

Verarmte Vogelbestände in Obstplantagen am Bodensee

Von Siegfried Schuster und Ekkehard Seitz

1. Einleitung

Das Bodenseegebiet gehört neben dem Alten Land bei Hamburg zu den wichtigsten Obstbaugebieten der Bundesrepublik Deutschland. Wie überall in der Landwirtschaft gab es auch in diesem Produktionszweig während der letzten Jahrzehnte gravierende Veränderungen. Vor allem in den fünfziger und sechziger Jahren wurden die Hochstammanlagen vielfach in leichter zu bewirtschaftende Mittelstammanlagen und vor allem Niederstammanlagen umgewandelt. Bis 1969 gab es für solche Maßnahmen Prämien. Während dieser Phase nahm die Obstanbaufläche im deutschen Bodenseegebiet um 40 % zu. Ab 1970 wurden die meisten Anlagen nochmals umgestellt, und zwar von Busch- auf Engpflanzungen. So waren 1980 im Bodenseebecken noch 72 km² alte Streuobstflächen erhalten, aber bereits 62 km² Niederstammanlagen bzw. Engpflanzungen in den drei Anrainerstaaten entstanden (SCHUSTER et al. 1983).

Moderne Plantagen sind heute in der Regel eingezäunt, um Wildverbiß zu vermeiden. Die Bäumchen — im Bodenseegebiet zu 90 % Äpfel — werden als kleine Spindelbäume mit einer endgültigen Höhe von 2,50 m und einem unteren Kronendurchmesser von 1,50 m erzogen. Sie sind auf eine schwach wachsende Unterlage, meistens M 9, veredelt. Wegen des flachen Wurzelsystems sind die Bäume nicht standfest, so daß jeder Baum einen Pfahl oder ein Haltegerüst benötigt. Auf einem Hektar stehen in Einzel-, Doppel- oder Dreierreihen bis zu 3000 Bäume. Sie bringen vom zweiten oder dritten Standjahr an nennenswerte Erträge, vom fünften Standjahr an Vollerträge von alljährlich 15–20 kg pro Bäumchen und werden nach 15 Jahren gerodet. Die Stämme haben dann an der Basis erst einen Durchmesser von etwa 10 cm.

Etwa 20 mal pro Jahr erfolgt eine Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln, davon 13 bis 15 mal mit Fungiziden gegen Schorf und Mehltau und je ein- bis viermal mit Insektiziden und Acariziden. Aus Konkurrenzgründen werden die Streifen unter den Bäumen durch ein- bis zweimalige Herbizidspritzungen frei von sonstigen Pflanzen gehalten. Früher wurden mit der Spritzpistole insgesamt pro Saison ca. 2500 l Spritzbrühe je Hektar gespritzt, mit den heutigen feinen Gebläsen ist diese Menge auf die Hälfte oder sogar auf 400 l/ha reduziert worden. Die Spritzungen erfolgen überwiegend nach den Warnmeldungen des regionalen Pflanzenschutzdienstes, also unabhängig davon, ob der Schädling in der Pflanzung wirklich auftritt oder nicht. Seit einigen Jahren wird versucht, die Obstbauern im Erkennen der Schädlinge und im integrierten Pflanzenschutz zu unterweisen.

Das Ziel unserer Arbeit war, den Einfluß der Bewirtschaftung auf Arten- und Individuenzahl der Brutvögel in Obstanlagen darzustellen. Eine kürzere Fassung dieser Arbeit wurde auf der DO-G-Tagung in Konstanz vorgetragen.

2. Untersuchungsgebiete und Methode

2.1 Linientaxierungen bei Bodman und Horn

Unsere Untersuchungen basieren auf drei unterschiedlichen Erfassungsmethoden. Während einer Langzeituntersuchung zählte Schuster in dem etwa 240 ha großen Areal mit Niederstamm- und Engpflanzungen bei Bodman (Abb. 1) in einem Teilbereich von rund 20 ha entlang einer zwei km langen Straße die Brutvögel. Mit Hilfe dieser Linien-

taxierung wurden zwischen 1970 und 1984 alljährlich drei- bis fünfmal im April, Mai und Juni alle singenden Männchen oder sonstwie revieranzeigenden Vögel erfaßt.

