

BERICHTE DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT DER OBERLAUSITZ

Band 6

Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz 6: 15-29 (1997)

ISSN 0941-0627

Manuskriptannahme am 17. 4. 1996
Erschienen am 7. 3. 1998

Vortrag zur 6. Jahrestagung der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 1996 in Weißwasser

Vegetations- und Nutzungswandel im Ostteil des Lausitzer Gefildes

Von ANNETTE SCHÜTZE und PETER SCHÜTZE

Mit 3 Abbildungen und 8 Tabellen

1. Einleitung

Wenn nach Entwicklungskonzepten für einen Landschaftsraum gesucht wird, ist die Betrachtung seiner historischen Entwicklung ein sehr wichtiger Faktor. Aufgrund des Vorliegens von geeignetem historischen Material konnte im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung eine Studie erarbeitet werden, die die Entwicklung eines größeren Landschaftsraumes in der Oberlausitz von 1750 bis zur Gegenwart detailliert betrachtet. Das Beobachtungsgebiet umfaßt die Gemeinden Baruth, Drehsa, Gröditz, Hochkirch, Jenkwitz, Kleinbautzen, Kotitz, Kubschütz, Malschwitz, Maltitz, Niedergurig, Niederkaina, Nostitz, Plotzen, Pommritz, Purschwitz, Weißenberg und Wurschen im Landkreis Bautzen.

Der Naturraum "Oberlausitzer Gefilde", dessen Ostteil im Rahmen der Studie genauer untersucht wurde, ist als 12 - 15 km breiter Streifen zwischen dem "Oberlausitzer Bergland" im Süden und der "Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft" im Norden ausgebildet. Er läßt sich als waldarmes, fruchtbares Lößhügelland charakterisieren, das aufgrund seiner günstigen Bedingungen für eine landwirtschaftliche Nutzung bereits sehr früh besiedelt wurde und zu den mitteleuropäischen Altsiedelgebieten gehört. Insgesamt handelt es sich um einen Naturraum, der schon seit vielen Jahrhunderten von der landwirtschaftlichen Nutzung durch den Menschen gestaltet und geprägt worden ist.

2. Nutzungswandel

Die Landwirtschaft im 18. Jahrhundert

Den Ausgangspunkt unserer Betrachtungen bildete der Zustand um die Mitte des 18. Jahrhunderts. In dieser Zeit war die Oberlausitzer Landwirtschaft allgemein durch ein primitives Niveau der landwirtschaftlichen Produktionsweise gekennzeichnet, das kaum über die engen Grenzen einer extensiv betriebenen Landwirtschaft hinausging. Der im Rahmen der Dreifelderwirtschaft bzw. einer ihr ähnlichen Wirtschaftsform betriebene Ackerbau beschränkte sich im wesentlichen auf den Anbau von Getreide, teilweise noch Hülsenfrüchte, und nahm eine deutlich geringere Fläche ein als ein Jahrhundert später. Dominierend war die Viehwirtschaft, die nahezu ausschließlich auf der Hutung und einer kurzen winterlichen Stallfütterung beruhte. Nahezu alle Flächen, gutsherrliche wie bäuerliche, waren mit gegenseitigen Hutungs-Servituten belastet. Da sich die Zeit der Stallfütterung nur auf die unvermeidlichen Wintermonate beschränkte, war der Bedarf an Weideflächen für die übrige Zeit sehr groß. Aus diesem Grunde wurden fast alle zur

Verfügung stehenden Flächen beweidet: die gemeinschaftlichen Viehweiden (Hutungen, Raumhutungen, Dorfauen), die Wiesen (Feld- und Waldwiesen), die Felder, die Teiche und Teichränder und die Wälder.

Das Geräteinventar der Guts- und Bauernwirtschaften beschränkte sich im 18. Jahrhundert im wesentlichen auf den Pflug, die Eggen (die von den Fronbauern noch selbst gezogen werden mußten), den slawischen Ruhrhaken (zur Bodenlockerung), die Sensen und Sichel und die Walzen, die hin und wieder auf einigen Rittergütern benutzt wurden.

Eine regelmäßige Schlageinteilung war bei den Rittergütern selten, bei den Bauerngütern gar nicht anzutreffen. Der Acker war meist in kleine, ungleich große Flächen, sogenannte "Gewende", eingeteilt. Jede dieser Flächen wurde entsprechend der Wirtschaftsform unterschiedlich genutzt (Sommer-, Wintergetreide, Brache) und besaß einen eigenen Düngungszustand. Eine Regel bei der Einteilung gab es nicht; Größe und Lage wurden durch die Geländeneigung oder durch die Begrenzung mit Wegen, Gräben oder Wiesen bedingt. Als Unterteilung der "Gewende" wurden die Ackerbeete angelegt; diese waren meist schmal, 6 bis 8, höchstens 12 Pflugfurchen breit.

Für die Ernte gab es oft keinen festgelegten Zeitpunkt. Viele Landwirte ließen das Getreide zu reif werden, bevor sie mit dem Ernten begannen. Sehr viel konnte dadurch schon vorher ausfallen und blieb im Boden auf dem Feld liegen. Etwa ein Sechstel der Ernte ging auf diese Art verloren. Das Aufsetzen des Getreides in Puppen war zu dieser Zeit noch nicht bekannt. Die Garben wurden meistens mit den Ähren auf den Boden, teilweise sogar in die Furchen gelegt, wurden bei Regen völlig durchnäßt und konnten auch danach nicht abtrocknen. Die Folgen davon waren eine geringere Qualität des Kornes und eine mindere Qualität des Stroh. Auch das Einbringen der Getreidegarben dauerte relativ lange, da keine Hilfsmittel wie Gabeln o. ä. verwendet wurden, sondern die Erntearbeiter die Garben mit den Händen auf den Wagen warfen. Das Dreschen des Getreides erfolgte in Handarbeit, zum Teil durch sogenannte Dreschermetze, die ihren Lebensunterhalt dadurch verdienten. Als Dünger für die Felder wurde in erster Linie der während der winterlichen Stallhaltung anfallende Viehdung verwendet, dessen Menge und Qualität sehr gering ausfiel.

Insgesamt befand sich die Landwirtschaft im 18. Jahrhundert in einem verhängnisvollen Kreislauf. Das allgemein übliche sehr flache und nicht allzu häufige Pflügen der Ackerflächen sowie die oberflächliche Bearbeitung mit zu leichten Eggen verhinderten eine tiefgründige Lockerung des Bodens, seine gute Durchlüftung und die Säuberung der Felder von Unkraut. Die schlechte Bodenpflege und der Mangel an Dünger hatten fortwährend niedrige Erträge zur Folge. Vielfach benutzten die Landwirte die Waldstreu als Einstreu und Dünger, während das Stroh an das Vieh verfüttert wurde. Die schlechte Ernährung des Viehs erzeugte ständig neuen Düngermangel, so daß die Erträge sich auch weiterhin niedrig hielten. Die mit vier multiplizierte Aussaatmenge galt im 18. Jahrhundert noch als hoher Ertrag. 1766 wurden in ausgewählten Rittergütern des Lausitzer Lößfeldes durchschnittlich folgende Erträge erreicht:

| | | |
|-----------|-------------------------------|---|
| - Weizen: | das 4,1fache der Aussaatmenge | |
| - Roggen: | das 2,8fache | " |
| - Gerste: | das 3,8fache | " |
| - Hafer: | das 2,2fache | " |

(BOELCKE 1957)

Manche Rittergüter erzielten zeitweilig so niedrige Erträge, daß sie zur Deckung ihres Eigenbedarfes und des Bedarfes der Dorfbewohner noch Getreide von auswärts zukaufen mußten. Für die Oberlausitz galt überhaupt allgemein, daß sie sich weder mit Getreide noch mit anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen selbst zu versorgen in der Lage war. Allein ein Drittel des Bedarfs vermochte die eigene Landwirtschaft um 1800 zu decken.

