

Aus der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig
AG Naturhaushalt und Gebietscharakter

Vegetationswandel durch Intensivobstbau – Eine Fallstudie im Bezirk Dresden

Von **Olaf Bastian**

Mit 2 Abbildungen und 2 Tabellen

(Eingegangen am 10. Februar 1987)

1. Einleitung

Die industriemäßig betriebene Produktion von Obst auf Agrarflächen besitzt in der DDR eine ständig wachsende ökonomische und damit auch landschaftsökologische Bedeutung. Die Anbaufläche beträgt gegenwärtig ca. 59 000 ha und soll bis zur Jahrtausendwende um 22 % erweitert werden. Die überwiegend geschlossenen Obstbaugebiete liegen im Tief- und Hügelland auf Sand-, Grundmoränen-, Löß- und Verwitterungsböden, meist in der Nähe größerer Bevölkerungssagglomerationen. Ihre Größe schwankt meist zwischen 10 und 100 km².

Das ca. 20 km² große Anbaugbiet des VEG Obstproduktion Borthen südöstlich von Dresden besteht seit Anfang der siebziger Jahre. Von Anbeginn wurde die im Territorium ablaufende Entwicklung aus landschaftsökologischer Sicht von Bernhardt (1979, 1984) beobachtet, um die mit der Einführung des Intensivobstbaues verbundenen Veränderungen im Naturhaushalt sowie mögliche negative Neben- und Folgewirkungen zu erfassen und zu bewerten. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf bodenphysikalischen, chemischen und hydrologischen Aussagen einerseits sowie auf ökonomischen und landschaftsästhetischen Aspekten andererseits. In Ergänzung dazu sind im Jahre 1985 vom Verfasser eingehende vegetationskundliche Untersuchungen der wichtigsten Flächennutzungsarten durchgeführt worden. Die Vegetation als „ökologisches Hauptmerkmal“ im System der landschaftsökologischen Analyse leistet einen wichtigen Beitrag bei der Erkundung von Gefüge und Haushalt eines Landschaftsraumes (Neef et al. 1961).

2. Naturräumliche Charakteristik des Testgebietes

Das Testgebiet reicht von den Niederterrassen der Elbtalweitung (etwa 120 m NN) bei Dresden-Niedersedlitz/Heidenau über die lößbedeckte Lugaer Landstufe bis zum Kerngebiet des Obstanbaues auf den mächtig zertalten linkselbischen Plateaus (200–320 m NN). Diese sind überwiegend von Lößlehm bedeckt. Am Südrand erscheinen auch Verwitterungsböden (aus granitähnlichen Gesteinen, Metamorphiten, Quarziten, Quadersandstein und Pläner). Die Jahresmitteltemperatur beträgt 8,5–9,5 °C, es fallen ca. 600–700 mm Niederschlag. Die potentielle natürliche Vegetation der collinen Lößlehmplateaus bilden Eichen-Hainbuchen-Winterlinden-Wälder des Carpinion-Verbandes. Während die Plateaus und die Elbtalwanne bereits im Mittelalter und früher für den Ackerbau erschlossen wurden und heute einer intensiven Nutzung unterliegen (in Stadtnähe auch Bebauung), tragen Sonderstandorte, so die Bachtälchen im Hügellandbereich, noch teilweise eine naturnahe Vegetationsdecke. Die Bäche werden nach Hempel (1981) von Erlen-Eschen-Bachwäldern (Pruno-Fraxinetum Oberd. 53) sowie vom Ahorn-Eschen-Gründchenwald (Corydali-Acereto-Fraxinetum Willmann 1956) gesäumt. Es schließen sich Carpinion-Wälder an, an den Hangfüßen der Täler die Hainbuchen-Gründchenwälder [Stachyo-Carpinetum (Tüxen 1930) Pass. und Hofm.

1968, Lathraeo-Carpinetum (Markgr. 1922) Scam. und Pass. 1959]. An den Hängen werden die Feuchte- und Nährstoffzeiger zunehmend durch anspruchslosere Pflanzen ersetzt (z. B. *Luzula luzuloides*), an den Hangoberkanten treten Magerkeitszeiger (*Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Hieracium lachenalii*) hervor, wobei in der Baumschicht *Quercus petraea* die Stelle von *Q. robur* einnimmt. Forstliche Ersatzgesellschaften sind in den Tälchen nur kleinflächig vorhanden (z. B. *Rubus idaeus-Deschampsia flexuosa*-Fichtenforst). Ferner existieren in den Tälchen Frisch- (Arrhenatherion) und Feuchtgrünlandgesellschaften (Calthion) bzw. Staudenfluren (s. Kap. 3).

