Ber. Naturwiss. Verein für Bielefeld u. Umgegend **41** (2001), S. 273-289

Zur Entwicklung und heutigen Situation der Flora und Vegetation im südwestlichen Niedersachsen mit angrenzendem Westfalen

Heinrich E. WEBER, Bramsche

Heinz Lienenbecker zum 60. Geburtstag

Mit 11 Abbildungen

1. Einleitung

Flora und Vegetation bilden, abgesehen von Siedlungs- und Industriebereichen, das prägende Element eines jeden Gebiets. Viel baumförmige Pflanzen summieren sich zum Wald, viel Besenheide (*Calluna vulgaris*) formte einst riesige Heidelandschaften, viel Gras ergibt unter anderem Wiesen, Weiden, Trocken- und Zierrasen oder auch Maisäcker. Das alles, gemischt etwa auch mit strauchförmigen und sonstigen Pflanzen und anderen Ingredienzien wie Dörfern, Straßen und Wolken, fügt sich zum Bild der Landschaft zusammen.

Im Zuge des Landschaftswandels hat sich auch die Vegetation stark verändert, und zahlreiche Arten und Vegetationstypen sind heute mehr oder minder bedroht oder verschwunden. Welche Pflanzenarten früher vorkamen, wie häufig sie waren oder welche Arten vielleicht erst in jüngerer Zeit neu aufgetreten sind, das alles kann man nur insoweit beurteilen, wie es frühere Zeugnisse über die Flora eines Gebietes gibt. Solche Daten ergeben sich unter anderem aus der Pollen- und Großrestanalyse,

Verfasser:
Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Am Bühner Bach 12, D-49565 Bramsche

wobei auf diese Weise jedoch nur ein Teil des Arteninventars nachgewiesen werden kann. Die detailliertesten Quellen für die Kenntnis der früheren Situation sind dagegen ehemalige floristische Beobachtungen, die meist in „Floren" mitgeteilt wurden. Und solche Quellen gibt es erst aus später Zeit, in Westniedersachsen wie auch für den Raum Bielefeld im wesentlichen erst seit etwa 180-200 Jahren. Zur Beurteilung der heutigen Situation sei ein kurzer Rückblick auf die früheren Beobachtungen gegeben.

2. Zur Geschichte der Erforschung der Flora im Bezugsgebiet

Erst vor etwa 300 bis 450 Jahren hat man in Mitteleuropa damit begonnen, sich mit den einzelnen Wildpflanzenarten mit gleichzeitiger Erforschung ihrer Verbreitung zu befassen. Wie allgemein in Europa, interessierte man sich bis etwa um 1500, abgesehen von der Zeit des klassischen Altertums, nicht für derartige Fragen. Im bestimmten frühen Mittelalter wurde die Natur überhaupt „als etwas Niederes, von bösen Mächten Besessenes angesehen, ... verbunden mit einem Hass gegenüber ‚Heidnischen Naturwissenschaften'" (MÄGDEFRAU 1992). Eine Ausnahme waren die „Kräuterbücher" des Mittelalters, in denen bestimmte Pflanzen ohne Nennung von Fundorten vor allem unter dem Aspekt ihrer oft nur angeblichen medizinischen Bedeutung abgehandelt wurden. Im übrigen sah man keinerlei Notwendigkeit, sich mit den Pflanzenarten und ihrer Verbreitung zu beschäftigen. Alles schien schon längst im klassischen Altertum, vor allem von ARISTOTELES (384-322 v. Chr.), abschließend analysiert und aufgeschrieben worden zu sein, und wenn man als Scholastiker überhaupt einmal etwas über die Natur erfahren wollte, dann schöpfte man sein Wissen allein aus jenen Schriften der Alten, ohne sich die Phänomene in der Natur selbst anzusehen.

Erst viel später wandte man sich auch der Erforschung der aktuellen Flora zu. Innerhalb Deutschlands war es Euricius CORDUS (1486-1553) an der Universität Marburg, der im 16. Jh. die scholastischen Studierstuben verließ und als erster deutscher Professor mit seinen Studenten auch einmal Exkursionen veranstaltete (BRANDES 1993). Ein weiterer Meilenstein in der Erforschung der Pflanzenwelt ergab sich gegen Ende des 16. Jhs. dadurch, dass damals, nach ersten Ansätzen wie beispielsweise von Carolus CLUSIUS (1583, vgl. MÄGDEFRAU 1992), weltweit zum allerersten Mal eine Flora veröffentlicht wurde, das heißt, das erste Werk, in dem die Pflanzenwelt eines bestimmten Gebietes mit der Angabe von Fund-

orten behandelt wurde. Verfasser dieser Flora war der Hofmedicus und Stadtphysicus Johann THAL aus Stolberg am Harz, und dieser „Vater der Floristik", wie er später genannt wurde, veröffentlichte 1588 die "Sylva Hercynica", ein Werk über die Pflanzenwelt des Harzes, in dem er zahlreiche, noch heute durchwegs nomenklatorisch zuzuordnende Arten aufführt (vgl. auch BRANDES 1993). Damit wurde Niedersachsen zusammen mit Sachsen-Anhalt auf der gesamten Erde das erste Gebiet, dessen Flora - wenn auch zunächst nur in einem Teilbereich - untersucht wurde.