Die Waldwirtschaft im 18. Jahrhundert

Die Waldfläche des Untersuchungsgebietes war auch im 18. Jahrhundert schon relativ gering. Nur vereinzelt traten Waldungen auf, die sich im wesentlichen in den Waldbesitz der Gutsherrschaften und in den Bauernwald aufteilten. Insgesamt war der Wald hauptsächlich auf Kuppen, kleine Steilabfälle, Wälle, Bachränder und Felldraine zurückgedrängt worden. Nur

vereinzelt waren noch größere Restwaldungen von etwa 50 ha Größe vorhanden, so z. B. zwischen Kumschütz, Drehsa und Hochkirch, südwestlich von Hochkirch, nordöstlich von Rieschen, zwischen Kleinzschorna und Peschen sowie zwischen Särka und Spittel.

Der Nieder- und Mittelwaldbetrieb war in den Bauernwäldern vorherrschend. Diese Nutzungsform des Ausschlagwaldbetriebes wurde von den Bauern besonders bevorzugt, weil auf diese Art der Wald auch bei kleinster Besitzeinheit noch regelmäßig Brennholz lieferte. Die eigentliche Umtriebszeit für den Niederwald war mit 10 bis 12 Jahren sehr kurz, jedoch lassen sich diese Angaben für den Bauernwald nicht verallgemeinern, da keine planmäßige Bewirtschaftung erfolgte. Teilweise war auch ein Umtriebszeitraum von 15 Jahren üblich. Für den Niederwald werden als Oberholz Eiche und Birke angegeben, teilweise auch Erle, seltener Buche und Aspe.

Der Bauernwald nahm die Stellung eines Versorgungswaldes für die Landwirtschaft ein. Er hatte in erster Linie den Bedarf von Haus und Hof zu decken. Dies erforderte hinsichtlich der Holznutzung vor allem die Bereitstellung des Brennholzes für den Hausbrand. Im Bauernwald überwog deshalb die Brennholzerzeugung gegenüber der Nutzholzerzeugung, teilweise wurde das ohnehin in geringem Anteil anfallende Nutzholz noch zu Brennholz zerschnitten. An zweiter Stelle stand die Deckung des Bedarfes an Kleinnutzholz für Haus- und Landwirtschaft (Zeug-, Geschirr-, Geräte-, Zaunnutzholz u. ä.). Der Bauholzbedarf konnte nur in den seltensten Fällen aus dem bäuerlichen Wald gedeckt werden, da der erforderliche größere Vorrat an hiebreifem Holz im allgemeinen nicht vorhanden war. Deshalb hatten die Bauern meist das Recht, bei Bedarf mit Erlaubnis des Gutsbesitzers Nutzholz aus dessen Wald zu schlagen.

Die Nebennutzungen standen oft im Vordergrund der bäuerlichen Waldnutzung. Die wesentlichsten Nebennutzungen waren die Streunutzung und die Waldweide. Der Bauer benötigte die Waldstreu im 18. Jahrhundert vor allem als Einstreu und Düngemittel für seine Feldfläche, teilweise auch als Viehfutter für den Winter. Die Streunutzung erstreckte sich nicht nur auf die Bauernwälder, sondern auch auf die Wälder der Gutsherrschaften.

Die hauptsächliche Nebennutzung des Waldes war im 18. Jahrhundert jedoch die Hutung. Für den hohen Viehbestand reichten die mageren Wiesen und Triften nicht als Weideland aus. Das Vieh wurde zur Waldweide in die Laubwälder getrieben. Es gab nur wenige Wälder in der gesamten Oberlausitz, die von Hutungs-Servituten befreit gewesen waren. In diesen Fällen ließ der Waldeigentümer sein eigenes Vieh darin fast das ganze Jahr hindurch weiden.

Durch die Hutung wurden dem Wald starke Schäden zugefügt, vor allem war eine natürliche Verjüngung der Bestände kaum noch möglich. Die seit Jahrhunderten bestehenden Hutungsrechte waren jedoch allgemeines Gewohnheitsrecht geworden und ließen sich nur schwer einschränken. Selbst die Lausitzer Forstordnung von 1767 konnte nur geringe Einschränkungen der Hutungsrechte vorsehen. Sie versuchte, die Ziegenplage zu vermindern, und verbot, neue Hutungsplätze für Rinder und Schafe anzulegen. Die bestehenden Hutungsberechtigungen sollten jedoch, wenn sie begründet waren, nicht geschmälert werden.

Eine wichtige Rolle bei der Waldweide spielte die Eiche. Wie fast überall in Deutschland war Jahrhunderte hindurch die Eichelmast zur Schweinefütterung wichtiger als die Holznutzung der Eiche. Die in den Wald eingetriebenen Schweine durchwühlten den Waldboden und lockerten ihn dadurch, auch wurde auf diese Weise ein Teil der Eicheln mit untergepflügt, so daß sich gute Voraussetzungen für die natürliche Verjüngung der Eiche ergaben und diese letztendlich durch die Schweinemast gefördert wurde.

Auch in den Wäldern der Gutsherrschaften dominierten die Nebennutzungen. Für die Forstpflge wurde von seiten der Gutsherren wenig getan, die Kultur des Waldes wurde stark vernachlässigt. Da den Gutsherrschaften jedoch der größere Anteil des Waldes gehörte, konnte zumindest ein Teil der Waldflächen als Hochwald belassen werden. Er diente vor allem der Gewinnung von Bau- und Nutzholz. Bei den billigen Holzfuhrdiensten der Bauern war der Verkauf von Brenn- und Bauholz für die Oberlausitzer Rittergüter recht lohnend.

Die Teichwirtschaft im 18. Jahrhundert

Die Teichwirtschaft spielte in der Oberlausitz eine große Rolle. Obwohl sie im nördlichen Teil der Oberlausitz stärker vertreten war als im Gefilde, gab es auch im Lausitzer Lößgefilde zahlreiche Teiche. Sie konzentrierten sich vor allem auf den nördlichen Teil des Bearbeitungsgebietes. Bis ins 19. Jahrhundert hinein existierten z. B. große Teiche und ausgedehnte Teichgruppen zwischen Pließkowitz, Malschwitz und Preititz, nördlich und nordöstlich von Preititz, nordwestlich und südlich von Gleina, westlich von Belgern, südlich von Dubrauke bzw. östlich von Baruth sowie südlich und westlich von Wurschen. Es gab wenige Güter, die keine Teichfischerei betrieben. Durch das Anlegen von Teichen versuchten die Gutsbesitzer eine bessere Nutzung ihres Grundbesitzes zu erreichen, da die Erträge aus der Landwirtschaft zu gering waren. Die Teiche dienten der Karpfenzucht, ihre Bewirtschaftung erfolgte jedoch im Wechsel mit einer landwirtschaftlichen Nutzung. Meist wurden die Teiche 6 bis 8 Jahre für die Fischerei genutzt, danach erfolgte für die Dauer von 2 bis 3 Jahren eine Einsaat mit Hafer.

Eine weit verbreitete Nebennutzung der Teiche und der Teichränder war ihre Nutzung als Weidefläche. Die flachen, mit Wasser bedeckten Flächen der Teiche dienten den Rindern, den Pferden und den Gänsen als Weide, auf den Teichrändern und Teichdämmen wurden vor allem Schafe und Schweine gehütet. Oft wurden die Teichränder für die Heugewinnung genutzt. Auch das Gras im Innern der Teiche (überwiegend Flutender Schwaden, *Glyceria fluitans* (L.)R.BR.) diente vielerorts nicht nur zur Weide für das Vieh, sondern es wurde auch als Grünfutter geschnitten, teilweise sogar zu Heu gemacht.