3. Folge- und Nebenwirkungen des Intensivobstbaues

Intensivobstplantagen sind hochgradig spezialisierte, ökologisch außerordentlich labile Monokulturen. Sie werden gekennzeichnet von einer hohen Beauftragung mit Bioziden und Mineraldüngern sowie fehlender Bodenbearbeitung. Es treten zahlreiche Neben- und Folgewirkungen auf, die nicht nur die Produktionsflächen selbst stark beeinflussen, sondern auch in die Umgebung ausstrahlen und Veränderungen in den benachbarten Ökosystemen auslösen. Einen Überblick hierzu gibt das in Anlehnung an Bernhardt (1979) entwickelte Schema (s. Abb. 1):

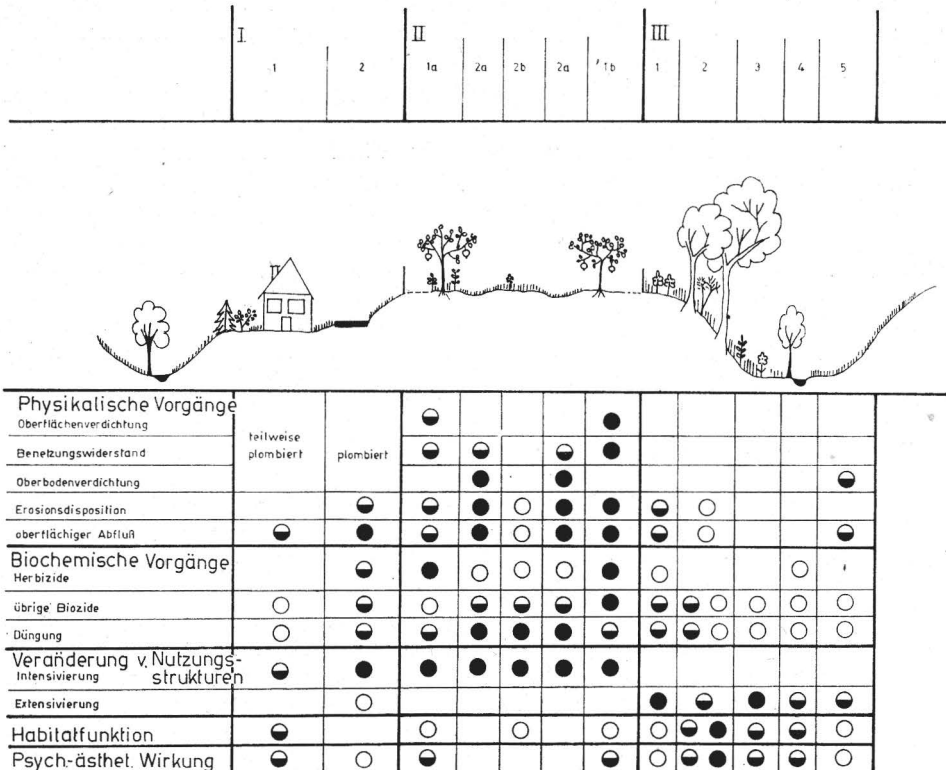


Abb. 1. Schema der Nebenwirkungen und Nachbarschaftseffekte infolge der Intensivobstproduktion im Borthener Anbaugbiet

Legende:

I Siedlungen und Verkehrswege: 1 Siedlungen (mit Gärten), 2 Straßen und Wirtschaftswege; II Obstplantagen, gezäunt (200 bis 1000 m breit): 1a Baumreihenstreifen (Herbizidstreifen) mit Wildpflanzen, 1b Baumreihenstreifen (Herbizidstreifen) ohne Wildpflanzen, 2 Grasstreifen, 2a Radspur, 2b Zwischenstreifen

Die Streifen unter den Baumreihen (Breite durchschnittlich 1,8 m) werden mehrmals im Jahr mit Herbiziden behandelt, um den lästigen spontanen Wildpflanzenbewuchs zu minimieren. Dieser kann bis zu 25 % Ertragseinbußen verursachen. Die „Unkräuter“ konkurrieren mit den Obstbäumen um Wasser und Nährstoffe, einige Arten durchwachsen die Gehölzkronen und behindern dadurch die Durchsonnung und die Pflege- und Erntearbeiten.