In dieser Pflanzung stehen noch 15 etwa 120jährige Mostbirnenbäume von etwa 20 m Höhe, sonst fast ausschließlich Niederstämme, z. Z. vorwiegend der Sorten Jonagold und Golden Delicious neben Boskoop, Idaret und Gloster.

Nach derselben Methode zählte Schuster 1984 den Brutvogelbestand einer etwa 20 ha großen Streuobstkultur zwischen Horn und Gaienhofen (Abb. 1).

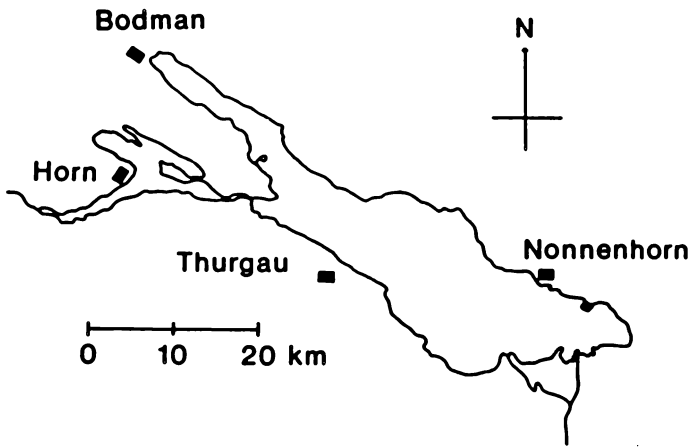


Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete rings um den Bodensee.

2.2 Brutpaarermittlung bei Nonnenhorn

Zum Vergleich der aktuellen Vogelbestände am westlichen Bodensee untersuchte Seitz eine 20 ha große Niederstammobstfläche nördlich Nonnenhorn, Kreis Lindau (Abb. 1). Das bearbeitete Gebiet ist in 41 Parzellen aufgeteilt und wird von etwa 20 Besitzern bewirtschaftet, was sich in einer heterogenen Struktur der Baumflächen bemerkbar macht. Das Alter der Bäume liegt zwischen einem und 19 Standjahren. Die Baumarten sind zu 84 % Äpfel und 7 % Birnen auf Niederstämmen sowie 9 % Zwetschgen auf Halb- und Birnen auf Hochstämmen. Die Apfelsorten gliedern sich in 54 % Golden Delicious, 25 % Boskoop und 21 % Cox Orange, Glockenapfel u. a. Die Baumtypen variieren zwischen „Büschen“ mit allseitig ausladenden Ästen und dementsprechend lockerer Pflanzung sowie spalierartigen „Schlanken Spindeln“ in sehr enger, heckenartiger Reihpflanzung. Die Höhe der meisten Niederstämme liegt zwischen zwei und drei m. Zwei Mostbirnen-Streuobstwiesen, schmale Gebüschstreifen aus Hasel, Hartriegel und Hainbuche entlang der Straßen, Gärten einer Siedlung, ein Maisfeld sowie ein kleiner Mischwald begrenzen neben weiteren Niederstammparzellen das bearbeitete Gebiet.

Dieses wurde von Anfang Mai bis Anfang Juli Baum für Baum kontrolliert, wobei eine Begehung nach vollständiger Belaubung bis zu 22 Stunden in Anspruch nahm. Die Schwerpunkte der Untersuchung lagen auf der Nestersuche und der Bruterfolgskontrolle.

2.3 Zählung von Nestern im Winter

Während des Winterhalbjahres 1983/84 wurden im deutschen und schweizerischen Bodenseegebiet in fast 100 ha Niederstammplantagen auch außerhalb der Sommerprobleflächen alle Vogelnester durch Abgehen der Baumreihen ermittelt. Dabei beteiligten sich außer den Verfassern A. Brall, G. Knötzsch, E. Nagel, B. Schuster, B. Schürenberg und R. Specht. Allen Genannten danken wir herzlich. Für die Beratung in Obstbaufragen danken wir außerdem Frau Chr. Eberle von der Versuchsstation für Intensivkulturen in Bavendorf (Universität Hohenheim), Herrn Reimann vom Landwirtschaftsamt Stockach und Herrn U. Höscheler, Nonnenhorn. Herr Dr. U. v. Wicht fertigte dankenswerterweise die englische Zusammenfassung an.