Veränderungen im 19. Jahrhundert

Bedingt durch das ständige Sinken der Erträge, nahm das Interesse der Gutsherren an der Landwirtschaft gegen Ende des 18./Anfang des 19. Jahrhunderts deutlich zu. Fortschrittliche Gutsbesitzer führten erste, grundlegende Neuerungen wie Kleeanbau, Sommerstallfütterung und Fruchtwechselwirtschaft ein. In der Oberlausitz entwickelte sich eine eigene landwirtschaftliche Fachliteratur. Die im Jahre 1779 gegründete "Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften" zu Görlitz nahm ebenfalls von Anfang an die praktische Förderung des Ackerbaus in ihr Arbeitsgebiet auf. Eine allgemeine Verbreitung und Durchsetzung der Neuerungen im landwirtschaftlichen Betrieb scheiterte jedoch an den bestehenden gesellschaftlichen Zuständen, die zum Hemmnis geworden waren. Ende des 18./Anfang des 19. Jahrhunderts kam es auch in der Oberlausitz zu Bauernunruhen, die letztendlich 1832 zur Publikation des Gesetzes über Ablösungen und Gemeinheitsteilungen führten.

Mit dem Ablösungsgesetz von 1832 begann sich in der Landwirtschaft ein grundlegender Wandel zu vollziehen. Die hemmenden gesellschaftlichen Zustände wurden beseitigt, und die auf höhere Effektivität und Produktivität ausgerichtete kapitalistische Produktionsweise konnte sich auch in der Oberlausitzer Landwirtschaft durchsetzen. Bauern und Gutsherren wurden selbständig wirtschaftende Landwirtschaftsbetriebe

Damit wurde eine erste Phase der Intensivierung in der Landwirtschaft ausgelöst. Die Feldfläche wurde vergrößert, unrentabel gewordene Nutzungen wie der Flachsanbau, die Schafzucht und die Teichwirtschaft wurden aufgegeben bzw. gingen stark zurück. Der Wegfall der gemeinschaftlichen Hutungen und der gegenseitigen Hutungs-Servituten zwang zu neuen Wirtschaftsweisen; er führte u. a. zur Umwandlung der mageren Triften und Weiden in Feldflächen und Heuwiesen und letztendlich zu ihrem Verschwinden aus der Landschaft. Der Feldfutteranbau, vor allem mit Klee, setzte sich sehr schnell durch und ermöglichte den Übergang zur Sommerstallfütterung des Viehs. Die Dreifelderwirtschaft wurde durch die Fruchtwechselwirtschaft (Rotation Getreide-/Feldfutter-/Hackfruchtanbau; Wegfall der Brache) abgelöst. Verbesserte Ackergeräte, erste landwirtschaftliche Maschinen und das aus England übernommene Aufsetzen des Getreides in Puppen erleichterten die Arbeit, verringerten die Ernteverluste und führten allmählich zu deutlich höheren Erträgen.

Mit dem Beginn der Sommerstallfütterung des Viehs wurde die Streunutzung zur dominierenden Nebennutzung des Waldes. Die Landwirte brauchten immer größere Mengen an Streu für ihr Vieh, das jetzt den überwiegenden Teil des Jahres im Stall gehalten wurde. Die Streunutzung führte zu einer Devastierung des Waldbodens in bisher nicht gekanntem Umfang. Die Berichte der Kreisdirektion Bautzen und die Gutachten der Forstleute verwiesen schon bald nach dem Aufkommen der Streunutzung auf ihre schädlichen Folgen. Die Oberlausitzer Forstordnung versuchte sie weitestgehend einzuschränken, und trotzdem ließ sie sich nicht beseitigen, weil sie durch die Entwicklung der Viehwirtschaft notwendig geworden war. Die Strohproduktion und das Waldgras reichten nicht mehr aus zum Einstreuen in den Stall.

Mit dem Übergang zur Stallfütterung ging die Waldweide stark zurück. Die Schweinemast wurde durch die Kartoffelfütterung ersetzt. Die Eiche aber, die jahrhundertlang als kostbarster Baum der Waldweide durch besondere Verbote geschützt gewesen war, wurde nun in zunehmendem Maße gefällt und als wertvolles Bau- und Möbelholz verkauft. Die Waldmast verlor ihre entscheidende Bedeutung. So wurde mit der Einbürgerung der Kartoffel der erste Schritt zur Verringerung der weiten Eichenmischwälder getan, die das Landschaftsbild bisher wesentlich mitbestimmten hatten.

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts zeichnete sich vor allem durch die Einführung und die schnelle Verbreitung künstlicher Düngemittel aus. Sie wurden dem Stalldünger als Beidünger zugefügt, um einzelne fehlende Nährstoffe zu ersetzen. Am meisten hatte der Einsatz der Phosphate zugenommen, gefolgt von Stickstoff. Aufgrund seiner statistischen Auswertungen stellte Langsdorff bereits 1874 einen Überschuss an Phosphor fest. Er erwartete einen Rückgang des Einsatzes von Phosphordünger: "Es ist durch die lange Zeit hindurch fortgesetzte Zufuhr von Phosphorsäure der Boden an derselben in vielen Wirtschaften so bereichert worden, daß der fernere Zukauf in gleichem Umfang nicht mehr erforderlich, noch lohnend erscheint" (LANGSDORFF 1889). Dieser Rückgang trat jedoch nicht ein, es veränderte sich nur die Art der verwendeten Düngemittel in Abhängigkeit von den Marktpreisen.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts fand der Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen allgemeine Verbreitung. Neben Dreschmaschinen wurden vor allem Mähmaschinen, Sämaschinen und Dampfpflüge eingesetzt.

Ebenso fielen in diese Zeit die ersten Bachregulierungen und der Bau erster Drainagesysteme, gefördert durch die Entwicklung der Tonröhrenproduktion.

Veränderungen im 20. Jahrhundert

Trotz zunehmender Industrialisierung des Umlandes und der Städte blieb im Lausitzer Lößgebilde auch im 20. Jahrhundert die Landwirtschaft der bestimmende Produktionszweig. Getreide-, Hackfrucht- und Feldfutteranbau dominierten mit jeweils 55-65, 25-35 bzw. 10-17% der Ackerfläche. Der Viehbestand war insgesamt relativ hoch, wobei Milchviehhaltung und Rinderzucht die größte Rolle spielten. Die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts begonnene Intensivierung der Landwirtschaft setzte sich auch nach 1900 fort. Insbesondere nach dem 1. Weltkrieg setzte eine zunehmende Mechanisierung ein. Die intensivere Bodenbearbeitung und der verstärkte Einsatz von Kunstdünger ließen die Erträge in der Landwirtschaft weiter steigen. Um bisher wenig ertragreiche, feuchte Flächen besser nutzbar zu machen, wurden Drainagegenossenschaften gegründet, die einen großen Teil dieser Flächen durch unterirdische Entwässerungssysteme trockenlegten. Die Bach- und Flußregulierungen nahmen weiter zu.

Der 2. Weltkrieg und die ersten Nachkriegsjahre führten auch in der Landwirtschaft zu einer vorläufigen Stagnation der Entwicklung.

Der gesellschaftliche Umbruch nach 1945 zog wiederum einen Wandel in der Landwirtschaft nach sich, der in seinem Ausmaß mit dem Mitte des 19. Jahrhunderts vergleichbar war und in seinen Auswirkungen auf die Landschaft diesen sogar weit übertraf.