Da während der zwölf- bis fünfzehnjährigen Rotationsperiode (bei Apfel) der Intensivobstgehölze normalerweise jede Bodenbearbeitung unterbleibt, kommt es auf den herbizidbehandelten Baumreihenstreifen zur Oberflächenverdichtung (Prinzip des ungehackten Gartenbeetes). Infolgedessen werden der Benetzungswiderstand erhöht und der oberflächige Abfluß gefördert, wodurch die Erosionsanfälligkeit steigt. Mit dem Abtrag des Bodens und dem Abfluß des Niederschlagswassers werden Nährstoffe und Biozide ausgewaschen und nach benachbarten Flächen verlagert. Eine Abdrift dieser Chemikalien findet auch auf dem Luftwege statt, insbesondere bei aviochemischer Ausbringung.

Die Grasstreifen zwischen den Baumreihen bestehen aus Ansaaten von *Festuca rubra*, *F. pratense*, *Agrostis alba*, *Poa pratensis* und (ersatzweise) *Lolium perenne*. Spontan finden sich Blütenpflanzen ein, wovon besonders *Taraxacum officinale* und *Tritolium repens* unerwünscht sind (Bienen-nährpflanzen in Konkurrenz zu den Blüten der Obstbäume, Zerstörung der Grasnarbe) und daher bekämpft werden. Die Funktion der Grasstreifen besteht im Erosionsschutz, in der Gewährleistung der Befahrbarkeit der Plantagen bei feuchter Witterung sowie in der Verbesserung des Feuchte-, Nährstoff- und Humushaushaltes („Mulchen“). Infolge der häufigen Befahrung mit schwerer Technik (bis zu 30mal in den Winterapfelplantagen) tritt in den Radspuren eine starke Oberbodenverdichtung ein.

Die Einrichtung der Obstplantagen bedeutete für die Agrarflächen eine wesentliche Erhöhung der Nutzungsintensität, ebenso wie für die territoriale Infrastruktur (Modernisierung von Siedlungen und Produktionsanlagen, Ausbau des Straßen- und Wirtschaftswegenetzes). Demgegenüber sank die Intensität der Flächennutzung in den Tälchen, die das Obstbaugebiet wie ein Netzwerk durchziehen. Die Tendenz, geomorphologisch heterogene, kleinräumig strukturierte Landschaftsbestandteile nicht mehr voll zu nutzen, kann in allen hochintensivierten Agrargebieten beobachtet werden. Sie wird jedoch verschärft durch die stark verminderte Zugänglichkeit der Tälchen infolge der Umfriedung der Obstplantagen und des Fortfalles zahlreicher Wege. Das zeigt sich sehr augenscheinlich in der Vegetationsentwicklung. Der Nährstoffeintrag aus den Obstanlagen führt zu einer Eutrophierung, die sich besonders an den Plateaurändern durch die Ausbildung nitrophiler Staudenfluren (z. B. auf aufgelassenen, jetzt außerhalb der Plantagen gelegenen Ackerstandorten) und an der Ruderalisierung des Waldes an den Oberhängen der Tälchen bemerkbar macht. Das Grünland der Tälchen wird entweder beweidet, so daß entsprechend überprägte (verarmte) Gesellschaften entstanden, oder gar nicht mehr bewirtschaftet, wodurch sich verkrautete Arrhenathereten (auf frischen Standorten) bzw. *Filipendula ulmaria* – Staudenfluren (auf den feuchten Talsohlen) herausbildeten. Sehr häufig sind in fast allen Grünlandvegetationstypen des Gebietes Nährstoffzeiger vorhanden (u. a. *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*, *Anthriscus sylvestris*).