2.4 Feststellung von Insektenfraßspuren

In den drei Untersuchungsflächen Bodman, Horn und Nonnenhorn wurden Laubblätter von Hochstamm-, Halbstamm- und Niederstamm-bäumen auf Insektenfraßspuren untersucht (Abb. 2). Von einem Baum wurden immer nur zehn Blätter kontrolliert, um punktuellen Befall nicht zu hoch zu bewerten. Die auszuzählende Blattgruppe wurde aus einigen Metern Entfernung ausgewählt, so daß niemals stark befallene bzw. nicht angefressene Blätter bevorzugt werden konnten. Die Größe des Fraßschadens pro Blatt wurde allerdings nicht berücksichtigt.

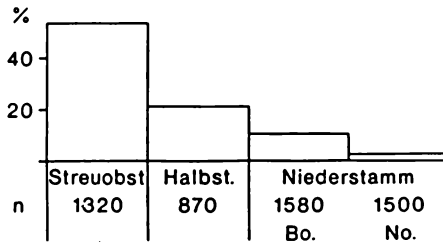


Abb. 2: Prozentualer Anteil der Blätter mit Insektenfraßspuren in Obstanlagen des Bodenseegebietes. Bo = Bodman, No = Nonnenhorn.

3. Ergebnisse

3.1 Niederstammanlage Bodman und Streuobstkultur Horn

In der 20 ha großen Teilfläche der Niederstammplantage Bodman ging die Zahl der Brutvogelarten zwischen 1970 und 1984 nahezu kontinuierlich von 23 auf 15 zurück (Abb. 3). Die Abnahme ist hochsignifikant ($p < 0,001$). Die Artenzahl liegt 1984 mit 15 Arten (Tab. 1) weit unter dem Erwartungswert für Mitteleuropa von 25 Arten auf 20 ha Fläche (BANSE & BEZZEL 1984). Dagegen wird in der Streuobstfläche Horn-Gaienhofen mit 27 Arten der Erwartungswert übertroffen (Abb. 4). Auch die Zahl der Reviere hat sich in der Plantage Bodman zwischen 1970 und 1984 signifikant ($p < 0,01$) verringert (Abb. 2). Der derzeitige Vogelbestand und die Veränderungen gehen aus Tab. 1 und 2 hervor. Mit einer Vogeldichte von 32 Revieren auf 10 ha im Jahre 1984 liegen die Niederstammplantagen damit weit unter der durchschnittlichen Revierdichte für alle Biotope im Bodenseegebiet mit 63 Revieren / 10 ha (SCHUSTER et al. 1983). In der Streuobstanlage bei Horn-Gaienhofen wurden 1984 auf 20 ha Fläche 102 Reviere erfaßt (Abb. 4).

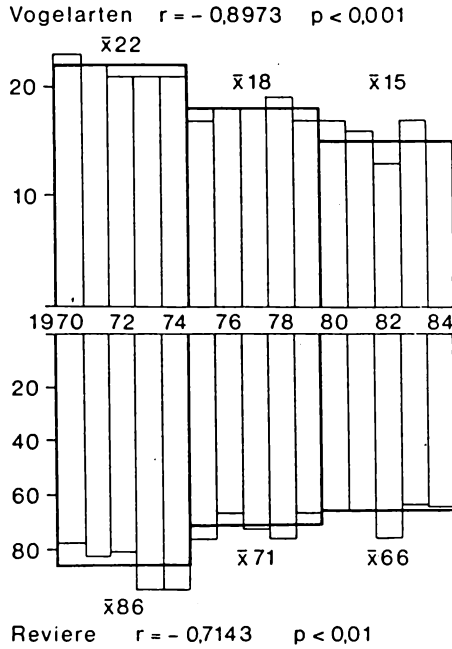


Abb. 3: Arten- und Revierzahl auf 20 ha Niederstammplantage Bodman während der Jahre 1970—1984.

