlbestandes beigefügt und die Schrift (OVERMANN & ROTH 1987) den Ortsverwaltungen beider Gemarkungen zur Verfügung gestellt. Die umgehende Reaktion einer Ortsverwaltung in Form von Nachpflanzungen auf gemeindeeigenen Flächen läßt auf eine Trendwende in der Entwicklung der Streuobstbestände hoffen. Zusätzlich wurde die Schrift auch von Privatpersonen und anderen Naturschutzeinrichtungen zu Informationszwecken sowie als Anleitung für eigene Kartierungen bzw. Maßnahmen angefordert.

Schrifttum

BORCHERT, J. (1981): Umfang von naturnahen Landschaftsbestandteilen in intensiv bewirtschafteten Agrarlandschaften. Natur und Landschaft **56** (5), 180-182.

HARBODT, A. (1982): Biotopschutzprogramm „Streuobstwiesen". Vogel und Umwelt **2**, 183-187.

HARBODT, A. & KEIL, W. (1984): Ökosystem „Streuobstwiesen". Bericht über ein Untersuchungsprogramm in Hessen. Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat. Vogelsschutz **24**, 149-154.

Kreisverwaltung Unna (1985): Schützt die Obstwiesen. LÖLF-Mitteilungen **10** (1), 17-18.

MADER, H.-J. (1980): Die Verinselung der Landschaft aus tierökologischer Sicht. Natur und Landschaft **55** (3), 91-96.

MADER, H.-J. (1981): Untersuchungen zum Einfluß der Flächengröße von Inselbiotopen auf deren Funktion als Trittstein oder Refugium. Natur und Landschaft **56** (7/8), 253-242.

MADER, H.-J. (1982): Die Tierwelt der Obstwiesen und intensiv bewirtschafteten Obstplantagen im quantitativen Vergleich. Natur und Landschaft **57** (11), 371-377.

MATTES, H., EBERLE, CH. & SCHREIBER, K.-F. (1980): Über den Einfluß von Insektizidspritzungen im Obstbau auf die Vitalität und Reproduktion von Kohlmeisen (*Parus major*). Die Vogelwelt **101** (3), 81-98 und 132-140.

Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten NRW (1981): Schützt die Streuobstwiesen! Illustr. Broschüre, 9 S.

Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg (Hrsg.) (1986): Untersuchungen über die Möglichkeiten zur Erhaltung des landschaftsprägenden Streuobstbaues in Baden-Württemberg. (Weller, F.; Eberhard, K.; Flinsbach, H. M.; Hoyler, W.), Broschüre.

OVERMANN, J. & ROTH, P. (1987): Streuobstkartierung 1987. B.U.N.D. Naturschutzzentrum Möggingen, Vervielfältigung.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

PAURITSCH, G. & HARBODT, A. (1988): Ergebnisse und Auswirkungen der Streuobstkartierung in Hessen. Natur und Landschaft **63** (7/8), 340–341.

Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der BRD, Naturschutz aktuell (Hrsg.: J. Blab, E. Nowak, W. Trautmann, H. Sukopp), 4. Aufl., Kilda-Verlag, 1984.

PAURITSCH, G. & HARBOLDT, A. (1988): Ergebnisse und Auswirkungen der Streuobstkartierung in Hessen. Natur und Landschaft **63** (7/8), 340–341.

Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der BRD, Naturschutz aktuell (Hrsg.: J. Blab, E. Nowak, W. Trautmann, H. Sukopp), 4. Aufl., Kilda-Verlag, 1984.

SCHUSTER, S. & SEITZ, E. (1985): Verarmte Vogelbestände in Obstplantagen am Bodensee. Die Vogelwarte **33**, 17–25.

ULLRICH, B. (1975): Bestandsgefährdung von Vogelarten im Ökosystem „Streuobstwiese" unter besonderer Berücksichtigung von Steinkauz *Athene noctua* und den einheimischen Würgerarten der Gattung *Lanius*. Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **7**, 90–110.

ZWYGART, D. (1983): Die Vogelwelt von Nieder- und Hochstammobstkulturen des Kantons Thurgau. Der ornithologische Beobachter **80**, 89–104.

(Am 21. Februar 1992 bei der Schriftleitung eingegangen.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.

Jahr/Year: 1990-1993

Band/Volume: NF_15

Autor(en)/Author(s): Roth Peter, Overmann Jörg

Artikel/Article: Die Situation der Streuobstbestände im westlichen Bodenseeraum an zwei Beispielen (1993) 569-579