III Tälchen (50 bis 200 m breit, 20 bis 60 m tief): 1 geneigter Plateaurand: ehemals Acker, jetzt eutrophe Staudenflur, 2 naturnaher Wald, 3 Grasland: nicht mehr genutzt, jetzt meist feuchte Staudenflur, 4 Fließgewässer mit Uferbestockung, 5 Grasland in Weidenutzung

● sehr hohe ● hohe ○ mäßige bis geringe Wirkung

Tabelle 1. Vegetationsaufnahmen in den Herbizidstreifen des Obstbaugesbietes Borthen (Aufnahmezeitpunkt: E 6 / A 7 1985; Flächengröße einer Probe: je Plantage 10 Streifen zu 50 m Länge und ϕ 1,8 m Breite); F 1, N, O, L 1, P = ökol.-soziol. Artengruppen nach Hilbig und Voigtländer 1984)

Spalten-Nr.:		1a	1b	2a	2b	3	4
Anzahl der Proben:		11	14	7	2	9	12
F 1	<i>Poa annua</i>	V +-4	V +-5	V +-2	2 r	V r-+	V r-2
	<i>Polygonum persicaria</i>		I +	II +	2 2-3	I +	I +
N	<i>Galium aparine</i>	III r-1	III r-1	IV r-+	2 r	IV +	II r-1
	<i>Atriplex patula</i>	III r-1	I r-1	III r-1			
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	I r	I +-1	III +			I r-2
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	I r	I 1	II +-1			I r-+
O	<i>Cirsium arvense</i>	IV r-+	V r-1	V r-1	2 +	III r-+	IV r-1
	<i>Convolvulus arvensis</i>	IV r-2	V r-2	V +-2	2 +	III +-1	III +-2
	<i>Agropyron repens</i>	I r	III r-+	V +-1	2 +	II r-+	IV +-1
	<i>Polygonum aviculare</i>	II r-+	I r	II r	2 +		II +-1
	<i>Viola arvensis</i>	I r	I +	I r			II +
L 1	<i>Equisetum arvense</i>	I r	V +-1	V +-3	1 2	IV r-+	II r-2
	<i>Agrostis alba</i>		I r	II r-+		II r-+	II r-+
	<i>Poa trivialis</i>	I +	I r	I +	1 +		I r-+
	<i>Ranunculus repens</i>		I r	I r			I +
	<i>Tussilago farfara</i>			I r			I +
	<i>Potentilla anserina</i>					I r	I +
	<i>Stachys palustris</i>		I r	I r			
P	<i>Lolium perenne</i>	V r-1	IV r-2	V +-2	1 +	V 1-3	V r-1
	<i>Lolium multiflorum</i>			I +			I +
	<i>Lathyrus pratensis</i>		I +-1	III +			I r
	<i>Taraxacum officinale</i>	I r	I r	I +			I r
-	<i>Festuca rubra</i>	I r	I r			IV +-1	II +
	<i>Festuca pratensis</i>	I r	I r				I +-1
	<i>Poa pratensis</i>	I r					I r-+
	<i>Dactylis glomerata</i>	II r-+	III r-1	III +-2		V r-2	V r-2
	<i>Anthriscus sylvestris</i>	III r-+	II r	II +	1 r	II r-+	I r
	<i>Heracleum sphondylium</i>	II r-+	II +	II r-+			I r
	<i>Galium mollugo</i>	I r		I r			I r

Spalten-Nr. :	1a	1b	2a	2b	3	4
Anzahl der Proben :	11	14	7	2	9	12
<i>Urtica dioica</i>	III r-1	II +-1	I 1	1 r	III r-+	IV r-1
<i>Carex hirta</i>	I r				I +-1	I +
<i>Sedum acre</i>		I +-1			I +	I r
<i>Sedum div. spec.</i>			II +	2 r-+	I +-1	I r
<hr/>						
<i>Calamagrostis epigejos</i>		I r	I +			
<i>Deschampsia flexuosa</i>	I +	I r	I r			
<i>Hypericum perforatum</i>	II r-+	II +	II +-1	1 r	IV r-1	II r-1
<i>Rubus spec.</i>	I r		II r-2		I +	I r
<i>Rosa canina</i>	III r-+	II r-+	III r-+		I +	I r
<i>Sambucus nigra</i>	III r	III r	I +		II r-+	III r-+
<i>Quercus robur</i>	I r	III r-+	I r		I +	
<i>Acer pseudo-platanus</i>			I r		I r	
<hr/>						
Moose						
<i>Bryum argenteum</i>	V 2-5	V 1-4	V 1-3	2 2	V 1-2	V 1-2
<i>Marchantia polymorpha</i>		I r-+	V +-2		V r-3	IV r-1