Zunächst führte jedoch die Enteignung der Großgrundbesitzer zu einer Aufteilung und Zersplitterung des Grundbesitzes. Das Land wurde an zahlreiche kleine Neubauernbetriebe verteilt; ihre Besitzgrößen erreichten meist kaum mehr als 10 ha. Ein rationelles Wirtschaften

war dadurch nicht möglich, wurde durch die Bevölkerungsentwicklung und den gestiegenen Nahrungsmittelbedarf aber notwendig. Aus diesem Grunde setzte schon bald darauf wieder ein Zentralisierungsprozeß ein. Im Untersuchungsgebiet wurde schon 1952 mit der Bildung erster Landwirtschaftlicher Produktionsgenossenschaften (LPG) begonnen. Dieser Prozeß wurde bis nach 1960 kontinuierlich fortgeführt, so daß in den sechziger Jahren schon die großen Produktionsgenossenschaften und nicht mehr die Einzelbauern die Landwirtschaft bestimmten.

Nach 1960 - also fast genau 100 Jahre nach der ersten Intensivierungsphase - begann eine zweite Phase der Intensivierung der Landwirtschaft, die in ihren Folgen für die Landschaft und den gesamten Naturhaushalt weit gravierender war als die erste. Die Bewirtschaftung wurde zunehmend der sozialistischen Produktionsweise, die sich eine immer größere Ertragssteigerung zum Ziel gesetzt hatte, angepaßt. Die Kleinteiligkeit der Feldflur verschwand zugunsten großflächiger Monokulturen, es erfolgte eine Zusammenlegung der Felder zu Schlaggrößen bis zu 70 ha, die den Einsatz landwirtschaftlicher Großtechnik ermöglichten. Die gliedernden Elemente der Feldflur - Feldwege, Feldraine, Hecken- und Gebüschstrukturen - fielen dieser Entwicklung ebenfalls in großem Umfang zum Opfer, besonders auf den ackerbaulich hochwertigen Böden. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und chemischem Dünger nahm ein bisher nie gekanntes Ausmaß an. Dies führte zu einer zunehmenden Belastung des Bodens. Zusätzlich dazu bewirkte der Einsatz schwerer Großtechnik insbesondere auf den empfindlichen Lehmböden eine Veränderung des Bodengefüges. Erhebliche Bodenverdichtungen waren die Folge.

Die Viehzucht entwickelte sich immer mehr zur Massentierhaltung. Für die Milchviehhaltung und die Rinderzucht sowie für die Schweineproduktion wurden große Stallanlagen errichtet. Die Flächen, die den Rindern als sommerliche Standweide dienten, wiesen einen immer größeren Überbesatz bei der Beweidung auf, durch den auch angrenzende empfindliche Bereiche (Bachauen) stark beeinträchtigt wurden. Speziell dafür eingerichtete Meliorationsbetriebe führten umfangreiche Flurmeliorationen durch (großflächige Drainierungen, Bachbegradigungen und -eintiefungen u. ä.) und senkten dadurch großflächig den Grundwasserspiegel in der Landschaft.

Sowohl mit der ersten Phase der Intensivierung der Landwirtschaft etwa ab Mitte des 19. Jahrhunderts als auch mit der zweiten Intensivierungsphase etwa 100 Jahre später vollzog sich ein starker Wandel im gesamten Landschaftshaushalt, insbesondere aber im Nährstoffhaushalt und in der Flora des Lausitzer Gefildes.

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts war die Landnutzung noch immer durch einen ständigen Nährstoffentzug aus der Landschaft gekennzeichnet. Es erfolgte eine kontinuierliche Ausmagerung, da die dem Boden durch Beweidung und Ernte entzogenen Nährstoffe nur in minimalem Umfang wieder ersetzt wurden. Eine Düngung gab es nur durch das weidende Vieh, den im Winter in relativ geringem Umfang anfallenden Stalldung und durch die Waldstreu, die zusätzlich zum Stroh als Einstreu Verwendung fand bzw. als Düngemittel auf die Felder aufgebracht wurde. Anorganischer Dünger (Kalk) wurde erst in geringem Umfang eingesetzt. Die Nährstoffbilanz blieb insgesamt negativ, d. h. der Nährstoffentzug war stets höher als die Nährstoffzufuhr. Auch waren sämtliche Biotoptypen - Felder, Wiesen, Weiden, Hutungen, Ödland, Wälder, Teiche - von diesem ständigen Nährstoffentzug betroffen. Pflanzenarten oligotropher Standorte erreichten in dieser Zeit ihre größte Verbreitung.

Die Mitte des 19. Jahrhunderts ist durch einen allmählichen Wandel bezüglich der Nährstoffbilanz gekennzeichnet. Die Sommerstallfütterung des Viehs ermöglichte die Sammlung und gezielte Ausbringung des in reichlicherem Maße anfallenden Düngers. Desweiteren wurde Kalk als anorganischer Dünger verstärkt eingesetzt. Absolute Magerstandorte (magere Triften, Hutungen) verschwanden aus der Landschaft, sie wurden umgebrochen und in Acker oder Wiesen umgewandelt. In dieser Zeit begann man erstmals damit, die dem Boden entzogenen Nährstoffe in Form einer gezielten Düngung wieder zuzuführen. Die Pflanzenwelt erreichte in dieser Zeit ihre größte Artenvielfalt. Neben den noch immer weit verbreiteten Arten der oligotrophen Standorte nahm die Verbreitung von Arten mit höheren Nährstoffansprüchen zu. Insgesamt blieb die Nährstoffbilanz jedoch noch immer negativ. Die gezielte Nährstoff-

anreicherung auf dem einen Teil der Flächen (Äcker) hatte einen erhöhten Nährstoffentzug auf anderen Flächen, vor allem in den Wäldern (Streurechen) zur Folge. Erst die nach 1860 einsetzende Anwendung von Kunstdünger brachte einen grundsätzlichen Wandel im Nährstoffhaushalt. Zum ersten Mal seit Jahrhunderten wurden dem Boden allmählich mehr Nährstoffe zugeführt als ihm entzogen wurden. Damit begann die Eutrophierung der Landschaft und ein stetiger Rückgang oligotropher Standorte mit der für sie charakteristischen Pflanzenwelt. Während sich dieser Wandel jedoch noch relativ langsam vollzog, setzte nach 1960 eine Entwicklung ein, die innerhalb weniger Jahrzehnte zu radikalen Veränderungen in der Flora führte. Die einsetzende starke Verarmung der Flora betraf nicht nur die Segetal- und die Wiesenflora, sondern auch die Flora angrenzender Wald- und Gehölzflächen, Fließgewässer und Teiche. Der ständige Düngereintrag durch Einwehung oder Abspülung, der Wasserentzug aus Feuchtflächen bzw. die Bewässerung trockener Flächen hatten eine Standortnivellierung in bisher nicht gekanntem Ausmaß zur Folge und förderten vor allem die Verbreitung nitrophiler, konkurrenzstarker Pflanzenarten. Die Arten nasser bzw. feuchter, trockener und nährstoffarmer Standorte verloren zunehmend ihren Lebensraum.

Insgesamt war der Eingriff des Menschen in den Naturhaushalt intensiver und stärker als je zuvor innerhalb eines solchen Zeitraumes und hinterließ gravierendere Folgen als die Eingriffe im 19. Jahrhundert. Eine Anpassung der Flora und Fauna an die sich innerhalb kürzester Zeiträume vollziehenden Veränderungen der Standortbedingungen und Lebensräume war oft nicht möglich und führte zum starken Rückgang bzw. zum Aussterben vieler Arten.