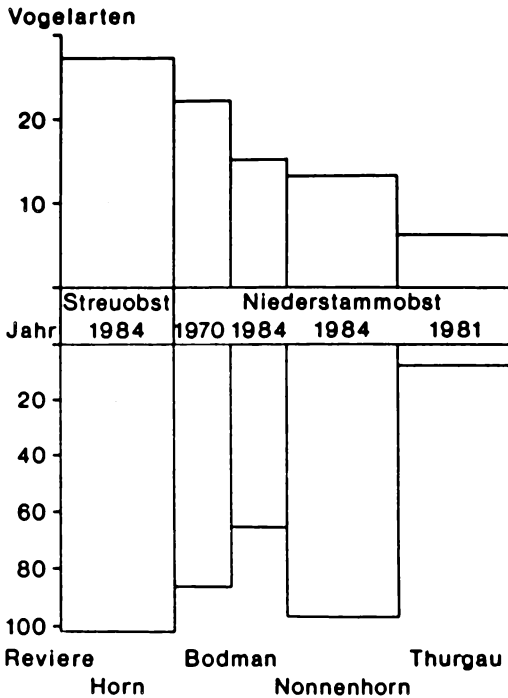


Abb. 4: Arten- und Revier-/Paarzahl in Obstanlagen des Bodenseegebietes, bezogen auf jeweils 20 ha Fläche.

Tab. 1: Brutvogelbestand in Niederstammanlagen 1984 bei Bodman und Nonnenhorn (hier wurden Randsiedler als 0,5 Reviere gerechnet)

	Bodman 1984		Nonnenhorn 1984	
	Rev./20 ha	Dominanz %	Paare/20 ha	Dominanz %
Amsel	2	3,1	22,5	23,8
Wacholderdrossel	4	6,2	13,5	14,3
Singdrossel	—	—	4,5	4,8
Buchfink	6	9,4	24	25,4
Grünling	8	12,5	2,5	2,6
Hänfling	6	9,4	4	4,2
Stieglitz	4	6,2	4	4,2
Girlitz	6	9,4	10	10,6
Feldsperling	8	12,5	2	2,2
Goldammer	6	9,4	—	—
Gelbspötter	—	—	2,5	2,6
Gartengrasmücke	1	1,6	1,5	1,6
Grauschnäpper	1	1,6	2,5	2,6
Star	—	—	1	1,1
Feldlerche	6	9,4	—	—
Bachstelze	4	6,2	—	—
Kohlmeise	1	1,6	—	—
Blaumeise	1	1,6	—	—
Summe	64 Reviere	100 %	94,5 Paare	100 %
Artenzahl	15		13	

Tab. 2: Veränderungen des Artenspektrums in der Niederstammpflanzanlage Bodman zwischen 1970 und 1984

Verschwundene Arten	Arten mit Abnahme	Arten mit Zunahme
Turmfalke	Gartengrasmücke	Feldlerche
Fasan	Grauschnäpper	Hänfling
Rebhuhn	Kohlmeise	
Kuckuck	Buchfink	
Wendehals		
Baumpieper		
Dorngrasmücke		
Gartenrotschwanz		
Hausrotschwanz		
Gartenbaumläufer		

3.2 Niederstammanlage Nonnenhorn

In der Niederstammpflanzanlage Nonnenhorn haben 1984 13 Vogelarten gebrütet (Tab. 1). Die geringen qualitativen Unterschiede zwischen den beiden Niederstammanlagen Bodman und Nonnenhorn sind dadurch bedingt, daß Goldammer und Feldlerche im südöstlichen Bodenseegebiet eine Verbreitungslücke haben, während sich der Gelbspötter aus den westlichen Arealen zurückzieht (SCHUSTER et al. 1983).