Spalte 1 : *Poa annua* – *Bryum argenteum* – Bestand unter Apfel

1a: typische Ausbildungsform

1b: Ausbildungsform mit *Equisetum arvense*

2a: *Equisetum arvense* – *Bryum argenteum* – Bestand unter Birne

2b: *Polygonum persicaria* – *Bryum argenteum* – Bestand unter Birne

3 : *Hypericum perforatum* – *Lolium perenne* – Bestand unter Süßkirsche

4 : *Poa annua* – *Dactylis glomerata* – Bestand unter Sauerkirsche

Arten mit geringer Stetigkeit und niedrigem Deckungsgrad (nur Gefäßpflanzen, Spalten-Nr. in ()):

Euphorbia helioscopia (4), *Panicum spec.* (1a, 4), *Senecio vulgaris* (2a), *Fumaria spec.* (4) *Stellaria media* (4), *Polygonum lapathifolium* (1b, 2a), *Capsella bursa-pastoris* (4), *Rumex obtusifolius* (2a),

Phleum pratense (1b), *Arrhenatherum elatius* (2a, 4), *Deschampsia caespitosa* (4), *Vicia cracca* (4), *Rumex acetosella* (4), *Linaria vulgaris* (4), *Alopecurus geniculatus* (3), *Glyceria fluitans* (1a, 3),

Holcus mollis (1b), *Hedera helix* (1b), *Sorbus aucuparia* (2a), *Corylus avellana* (1b), *Picea abies* (1b), *Rubus idaeus* (2a, 4)

Heute sind die Tälchen bedeutsam als Standorte vielfältiger Pflanzengesellschaften und z. T. gefährdeter Arten sowie als Habitatsinseln für die Fauna. Darüber hinaus entfalten sie eine positive psychisch-ästhetische Wirkung, beispielsweise durch den Reichtum der Laubwälder an Kräutern und Frühjahrsgeophyten. Ein repräsentativer Teil dieser Tälchen steht seit 1974 unter Naturschutz (NSG „Spargründe“ bei Dohna). Es wird angestrebt, die noch vorhandene wertvolle naturnahe Ausstattung des gesamten Anbaugesbietes im Sinne der Landschaftspflege zu behandeln und auf diese Weise zu bewahren.

4. Die Vegetation der herbizidbehandelten Baumreihenstreifen

Aus Artenlisten der Segetalflora einzelner Probeflächen vor Beginn des Intensivobstbaues, die mir dankenswerterweise Herr Dr. Männel (Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz) überließ, geht hervor, daß die entsprechenden Gesellschaften dem Aphano-Matricarietum (Kamillenäcker) entsprachen. Die Nutzungsumwidmung führte zu einer fast vollständigen Veränderung der Artengarnitur in den jetzigen Baumreihenstreifen. Es verschwanden vor allem solche Arten, die herbizidempfindlich sind, geringere Nährstoffgehalte des Bodens anzeigen bzw. ihren Verbreitungsschwerpunkt in Halmfruchtäckern (Secalietea) haben. Durch den Obstbau gefördert werden weitgehend herbizidresistente, nährstoffliebende, tiefwurzelnde oder Ausläufer treibende ausdauernde Gräser, Kräuter und Gehölze. Es handelt sich dabei überwiegend um weitverbreitete Ubiquisten. Große Flächen werden von Moosen besiedelt, in erster Linie von Laubmoosen (vorwiegend *Bryum argenteum*), schattigere und feuchtere Stellen auch von Lebermoosen (*Marchantia polymorpha*). Die Flora der Baumreihenstreifen setzt sich aus Segetal- und Ruderalarten zusammen sowie aus Pflanzen, die eigentlich in Grünland-, Wald- und Saumgesellschaften beheimatet sind.