Tabellarische Darstellung des Nutzungswandels

Zur Präzisierung der im ersten Teil getroffenen Aussagen über die Veränderungen in der Landnutzung wurden topographische Karten des Gebietes ausgewertet. Aus den Kartenwerken (s. Literaturverzeichnis am Schluß der Abhandlung) wurden die Flächenverteilungen in der Landschaft in den Jahren 1825, 1880, 1901 und 1936 entnommen. Der aktuelle Landschaftszustand wurde durch eine Biotoptypenkartierung im Jahr 1992 erfaßt. Sämtliche Angaben beziehen sich auf einen frei gewählten Ausschnitt des Bearbeitungsgebietes, der vollständig innerhalb der naturräumlichen Einheit des Lausitzer Gefildes liegt.

| Bezeichnung | 1825 | 1880 | 1901 | 1936 | 1992 |
|----------------|------|------|------|------|------|
| Acker | 66,7 | 72,4 | 72,7 | 69,7 | 73,0 |
| Grünland | 16,4 | 15,1 | 14,3 | 17,2 | 10,0 |
| Nadelwald | - | - | 0,7 | 0,6 | 0,6 |
| Mischwald | - | - | 0,5 | 0,8 | 0,7 |
| Laubwald | - | - | 3,9 | 3,5 | 4,5 |
| Wald, gesamt | 9,4 | 5,7 | 5,1 | 4,9 | 5,8 |
| Siedlung | 2,9 | 3,3 | 3,8 | 4,0 | 5,4 |
| Teiche | 1,6 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| sonst. Flächen | 2,9 | 3,0 | 3,4 | 3,5 | 5,2 |

Tab. 1 Flächenanteile einzelner Nutzungsformen in % (-: keine Angabe verfügbar)

Wie aus Tab. 1 ersichtlich, ist der Ackerbau mit einem Flächenanteil von ca. 70 % die Hauptnutzungsform des Gebietes, Grünland mit ca. 15 % steht an zweiter Stelle. Hat sich die absolute Fläche selbst im Verlauf von ca. 170 Jahren wenig geändert, unterlag doch die Struktur einem erheblichen Wandel. Bis in die erste Hälfte des 20. Jh. bildeten Ackerflächen und Wiesen ein kleinräumiges Mosaik, unterbrochen von zahlreichen Wasserläufen und Gehölzen. Zahlreiche Wege parzellierten die Felder. Feuchtgebiete wie Bachauen oder Quellflächen waren von ackerbaulicher Nutzung ausgeschlossen. In den 30er Jahren unseres Jahrhunderts wurde die Grünlandfläche ausgeweitet, was meist auf Kosten ehemaliger Äcker geschah. Einschneidende Strukturveränderungen erfolgten in der 2. Hälfte des 20. Jh. In diesem Zeitraum wurde die

Kleinteiligkeit der Landschaft zugunsten von Großflächen verändert. Landschaftsgliedernde Elemente wie Gehölze, Wiesen, Wege, Teiche wurden beseitigt. Der Ackerbau drang auch in bisher ungenutzte Gebiete (Fließgewässerauen) massiv vor. Die meisten zwischenzeitlich als Grünland genutzten Flächen sind gegenwärtig wieder Acker.

Der Wald hat zur Zeit einen Anteil von ca. 5 % an der Gesamtfläche. Dieser Wert ist auch für andere mitteleuropäische Lößlandschaften kennzeichnend. Am Anfang des 19. Jh. war die Waldfläche noch etwa doppelt so groß. Generell waren es jedoch nur noch Restflächen in Form von Feldgehölzen oder Uferwaldstreifen. Bedeutende Aufforstungen wurden im Gefilde nicht durchgeführt.

Die Siedlungsfläche verteilt sich auf zahlreiche kleinere Dörfer, eine Kleinstadt sowie Einzelgehöfte. Im Gegensatz zu anderen Landschaften fand hier eine gravierende Siedlungsausdehnung nicht statt. Der dörfliche Charakter wurde bis zur Gegenwart kaum verändert. Erweiterungen erfolgten meist durch einzelne Gebäude.

Teichflächen spielen im Gefilde seit jeher eine wesentlich geringere Rolle als in der angrenzenden Niederung. Dennoch existierten noch im 19. Jh. zahlreiche größere Teichflächen besonders im Nordteil des Gebietes. Daneben gab es zahlreiche Kleinteiche innerhalb der Felder und Dörfer. Verschwanden die großen Teiche weitgehend im 19. Jh., wurden im 20. Jh. auch die meisten Kleinteiche im Zuge der Ausräumung der Landschaft beseitigt.

Unter sonstigen Flächen werden vor allem Industrie und Gewerbe, Verkehrsflächen und Abgrabungen zusammengefaßt. Im betrachteten Zeitraum erfolgte zwar eine stetige Zunahme, jedoch ist auch der gegenwärtige Flächenanteil von ca. 5 % im Vergleich zu anderen Landschaften sehr gering. Ein industrieller Ausbau fand im Gebiet nicht statt.

| Fließgewässer | 1825 | 1880 | 1901 | 1936 | 1992 |
|---------------|------|------|------|------|------|
| begradigt | 2,6 | 37,0 | 42 | 52 | 52 |
| unbegradigt | 97,4 | 63,0 | 58 | 48 | 48 |

Tab. 2 Fließgewässerbilanz (Anteil in %)

Gravierende Veränderungen erfolgten im Fließgewässernetz des Gebietes. Zu Beginn des 19. Jh. waren die meisten Gewässer noch in naturnahem Zustand. Ein Ausbau begann bereits in der 2. Hälfte des Jahrhunderts, ein massiver Ausbau erfolgte nochmals in den 30er Jahren unsres Jahrhunderts. Zahlreiche Bäche wurden kanalisiert. Bis zur Gegenwart verschwanden auch die meisten Kleinbäche und Gräben aus der Agrarlandschaft. Die Gesamtlänge aller offenen Wasserläufe sank von 190 km (1825) auf 104 km (1992). Trotz der starken Eingriffe existieren aber auch gegenwärtig noch naturnahe Bäche, besonders in den landwirtschaftlich kaum nutzbaren schmalen Bachtälern.

3. Vegetationswandel

Verfahrensweise

Die Veränderungen zu erfassen, die eine sich wandelnde Landnutzung in der Vegetation einer Landschaft verursacht, ist ein weiteres Anliegen der vorliegenden Arbeit. Im Gegensatz zu den topographischen reichen genaue vegetationsbeschreibende Unterlagen nur bis etwa 1950 zurück. Die Äcker und Waldreste waren in dieser Zeit Gegenstand intensiver floristischer Bearbeitung durch M. MILTZER und Th. SCHÜTZE. Die Ergebnisse der Arbeiten wurden z. T. publiziert (MILTZER 1966, 1970) bzw. liegen als Manuskript vor (SCHÜTZE 1963). Anhand dieser Arbeiten sowie zahlreichen handschriftlichen Materials kann ein recht genaues Bild der Vegetation um 1950-60 rekonstruiert werden.

Aus dem vorliegenden Material wurden 150 Vegetationsaufnahmen ausgewählt und in den Jahren 1992/93 wiederholt. Die Auswahl erfolgte unter Berücksichtigung der für den Zweck der

Arbeit bedeutenden Faktoren. Die Aufnahmen sollten möglichst gleichmäßig auf das Gebiet verteilt sein. Die Biotoptypenkomplexe "Acker" bzw. "Wald" sollten als solche zusammenfassend charakterisiert werden. Acker- bzw. Waldstandorte sollten auch gegenwärtig noch als solche bestehen.

Die Auswertung soll in summarischer Form Tendenzen in der Vegetationsentwicklung während der vergangenen 40 Jahre aufzeigen.