Quantitativ erscheinen die Unterschiede hingegen größer (Tab. 1 und Abb. 4). Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß auf der Nonnenhorner Fläche 40,5 Brutpaare (= 43 %) zu den Drosseln gehören, während es bei Bodman nur 6 Reviere (= 9,4 %) sind.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die geringe Artenzahl in Niederstammanlagen bei Bodman durch die weit intensivere Untersuchung von Nonnenhorn bestä-

tigt wird. Aus unseren Ergebnissen kann man eine Abfolge der Artenzahlen mit fallender Tendenz von der artenreichen Streuobstkultur über die Niederstammpflanzung Typ 1970 hin zur Engpflanzung Typ 1984 erkennen. Den extremen Fall zeigt die Untersuchung von ZWYGART (1983) in einer Niederstammanlage bei Kesswil im Kanton Thurgau/Schweiz (Abb. 1 und 4). Im Hinblick auf die Revierzahlen wird dieselbe Reihenfolge lediglich durch den hohen Wert von Nonnenhorn unterbrochen.

3.3 Nesterzählung im Winter 1983/84

Die im Winter 1983/84 auf ca. 100 ha Obstanbauflächen durchgeführte Nesterzählung bestätigt die Ergebnisse der Brutbestandsaufnahmen (Abb. 5). Auch hier heißt die Reihenfolge mit abnehmender Nesterzahl Streuobst — Niederstammanlagen in Deutschland — Niederstammanlagen in der Schweiz. Die Werte liegen in den Intensivkulturen deshalb niedriger als im Sommer, weil z. B. Nester kleiner Finkenarten im Dezember/Januar bereits durch Witterungseinflüsse oder durch menschliches Zutun teilweise verschwunden sind. Außerdem brütet z. B. ein Großteil der Reviervögel in Bodman nicht in den intensiv bearbeiteten Niederstämmen, sondern in den wenigen Hochstammbäumen. In diesen bis zu 20 m hohen, nie geschnittenen Mostbirnenbäumen sind die Nester kaum zu finden. Die hohe Nesterzahl von Nonnenhorn erklärt sich aus dem großen Anteil der Drosselnester (61 %), die der Witterung viel länger standhalten.

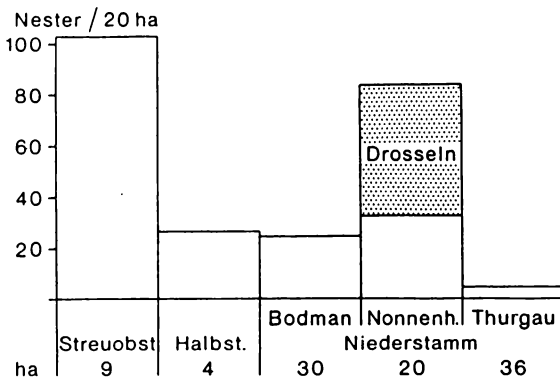


Abb. 5: Anzahl der Vogelnester in Obstanlagen des Bodenseegebietes bei Nachsuche im Dezember und Januar auf jeweils 20 ha Fläche bezogen.

4. Diskussion

Fragt man nach den Ursachen für die extrem geringe Besiedlung der Niederstammpflanzungen und für den Rückgang der Arten- und Individuenzahl innerhalb von 15 Jahren, dann bieten sich folgende Gründe zur Erklärung an: Der Hauptgrund ist sicher der akute Nahrungsmangel in den intensiv gepflegten Pflanzungen. Bei der Auszählung von mehreren tausend Laubblättern zeigten in den Niederstammpflanzungen weniger als 10 %, in Nonnenhorn sogar nur gut 1 % Fraßspuren von Insekten, zumeist wohl durch Raupen von Kleinschmetterlingen (Abb. 2). Kleine Insekten aber sind für die meisten

Vogelarten als Jungenaufzuchtfutter unentbehrlich. Diese Nahrung müßte nun in die Pflanzungen oft aus Entfernungen von über einem km herbeigeschafft werden.