Die Segetalarten wurden in Tab. 1 nach ökologisch-soziologischen Artengruppen (Hilbig und Voigtländer 1984) geordnet. Gruppe F 1 enthält Arten nährstoffreicher, neutraler bis mäßig saurer Böden. *Poa annua* vermag sich nach wenigen Generationen durch intraspezifische Selektionen an die Herbizidbelastung anzupassen (Lein 1982). *Polygonum persicaria* behauptet sich gut in den Birnenplantagen, die eine vergleichsweise geringe Herbiziddosis erhalten (Unverträglichkeit der Birne gegenüber Wuchsstoffherbiziden). Gruppe N vereint Arten stickstoffreicher, basischer bis schwach saurer Böden. Dabei sind *Amaranthus retroflexus* und *Echinochloa crus-galli* wärmebedürftig und konzentrieren sich daher auf den klimatisch begünstigten Elbtalraum. Die Arten der Gruppe O sind hinsichtlich des Standortes nahezu indifferent. Gruppe L 1 umfaßt Arten auf Böden besserer Wasserversorgung (auch Staunässe), die oft verdichtet sind. Im Testgebiet ist die Gruppe verständlicherweise recht häufig. Die Wiesenpflanzen dringen entweder aus den benachbarten Grasstreifen in die Herbizidstreifen ein, überdauernden vorausgegangene Wiesenunbrüche oder werden regelmäßig auch auf Ackerstandorten angetroffen (Gruppe P). *Urtica dioica* tritt als nährstoffliebende Ruderalpflanze in den Plantagen häufig auf. Dagegen ist *Carex hirta* nur lokal verbreitet. Die Gattung *Sedum* ist mit mehreren Arten vertreten (neben *S. acre* auch *S. reflexum*, *S. spurium*, *S. telephium*). Dabei fällt die enge Beziehung zu Gärten auf: die meisten Fundpunkte liegen in unmittelbarer Nähe der Siedlungen, und zwar vor allem dort, wo *Sedum* als Zierpflanze kultiviert wird.

Schließlich sind noch einige Pflanzen der Wälder und Säume erwähnenswert (*Calamagrostis epigejos*, *Deschampsia flexuosa*, *Hypericum perforatum*), außerdem mehrere Gehölze (im Jugendstadium), die vor allem durch Vögel oder vom Wind verbreitet werden und auf walddahen Standorten regelmäßig gefunden werden.

Die Stärke des Wildpflanzenbewuchses schwankt in Abhängigkeit von Lichtfaktor und Herbizideinsatz. In den Baumreihenstreifen sind ein Drittel (Apfel) bis zwei Drit-

tel (Kirschen) der Flächen völlig frei von Wildpflanzen. Für den geringeren Deckungsgrad in den Kirschplantagen ist die stärkere Beschattung durch die Baumkronen verantwortlich. Demgegenüber erreicht der Deckungsgrad der Wildflora in den im Gebiet dominierenden Apfelanlagen trotz höchsten Herbizideinsatzes aufgrund der günstigen Lichtverhältnisse die höchsten Werte. Etwa 50 % des Wildpflanzenbesatzes der Baumreihenstreifen sind Moose, wobei diese allerdings in Birnen- und Kirschplantagen aufgrund des niedrigeren Herbizideinsatzes etwas zugunsten der höheren Pflanzen zurücktreten.

Es ließen sich keine eindeutigen Beziehungen des Artenspektrums und des Deckungsgrades der Wildflora zum Boden feststellen. Schlüter (1981) weist darauf hin, daß „der ökologische und geographische Zeigerwert der Segetalvegetation ... mit der Intensivierung und Industrialisierung der Landwirtschaft ... immer geringer und schließlich weitgehend auf die Kennzeichnung der aktuellen wirtschaftlichen Situation reduziert“ wird. So besteht eine Abhängigkeit der Artenzahlen der Gefäßpflanzen in den Herbizidstreifen von der angebauten Baumart. Der Artenreichtum ist in den Apfelanlagen wegen der hohen Herbizidbelastung am niedrigsten (s. Tab. 2).

Tabelle 2. Artenreichtum der Gefäßpflanzen in den Herbizidstreifen
(Länge der Probeflächen 50 m, Breite ca. 1,8 m)

a) ϕ Artenzahl der Gefäßpflanzen in den Herbizidstreifen pro Vegetationsaufnahme			
Birne	Süßkirsche	Sauerkirsche	Apfel
4,8	4,0	3,5	3,0
b) Quotient aus Gesamtartenzahl der Gefäßpflanzen in allen Vegetationsaufnahmen und der Anzahl der Vegetationsaufnahmen			
Sauerkirsche	Birne	Süßkirsche	Apfel
0,36	0,34	0,28	0,18

Bei der tabellarischen Zusammenfassung der Vegetationsaufnahmen (s. Tab. 1) wurden als bestimmende Merkmale die angebaute Obstart und die beherrschenden bzw. charakteristischen Arten zugrunde gelegt und für die Bezeichnung des Bestandes herangezogen. Bei der Interpretation muß beachtet werden, daß infolge der den meisten Arten außerordentlich abträglichen Wuchsbedingungen Konkurrenzbeziehungen für den jeweiligen Wildpflanzenbesatz weniger entscheidend sind als die standörtlichen Faktoren, besonders in Gestalt der wiederholten Herbizidgaben.