Vegetation der Äcker

Die Auswertung der Segetalflora von 1960 ergab eine Gesamtartenzahl von 119. Die durchschnittliche Artenzahl betrug 32, die Schwankungsbreite reichte von 6 bis 55 Arten pro Aufnahme. Besonders artenreich waren in der Regel die Getreideäcker. Als hochstete Arten (>60%) wurden ermittelt: *Capsella bursa-pastoris* (87,2%), *Chenopodium album* (87,2%), *Cirsium arvense* (86%), *Stellaria media* (80,7%), *Myosotis arvensis* (76,7%), *Viola arvensis* (76,7%), *Centaurea cyanus* (74,4%), *Polygonum aviculare* (74,4%), *Plantago major* (73%), *Fallopia convolvulus* (69,8%), *Poa annua* (69,8%), *Gnaphalium uliginosum* (67,4%), *Elytrigia repens* (65,1), *Lamium purpureum* (61,6%).

Auf allen Äckern war eine Segetalgesellschaft ausgebildet. Die Zusammensetzung der Vegetation erfolgte überwiegend durch Arten neutraler bis schwach saurer, nährstoffreicher Böden. Arten mit abweichenden Standortansprüchen (z. B. *Rumex acetosella* oder *Ranunculus arvensis*) waren nur in geringem Maße vertreten.

Auf 86 Standorten wurde die Vegetation verglichen. Die landwirtschaftlichen Kulturen hatten sich wie folgt geändert:

| Kultur | Anzahl 1960 | Anzahl 1993 |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Roggen | 31 | 3 |
| Weizen | 17 | 32 |
| Hafer | 6 | 2 |
| Gerste | 3 | 6 |
| Kartoffeln | 10 | 2 |
| Rüben | 8 | 5 |
| Mais | 5 | 16 |
| Raps | 1 | 7 |
| Lein | 2 | 0 |
| Kraut | 1 | 0 |
| Hopfen | 1 | 0 |
| Saatgras | 0 | 3 |
| Brache | 1 | 3 |
| Sonstiges (Luzerne, Klee) | 0 | 7 |

Tab. 3 Ackerkulturen 1960 und 1993

Die gegenwärtige Segetalflora wird von 89 Arten gebildet. Die durchschnittliche Artenzahl pro Aufnahme beträgt 11 Arten. Die Schwankungsbreite liegt zwischen 0 und 30 Arten. Nicht mehr alle Äcker tragen in den untersuchten Bereichen eine Segetalgesellschaft. Mit einer Stetigkeit von > 60% treten gegenwärtig nur noch *Chenopodium album* (72,1%) und *Stellaria media* (63,1%) auf.

Die folgende Abbildung stellt die Verschiebung der Artenzahlen innerhalb des Untersuchungszeitraumes dar:

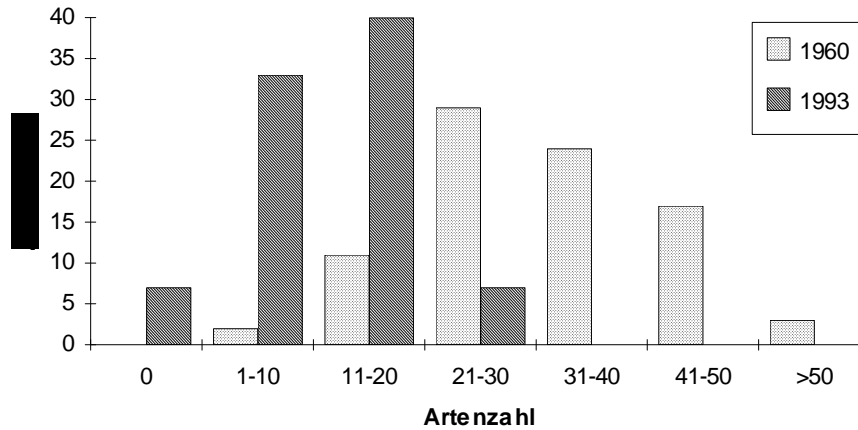


Abb. 1 Veränderung der Artenzahlen in 86 Segetalaufnahmen

Untersucht man den Artenrückgang in Abhängigkeit von der angebauten Kultur, ergibt sich das in Tab. 4 dargestellte Bild. Aus dieser Aufstellung wird ersichtlich, daß prinzipiell alle Äcker gleichmäßig vom Artenrückgang betroffen sind. Unter Hackfrucht werden Kartoffeln und Rüben zusammengefaßt.

| Kulturart 1960/1993 | 1960 | 1993 | Differenz (%) |
|-----------------------|------|------|---------------|
| Getreide/Getreide | 38 | 12 | -68 |
| Hackfrucht/Hackfrucht | 23 | 9 | -60 |
| Getreide/Hackfrucht | 32 | 10 | -68 |
| Hackfrucht/Getreide | 19 | 6 | -68 |

Tab. 4 Durchschnittliche Artenzahlen der Segetalflora in Beziehung zur Anbaukultur

Ein differenzierteres Bild ergibt sich bei der Betrachtung der Artveränderungen in Bezug zur Nutzungsphase

| Nutzungsphase 1960/1993 | 1960 | 1993 | Differenz |
|-------------------------|------|------|-----------|
| Anbauphase/Anbauphase | 33 | 8 | -76 |
| Anbauphase/Stoppelphase | 33 | 15 | -54 |
| Anbauphase/Brache | 35 | 21 | -40 |

Tab. 5 Durchschnittliche Artenzahlen der Segetalflora in Beziehung zur Nutzungsphase

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß im Boden ein höheres Diasporenpotential vorhanden ist, welches sich aber nur bei Ausbleiben der intensiven Bewirtschaftung entfalten kann.

Untersucht man die Artenkonstanz an einem Standort, so ergibt sich die Tatsache, daß gegenwärtig in jeder Gesellschaft nur 20,5% der 1960 dort vorhandenen Arten vorkommen.

Von den heute durchschnittlich 11 an der Segetalflora beteiligten Arten stimmen demnach nur 6 - 7 Arten mit dem Stand von 1960 überein. Dieses Ergebnis unterstreicht die Feststellung, daß die typischen Segetalgesellschaften heute nicht mehr existieren.

Vom Rückgang betroffen ist die überwiegende Zahl der Arten. Die zunehmenden bzw. mit gleichbleibender Stetigkeit vorkommenden sind in Tab. 6 aufgeführt.

| Stetigkeit 1960 < 1993 | Stetigkeit 1960 = 1993 |
|-------------------------------|----------------------------------|
| <i>Amaranthus retroflexus</i> | <i>Chamomilla recutita</i> |
| <i>Artemisia vulgaris</i> | <i>Chamomilla suaveolens</i> |
| <i>Echinochloa crus-galli</i> | <i>Chenopodium album</i> |
| <i>Galium aparine</i> | <i>Euphorbia helioscopia</i> |
| | <i>Linaria vulgaris</i> |
| | <i>Rumex obtusifolius</i> |
| | <i>Stellaria media</i> |
| | <i>Taraxacum officinale</i> |
| | <i>Tripleurospermum inodorum</i> |

Tab. 6 Stetigkeit ausgewählter Arten

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Segetalvegetation sich innerhalb von 40 Jahren erheblich verändert hat und gegenwärtig nur noch in Fragmenten existiert. Der aktuelle Zustand der Vegetation wird durch eine "Rumpfflora" aus wenigen nitrophilen, sich aber sonst ökologisch weitgehend indifferent verhaltenden Arten repräsentiert. Die Segetalvegetation widerspiegelt somit nicht mehr das Standortpotential, sondern die Intensität der Nutzung und des Herbizideinsatzes. Der Deckungsgrad der Vegetation ist mit Ausnahme der Ackerränder meist gering. Es kommen unkrautfreie "Produktionswüsten" vor. Als Ergebnis der nicht mehr vorhandenen Gesellschaftsstabilität bzw. auftretender Resistenz bilden sich gelegentlich monotypische Bestände mit Massenentfaltung einer Art.