Aus der Plantage Bodman gibt es zahlreiche Beobachtungen von nahrungsuchenden Insekten- und Körnerfressern in den wenigen alten Mostbirnenbäumen. Die Blätter dieser großen Bäume zeigten zu 80 % Insektenfraßspuren. Bei Fallenfängen fand MADER (1982) eine starke Verarmung der Insektenfauna in Niederstammplantagen im Rhein-Sieg-Kreis. Auch die Nahrungsgrundlage der jungen Carduelinen, unreife Samen z. B. von Korbbütlern (vor allem Löwenzahn), ist in vielen Niederstammplantagen am Bodensee nicht mehr ausreichend gegeben. Der Landstreifen direkt unter den Bäumen wird nämlich mit Herbiziden ganzjährig pflanzenfrei gehalten, um u. a. die Veredlungsstelle am Stamm gegen Pilzbefall möglichst trocken zu halten und die flach wurzelnden Bäume vor konkurrierenden Kräutern zu schützen. Die Grasstreifen zwischen den Baumreihen zum Befahren mit Kleintraktoren werden wie Parkrasenflächen behandelt, also 8 bis 10 mal pro Sommer gemulcht. In intensiv behandelten Plantagen kommen Kräuter somit kaum noch zur Blüte, geschweige denn zur Samenbildung. Seit einigen Jahren werden in Bodman auch die Zäune sowie die Weg- und Grabenränder mit Herbiziden frei von Pflanzenwuchs gehalten, was in den schweizerischen Plantagen seit langem üblich ist. Dadurch wird die Nahrungsgrundlage für Finken vollends zerstört. Welche Auswirkungen das hat, zeigen die Befunde in den schweizerischen Plantagen. Letztlich bleiben nur die Drosseln als Regenwurmfräser übrig. Man bevorzugt also durch alle diese Maßnahmen geradezu Arten, die im Herbst dann das Obst in den Plantagen anpicken.

Besonders deutlich ist der hohe Drosselbestand mit 43 % der Brutpaare in Nonnenhorn. Wir erklären dies mit dem höheren Jahresniederschlag (1150 mm) in Alpenrandnähe und dem Niederschlagsmaximum im Juni. Zudem bedingt ein relativ hoher Grundwasserstand in den Mulden nördlich Nonnenhorn (Flurname „Epfenmoos“) besonders nach Regenfällen eine hohe Bodenfeuchtigkeit, welche die Regenwürmer an die Oberfläche zwingt. So sind sie für Drosseln als Aufzuchtnahrung leicht zu erreichen (vgl. HAAS 1982). In Bodman werden Drosseln wegen der geringen Jahresniederschlagsmenge (unter 800 mm) allerdings niemals so häufig werden wie im niederschlagsreichen Südostteil des Bodenseegebietes.

Eine gewisse Rolle für die Vogeldichte in Apfel- Niederstammplantagen spielen die Sorten und damit verbunden auch die Art des Schnittes (Tab. 3). Zu Beginn der Brutperiode werden die früh austreibenden Sorten wie z. B. Boskoop eindeutig bevorzugt. Haben dann alle Sorten ein vergleichbares Belaubungsstadium erreicht, wird die „schlanke Spindel“ weit eher zur Nestanlage gewählt als der weit ausladende „Busch“. Besonders gut konnte dies bei der Sorte Golden Delicious beobachtet werden: nahezu alle Nester fanden sich hier im Spindeltyp.

Die Abnahme der Arten- und Individuenzahlen in Bodman (und erst recht in der Schweiz) ist vor allem auf die immer stärkere Intensivierung in den Pflanzungen zurückzuführen, wobei generalstabsmäßig alle Konkurrenten der Apfelbäumchen beseitigt werden. So entstand allmählich eine fast industriemäßige Apfelproduktion. Stationen dieser Entwicklung waren die Verwendung einer idealen Unterlage, die Entwicklung einer effektiven Spritztechnik, die Senkung der Baumhöhe, die Behandlung des Bodens usw. Früher oft eingestreute wenig intensiv genutzte Pflanzungen sind die große Ausnahme geworden.