5. Zusammenfassung

Der Intensivobstbau bewirkt tiefgreifende Veränderungen im Naturhaushalt des Territoriums. So wurden die Segetalgesellschaften des Testgebietes durch andersartige, den neuen Bedingungen entsprechenden Pflanzengemeinschaften ersetzt. Ein Vegetationswandel vollzog sich auch auf relativ naturnahen Flächen außerhalb der Obstplantagen.

Schrifttum

- Bernhardt, A.: Eine Fallstudie: Flächennutzungswandel mit der Bildung einer kooperativen Abteilung Obstbau. In: Neef, E.: Analyse und Prognose von Nebenwirkungen gesellschaftlicher Aktivitäten im Naturraum. Abh. Sächs. Akad. d. Wiss. zu Leipzig, math.-nat. Kl. 54 (1) (1979) 18–30.
- Bernhardt, A.: Intensivobstanlagen und ihre Nachbarschaftswirkungen aus wasserwirtschaftlicher Sicht. In: Graf, D. (Hrsg.): Ökonomie und Ökologie der Naturnutzung. Jena 1984, 172–183.

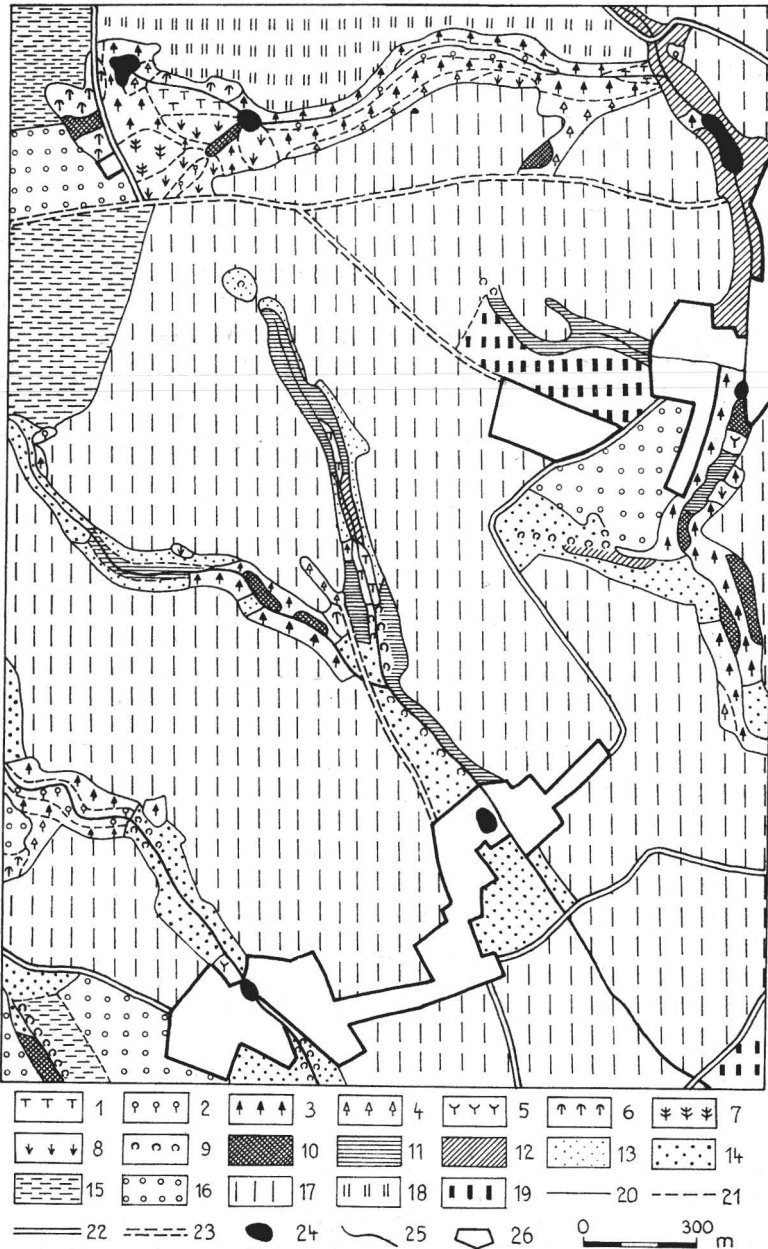


Abb. 2. Ausschnitt aus dem Obstbaugebiet südöstlich von Dresden (schematisch)
Kartenentwurf: J. Bieler, Zeichnung: E. Schiller