Vegetation der Waldreste

In die Untersuchung wurden die wichtigsten im Gebiet vorkommenden Waldgesellschaften einbezogen. Insgesamt wurden 58 Flächen verglichen. Die Aussagen tragen summarischen Charakter.

Um 1960 wurde die Baumschicht der Wälder von durchschnittlich 4 - 5 Arten gebildet. Höchstet waren *Quercus robur* (91,3%), *Betula pendula* (79,3%) und *Tilia cordata* (68,9%), während *Carpinus betulus* nur einen Anteil von 13,8% hatte. Bemerkenswert war das gehäufte Auftreten von *Populus tremula* (22,4%), einer Art der Vorwälder. Die Wälder besaßen offenbar einen sehr lichten Charakter.

Die Strauchschicht war generell ausgebildet und mit durchschnittlich 11 Arten relativ artenreich. Vorherrschend war der Jungwuchs der Baumarten, daneben *Corylus avellana* sowie *Rubus*-Arten.

Artenreich war auch die Krautschicht, die von durchschnittlich 25 Arten gebildet wurde. Die häufigsten Arten waren: *Poa nemoralis* (81%), *Hieracium sabaudum* (63,7%), *Hypericum perforatum* (56,9%), *Scrophularia nodosa* (55,1%), *Hieracium laevigatum* (50%), *Dactylis glomerata* (48,3%), *Veronica chamaedrys* (48,3%), *Agrostis capillaris* (46,5%), *Moehringia trinervia* (44,8%), *Polygonatum multiflorum* (43,1%), *Holcus mollis* (41,4%).

In gut entwickelten Waldgesellschaften kamen bis zu 50 Arten vor. Dominierend als Feldgehölze traten Birken-Eichen-Wälder und Linden-Eichen-Wälder auf.

Die Bachläufe wurden begleitet von Hainmieren-Erlen-Wäldern und Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wäldern. An Sonderstandorten kamen Erlenbrüche und Ahorn-Eschen-Schluchtwälder vor.

Gegenwärtig dominieren in den Waldresten *Quercus robur* (89,6%) und *Tilia cordata* (68,9%), während *Betula pendula* nur noch in 55,2% aller Waldreste vorkommt. Stärkeres Auftreten zeigt *Carpinus betulus* (17,2%). Die Baumschicht wird von durchschnittlich 3 Arten gebildet.

Eine Strauchschicht ist in den Waldresten kaum noch entwickelt. Durchschnittlich kommen 4 Arten mit meist geringen Deckungsgraden vor. Die häufigste Art ist gegenwärtig *Sambucus nigra* (72,4%). Relativ häufig kommen noch *Corylus avellana* (51,7%) und *Sorbus aucuparia* (46,5%) vor.

Die Krautschicht wird von durchschnittlich 14 Arten gebildet. Die häufigsten sind: *Poa nemoralis* (72,4%), *Polygonatum multiflorum* (56,8%), *Hieracium sabaudum* (50%), *Moehringia trinervia* (48,3%), *Viola riviniana* (41,9%), *Holcus mollis* (41,4%).

Die Schwankungsbreite in den Artenzahlen ist relativ hoch. Neben gut entwickelten Gesellschaften kommen auch solche mit stark gestörter, artenarmer Bodenflora vor.

Die Veränderungen innerhalb der Krautschicht der untersuchten Waldreste sind in Abb. 2 zusammengefaßt. Die Gesellschaften sind demnach artenärmer geworden. Ein ähnliches Bild ergibt sich auch für die Baum- und Strauchschicht.

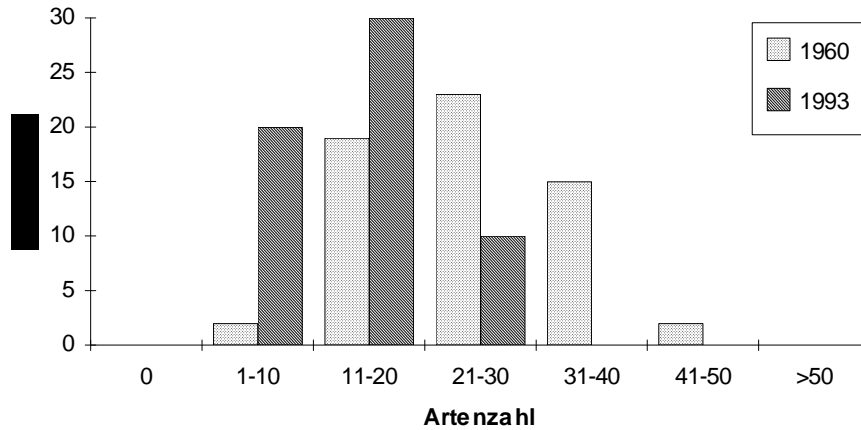


Abb. 2 Veränderung der Artenzahlen der Krautschicht in 58 Waldaufnahmen

Die Veränderungen der absoluten Artenzahlen sind in folgender Tabelle dargestellt:

| | 1960 | 1993 |
|----------------|------|------|
| Baumschicht | 24 | 21 |
| Strauchschicht | 45 | 26 |
| Krautschicht | 227 | 144 |

Tab. 7 Artenzahlen in 58 Waldresten

Die Veränderung im Vorkommen gesellschaftsbestimmender Arten ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

| Stetigkeit 1960 > 1993 | Stetigkeit 1960 = 1993 | Stetigkeit 1960 < 1993 |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | <i>Anemone nemorosa</i> | <i>Acer pseudoplatanus</i> |
| <i>Betonica officinalis</i> | <i>Avenella flexuosa</i> | <i>Calamagrostis epigejos</i> |
| <i>Calluna vulgaris</i> | <i>Brachypodium sylvaticum</i> | <i>Chelidonium majus</i> |
| <i>Campanula patula</i> | <i>Convallaria majalis</i> | <i>Galeopsis tetrahit</i> |
| <i>Campanula persicifolia</i> | <i>Galeobdolon luteum</i> | <i>Impatiens parviflora</i> |
| <i>Festuca ovina</i> | <i>Holcus mollis</i> | <i>Milium effusum</i> |
| <i>Genista germanica</i> | <i>Poa nemoralis</i> | <i>Polygonatum multiflorum</i> |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | <i>Pulmonaria obscura</i> | <i>Sambucus nigra</i> |
| <i>Lychnis viscaria</i> | <i>Stellaria holostea</i> | <i>Urtica dioica</i> |

Tab. 8 Veränderung in der Stetigkeit ausgewählter Waldpflanzen

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß auch innerhalb der Waldreste teilweise erhebliche Veränderungen stattgefunden haben, die jedoch nicht so gravierend ausfallen wie jene der Äcker. Besonders lichtliebende Arten mittlerer bis armer Standorte sind vom Rückgang betroffen. Relativ konstante Vorkommen besitzen die Arten nährstoffreicher, feuchter bis mäßig trockener Standorte. In Ausbreitung begriffen sind schattenertragende sowie nitrophile Arten. Dies ist als unmittelbare Folge des Auswachsens der ehemaligen lichten Niederwälder zu Hochwäldern mit dichtem Kronenschluß zu deuten. Bemerkbar macht sich auch der verstärkte Nährstoffeintrag aus dem Umland.

In der folgenden Abbildung sind die durchschnittlichen Zeigerwerte (nach ELLENBERG et al. 1991) aller Pflanzen innerhalb von 10 Waldresten gegenübergestellt.