Tab. 3 Dominanz von Neststandorten auf Apfel-Niederstämmen in Nonnenhorn (größte Sortenfläche Delicious = 100 %)

	Delicious	Boskoop	Cox u. a.
Zahl der Nester in %	100	76,9	17,9
Anbaufläche in %	100	45,7	39,5
Quotient Nester/Fläche	1,0	1,7	0,45

Wenn in einer Untersuchung in Rheinhessen (STEINBORN 1984) in zwei je ein ha großen Plantagen festgestellt wurde, daß „trotz intensiver Pflanzenschutzmaßnahmen (bis 9 Insektizidspritzungen pro Jahr!) die Obstanlagen willkommene Biotope für eine Anzahl von Vögeln darstellen“, so kann dies nur als völlige Verdrehung der Realität bezeichnet werden. Mit 7 bzw. 5 vorkommenden Arten wird der Erwartungswert nach BANSE und BEZZEL (1984) von 12 Arten pro Hektar Fläche weit unterschritten. Insektenfresser fehlen bei dieser radikalen chemischen Behandlung vollkommen, außer den Drosseln können sich dort nur noch zahlreiche Kleinfinken halten, weil in der Pflanzung bzw. am Rande der sehr kleinen Flächen offenbar noch genügend Unkrautsamen vorkommen. Daß sich die Schädlingsbekämpfung nicht negativ auf die Vogelwelt auswirkt, wie hier behauptet wird, ist längst widerlegt, z. B. MATTES et al. (1980).

5. Vorschläge zur ökologischen Verbesserung

Eine Umkehr der ökologisch sehr ungünstigen Entwicklung im Obstbau ist vorerst, von einzelnen Anbauversuchen biologischer Art abgesehen, nicht zu erwarten. Es gibt aber Möglichkeiten einer Berücksichtigung ökologischer Belange auch zum ökonomischen Vorteil: Das wesentliche Element ist dabei die absichtliche Erhaltung bzw. Neuschaffung von kleinen „Naturinseln“ am Rande oder in den Pflanzungen. „Naturinseln“ sind wenig oder gar nicht genutzte Teilbereiche mit artenreichem Wildpflanzbestand.

Zur Verwirklichung sehen wir folgende Möglichkeiten: Keine Herbizidspritzung an Zäunen, Wegen und Gräben, Erhaltung der noch bestehenden hochstämmigen Bäume oder älterer Niederstammgruppen, Pflanzung von artenreichen Strauch- und Baumgruppen am Rande jeder Plantage als Nahrungsreserven für Vögel in Zeiten der Insektizidbehandlung. Vor allem aber sollten in jeder größeren Plantage etwa 5 % der Fläche nur extensiv genutzt werden.

In Bodman gibt es dafür zwei eindrucksvolle Beispiele: Eine im Nebenerwerb betriebene Anlage wird seit drei Jahren nicht mehr gespritzt und nur noch zwei bis drei mal jährlich gemäht. Der Minderertrag lag bei etwa 20 %. Er wird durch Einsparungen an Arbeitszeit und Chemikalien teilweise ausgeglichen. Zahlreiche Vögel brüteten hier. Eine zweite Anlage konnte 1984 wegen eines Krankheitsfalles nicht intensiv gepflegt werden. Auf dieser Fläche von 0,4 ha gab es mindestens 14 erfolgreiche Vogelbruten.

Auf einer Staatlichen Obstversuchsanlage bei Ravensburg hat sich eine als Vogelschutzgehölz 1961 angelegte 10 m breite Hecke gut bewährt. Leider gibt es keine speziellen Untersuchungen darüber. Bei Nonnenhorn zählte Seitz in einer Reihe von mittleren Mostbirnenbäumen 15 Vogelneester. In solchen „Naturinseln“ oder an deren Rand muß natürlich mit Ertragsminderungen gerechnet werden, denn selbstverständlich sollte hier keine chemische Behandlung erfolgen.

Es kann auf Dauer nicht Ziel der Obstproduktion sein, jährlich Zuwachsraten zu erreichen, wobei die EG dann Obst lagern oder sogar vernichten muß. In der Schweiz — der Entwicklung international immer etwas voraus — werden bereits Prämien für die Rodung von Niederstammanlagen und die Schaffung von Hochstammkulturen gezahlt.