1-9 Gehölze, 10-15 Grasland und Staudenfluren, 16 Äcker, 17-19 Obstplantagen;
17 Apfel, 18 Süßkirsche, 19 Sauerkirsche; 1 Erlen-Eschen-Bach- und -Quellwald,
2 Ahorn-Eschen-Gründchenwald, 3, 4 Eichen-Hainbuchen-Winterlinden-Wälder (Carpinion):
3 feucht bis frisch, 4 mäßig frisch bis trocken und verhagert, 5 Pappel-
forste, 6 Birken-Vorwald, 7 Lärchen-Jungwuchs, 8 Fichtenforste (Himbeer-Draht-
schmielen- und Holunder-Typ), 9 Weiden-Erlen-Bachsäume, 10 Brennessel- und
Mädesüß-Staudenfluren, 11 aufgelassene Feuchtwiesen, 12 *Glyceria fluitans*-Flut-

- Hempel, W.: Die Repräsentation von naturnahen Waldgesellschaften in den sächsischen Naturschutzgebieten. *Naturschutzarb. naturkundl. Heimatforsch. Sachsen* **23** (1981) 23–34.
- Hilbig, W., und U. Voigtländer: Die ökologisch-soziologischen Artengruppen und die Vegetationsformen des Ackers im Gebiet der DDR. *Wiss. Mitt. Inst. Geogr. Geoökol. AdW DDR* **14** (1984) 17–59.
- Lein, G.: Veränderungen im Wildpflanzenbestand durch Herbizide. *Landschaft u. Stadt* **14** (2) (1982) 84–93.
- Neef, E., G. Schmidt und M. Lauckner: Landschaftsökologische Untersuchungen an verschiedenen Physiotopten in Nordwest-Sachsen. *Abh. Sächs. Akad. d. Wiss. zu Leipzig, math.-nat. Kl.* **47** (1961).
- Schlüter, H.: Geobotanisch-vegetationsökologische Grundlagen der Naturraumerkundung und -kartierung. *Peterm. geogr. Mitt.* **125** (2) (1981) 73–82.

Dr. Olaf Bastian
 Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig
 AG „Naturhaushalt und Gebietscharakter“
 Augustusstraße 2
 Dresden
 DDR - 8010

Chmelar, J., und W. Meusel: **Die Weiden Europas**. Die Neue Brehm-Bücherei, Nr. 494. 3. Aufl. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag 1986. 114 S., 117 Abb., 14,80 M.

Mit der 3., überarbeiteten Auflage des Brehm-Heftes über die Weiden Europas legen die Autoren, zwei international bekannte Kenner der Gattung *Salix*, ein Büchlein vor, das einen sehr guten Überblick über eine volkswirtschaftlich wichtige, aber systematisch außerordentlich schwierige Sippe unserer heimischen Gehölze gibt. Weiden, für die Rekultivierung von Ödland und Braunkohlengruben, die Dünen- und Uferbefestigung, für Garten- und Landschaftsgestaltung in unserer heutigen Kulturlandschaft bedeutungsvoll, aber auch als Bienenweide und für die Korbflechterei sehr geschätzt, werden im vorliegenden Heft in ihrer Biologie, Systematik, Verbreitung, Ökologie und in ihrer Kultur vorgestellt. Der Text ist leicht verständlich und durch zahlreiche, sehr gute Abbildungen unterstützt.

Es ist ein Buch entstanden, das jedem, der sich mit Weiden etwas näher befassen will, uneingeschränkt empfohlen werden kann.

Für kommende Auflagen sollten die in den letzten Jahren in der DDR über die Taxonomie und die Ökologie der Weiden gewonnenen Forschungsergebnisse eingearbeitet werden.

R. Schubert

◀ rasen, 13 Glatthaferwiese (aufgelassen), 14 Fettweiden (verarmt an Arten), 15 Saatgrasland, 20 Grenzen zwischen verschiedenen Flächennutzungsarten, 21 Grenzen zwischen verschiedenen Vegetationseinheiten, 22 Straßen, 23 Wege, 24 Teiche, 25 Bäche, 26 Siedlungen mit Gärten und Streuobstflächen