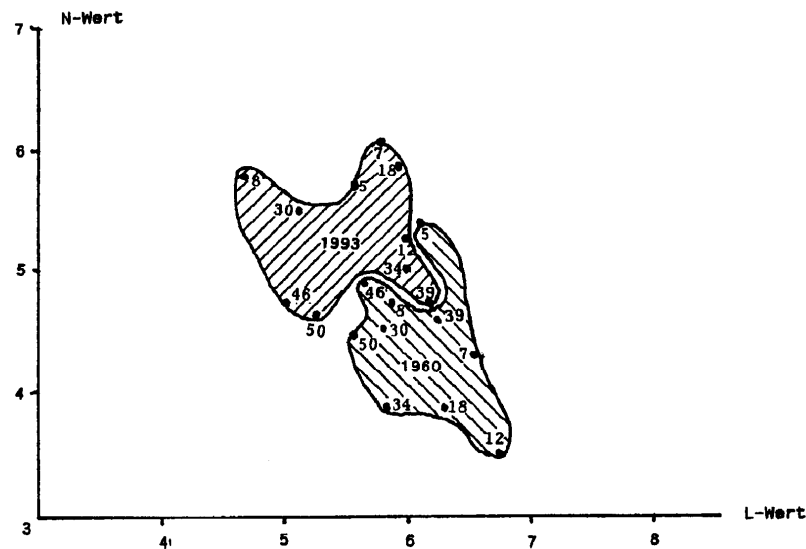


Abb. 3 Veränderung der mittleren Licht- und Stickstoffzahlen in 10 Waldresten
(Ziffern innerhalb der Flächen bedeuten die Aufnahmeummer)

Aus der Darstellung geht hervor, daß die Zeigerwerte etwa gleichsinnig verschoben sind. Dies bedeutet, daß der Anteil schattenertragender und stickstoffbedürftiger Arten innerhalb der vergangenen 40 Jahre größer geworden ist.

Die Standortamplitude der Landschaft ist geringer geworden. Auch in den Waldresten wurde eine Nivellierung der Standorte festgestellt.

Literatur

- ANTON, K. G. v. (1804): Rede über die Oberlausitzer Landwirtschaft. - N.L. Monatsschrift **1**
- BOELCKE, W. (1955): Zur Lage der Oberlausitzer Bauern vom ausgehenden 16. bis zum ausgehenden 18. Jahrhundert. - Letopis - Jahresschrift des Instituts für sorbische Volksforschung Domowina Bautzen
- (1957): Bauer und Gutsherr in der Oberlausitz. - Domowina Bautzen
- ELLENBERG, H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULIBEN (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - In: Scripta geobotanica **18**. Verlag Erich Goltze KG, Göttingen
- GOLTZ, Th. v. d. (1902): Geschichte der deutschen Landwirtschaft. - Band 1 Berlin

- HÖHNE, H. et al. (1941): Der deutsche Bauernwald untersucht an den Lausitzer Bauernwäldern. - Lehmanns Verlag München/Berlin
- JACOBI, L. (1860): Der Grundbesitz und die landwirtschaftlichen Zustände der preussischen Oberlausitz in ihrer Entwicklung und gegenwärtigen Gestaltung. - Görlitz
- KNOTHE, H. (1885): Die Stellung der Gutsuntertanen in der Oberlausitz zu ihren Gutsherrschaften von den ältesten Zeiten bis zur Ablösung der Zinsen und Dienste. - Neues Laus. Mag. **61**: 159-308
- KÖHLER, J. A. E. (1867): Die Geschichte der Oberlausitz von den ältesten Zeiten bis zum Jahre 1815. - Görlitz
- (1868): Die Geschichte der Oberlausitz vom Jahre 1815 bis zur Gegenwart. - Görlitz
- KUCHARSKI, H. (1949): Beiträge zur Wirtschaftsgeographie der Lausitz. - Berliner Geographische Arbeiten Akademie-Verlag Berlin
- LANGSDORFF, K. v. (1889): Die Landwirtschaft im Königreich Sachsen, ihre Entwicklung bis einschließlich 1885 und die Einrichtungen und Wirksamkeit des Landeskulturrates für das Königreich Sachsen bis 1888. - Schönfeld's Verlagsbuchhandlung Dresden
- LESKE, N. G. (1785): Reise durch Sachsen in Rücksicht der Naturgeschichte und Ökonomie unternommen. - Leipzig
- MILITZER, M. (1966): Die Ackerunkräuter der Oberlausitz Teil I: Floristische und pflanzengeographische Untersuchungen. - Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **41**, 14: 1-125
- (1970): Die Ackerunkräuter der Oberlausitz Teil II: Die Ackerunkrautgesellschaften. - Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **45**, 9: 1-44
- MÖLLENDORF, v. (1860): Ueber die Einführung heckenartiger Einfriedungen der Aecker in der Oberlausitz. - Neues Laus. Mag. **36**: 283-351
- MUSIAT, S. (1964): Zur Lebensweise des landwirtschaftlichen Gesindes in der Oberlausitz. - Schriftenreihe des Instituts für sorbische Volksforschung in Bautzen Domowina Bautzen
- OGRISSEK, R. (1961): Siedlungsform und Sozialstruktur agrarischer Siedlungen in der Ostoberlausitz seit dem 16. Jahrhundert. - Schriftenreihe des Ratsarchivs der Stadt Görlitz
- REUTHER, M. (1957): Die Oberlausitz als Geschichtsraum. - Blätter für deutsche Landesgeschichte **93**
- RIESCH, G. v. (1805): Praktische Bemerkungen über die Oberlausitzer Landwirtschaft besonders des Bautzener Kreises. - Dresden
- SCHNEIDER, J. (1937): Ein Beitrag zur Geschichte des Kartoffelbaues in der Oberlausitz (1756-1758). - Bautzener Geschichtshefte **XV**: 48-51
- SCHÖNE, E. (1906): Landschaftsbilder aus dem Königreiche Sachsen - Die Oberlausitz. - Meißen 1906
- SCHUBERT, R., W. HILBIG & S. KLOTZ (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. - Fischer Verlag Jena · Stuttgart
- & W. VENT (1986): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Band 4. - Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin
- SCHÜTZE, A. & P. SCHÜTZE (1993): Vegetations- und Nutzungswandel im Ostteil des Lausitzer Gefildes. - unveröff. Studie i. A. des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung Dresden
- SCHÜTZE, T. (1963): Landeskundliche Untersuchungen im Ackerhügelland östlich von Bautzen. - Unveröff. Manuskript, Großpostwitz
- SEELIGER, E. A. (1908): Geschichte der Heimat für Schule und Haus in Löbau und Umgebung. - Löbau
- STÜBLER, H. (1924): Grundzüge der Lausitzer Landschaft. - Sonderabdruck aus den "Bautzener Nachrichten" vom 16. u. 23. Juli 1924
- VIETINGHOFF-RIESCH, A. v. (1961): Der Oberlausitzer Wald, seine Geschichte und seine Struktur bis 1945. - Schaper Verlag Hannover

Verzeichnis der verwendeten Karten

Meilenblätter des Königreiches Sachsen, erstellt 1805-1825; M 1 : 12500

Äqidistenkarte von Sachsen, erstellt 1880; M 1 : 25000

Topographische Karte (Meßtischblatt), Berichtigungsstand 1901 und 1936; M 1 : 25000

TK 25 (Ausgabe Volkswirtschaft) Berichtigungsstand 1987

Anschrift der Verfasser:

Annette Schütze und Peter Schütze

Althainitz 2a

D-02692 G r o ß p o s t w i t z