Man sollte auch an eine Zeit denken, wo die Kosten für die chemische Schädlingsbekämpfung so hoch werden, daß eine kostenlose Mithilfe durch Singvögel sogar erwünscht sein wird. Das kann aber nicht gelingen, wenn vorher jahrzehntelang mit der „chemischen Keule“ alle Vögel aus den Plantagen verbannt worden sind. Mit ein paar Nistkästen ist es dann nicht getan.

Zusammenfassung

Vogelartenspektrum und Revierdichte einer intensiv genutzten Niederstamm-Obstplantage bei Bodman am westlichen Bodensee wurden kontinuierlich von 1970 bis 1984 untersucht. Vergleichende Daten hierzu wurden für 1984 in einer Niederstammanlage bei Nonnenhorn am östlichen Bodensee sowie in einer Streuobstanlage bei Horn (westlicher Bodensee) gewonnen. Bei Bodman haben sich innerhalb dieser 15 Jahre Artenzahl (hochsignifikant) und Revierdichte (signifikant) verringert. Während für 1984 die Niederstammanlagen Bodman und Nonnenhorn nahezu gleiche Artenzahlen in etwas unterschiedlicher Zusammensetzung aufweisen, ist die Revierdichte durch den hohen Drosselanteil bei Nonnenhorn höher. Die extensiv genutzte Streuobstwiese bei Horn dagegen ist nicht nur Lebensraum für deutlich mehr Vogelarten, sondern hat auch eine höhere Revierdichte als die Niederstammanlagen.

Die Gründe für die Artenarmut in Niederstammanlagen werden diskutiert und Vorschläge zur Verbesserung der ökologischen Situation durch Schaffung von „Naturinseln“ gemacht. „Naturinseln“ sind nicht oder wenig genutzte Teilflächen mit artenreichem Wildpflanzenbestand.

Summary

Reduced Bird Populations within Bush Fruit Tree Plantations at Lake Constance

The number of bird species as well as the density of their territories within an intensively used plantation of bush fruit trees near Bodman (western part of Lake Constance) were continuously monitored from 1970 to 1984. Comparative data for 1984 were taken from a plantation of the same type near Nonnenhorn (eastern part of Lake Constance) and from an extensively used area of standard fruit trees near Horn (western part of Lake Constance). There was a significant reduction in the number of species as well as the density of territories within the Bodman plantation during those 15 years.

Although a nearly equal number of species with a slightly different composition was found within the Bodman and Nonnenhorn plantations in 1984, the density of territories was higher within the latter owing to a higher proportion of Thrushes.

The extensively used standard fruit tree area near Horn represents a habitat for not only more bird species, but also a higher density of territories compared to those bush fruit tree plantations.

Reasons are given and discussed for the low number of species within bush fruit tree plantations, and proposals are made for the improvement of the ecological situation by establishing „nature islands“ (in the sense of unused — or nearly unused — partial areas of land covered with domestic vegetation).

Literatur

- BANSE, G., & E. BEZZEL (1984): Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. *J. Orn.* 125: 291—305. ● HAAS, V. (1982): Beitrag zur Biologie und Ökologie der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*). *Ökol. Vögel* 4: 17—58. ● MADER, H.-J. (1982): Die Tierwelt der Obstwiesen und intensiv bewirtschafteten Obstplantagen im quantitativen Vergleich. *Natur und Landschaft* 57: 371—377. ● MATTES, H., CHR. EBERLE & K. F. SCHREIBER (1980): Über den Einfluss von Insektizidspritzungen im Obstbau auf die Vitalität und Reproduktion von Kohlmeisen (*Parus major*). *Vogelwelt* 101: 81—98 und 132—140. ● SCHUSTER, S., et al. (1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. Konstanz. ● STEINBORN, G. (1984): Obstanlagen — Biotope für die Vogelwelt. *Obstbau* 9: 329—332. ● ZWYGART, D. (1983): Die Vogelwelt von Nieder- und Hochstammobstkulturen des Kantons Thurgau. *Orn. Beob.* 80: 89—104.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 1985/86

Band/Volume: [33_1985](#)

Autor(en)/Author(s): Schuster Siegfried, Seitz Ekkehard

Artikel/Article: [Verarmte Vogelbestände in Obstplantagen am Bodensee 17-25](#)