Die Pioniertat des Johann THAL fand zögernd einige Nachahmer, aber zunächst nicht im Raum Osnabrück oder Bielefeld, wo sich immer noch niemand mit der Flora beschäftigte. Der wesentliche Anstoß kam erst aus dem hohen Norden und zwar durch LINNAEUS, vor allem durch dessen bahnbrechendes, 1753 veröffentlichtes Werk „Species plantarum", in dem viele auch hier im Gebiet vorkommende Pflanzenarten erstmals in heute gültiger Nomenklatur benannt sind.

LINNAEUS hatte viele Schüler. Einer davon, Friedrich EHRHART (1742-1795), kam nach Hannover als „Königlich Großbritannischer und Kurfürstlich Braunschweigisch-Lüneburgischer Hofbotanist". Er war wohl der erste, der das heutige Niedersachsen und auch Teile des nördlichen Westfalens über die engen Grenzen lokaler Bezirke hinaus durchforscht hat. Seine Ergebnisse legte er in Reiseberichten vor, und ein solcher Bericht von EHRHART bildet auch die allererste Station der floristischen Erforschung im hier behandelten Gebiet. EHRHART durchwanderte im Oktober 1782, damals bei bereits beginnendem Frost, fast durchwegs zu Fuß die Strecke von Hannover nach Holland und zurück und veröffentlichte seine Eindrücke im „Hannoverischen Magazin" 1783 unter dem Titel: „Meine Reise nach der Graffschaft Bentheim und von da nach Holland nebst der Retour nach Herrenhausen." Sein Weg führte ihn über Wunstorf (Niedersachsen) - Petershagen - Rhaden (Westfalen) - Levern - Bohmte - Osnabrück (Niedersachsen) - Lotte - Ibbenbüren - Hörstel - Rheine (Westfalen) - Ohne - Bad Bentheim - Neuenhaus (Niedersachsen) in die Niederlande und auf fast gleichem Wege wieder zurück.

Trotz der fortgeschrittenen Jahreszeit fand er auf seiner Wanderung zahlreiche Arten, die man heute nicht mehr so leicht oder überhaupt nicht mehr finden würde, so stieß er unter anderem immer wieder auf das Gelblichweiße Ruhrkraut (*Gnaphalium luteo-album*) und nahe Osnabrück auch auf das längst ausgestorbene Heusenkraut (*Ludwigia palustris*). Dieses wuchs nahe des heutigen Lotter Kreuzes (A1/A30), kam dort noch

bis Ende des 19. Jhs. vor und ist heute dort wie wohl überall in Nordwestdeutschland längst verschwunden.

EHRHART gewann auch andere Eindrücke, die hier, trotz des weniger engen Bezugs zur Botanik, an einem Beispiel wiedergegeben seien:

„Nicht weit von dieser Bauerschaft und Rheine stand eine Kapelle, worauf die Leute der umliegenden Gegend bei meinem Vorbeigehen so gewaltig zuliefen, daß ich mich in Acht nehmen mußte, um nicht von ihnen über den Haufen geworfen zu werden. Besser als dieses Geläufe gefiel mir das gesunde und frische Aussehen dieser Leute, besonders der Frauenspersonen, welches vermuthlich den Grund in ihrer Lebensart hat. Würden die Einwohner anderer Gegenden sich des gesunden und wohlschmeckenden Brodes der Westphälinger bedienen, ... so würde man vermuthlich unter ihnen auch weniger ungesunde und in ihren Jugendjahren schon abgelebte... Leute finden. Und von diesen Westphälinger Landleuten kan man [mit dem Dichter Haller] sagen: Der träge Müßiggang schwellt niemals ihren Bauch, in ihren Adern fließt ein unverfälscht Geblüte, darin kein erblich Gift von siechen Vätern schleicht..."

Bei Ibbenbüren entdeckte EHRHART „eine rare Pflanze, . . . die noch kein Botaniste in Deutschland gefunden hat, nemlich das *Hypericum elodes*". Diese Art ist heute im Bergland längst erloschen. Das Gleiche gilt auch für andere Arten, die er aufführt, aber EHRHART fand auch seltene Arten, die noch heute an den von ihm genannten Standorten vorkommen, so etwa *Ulex europaeus* bei Ostercappeln-Haaren nahe Osnabrück, *Bryonia dioica* am Gertrudenberg in Osnabrück und *Parietaria officinalis* am Schloss Bentheim.

Bemerkenswert erschien ihm auch eine andere Art, die er auf seinem Wege entdeckte, und er schreibt dazu: „Nahe bei der Stadt Wunstorf sahe ich einen schönen Acker mit Mais. Ich verwunderte mich, daß dieses Gewächs hier nicht mehr gebauet wird". Und er preist dann in zwei Absätzen die großen Vorzüge dieser Pflanze.

EHRHART beabsichtigte die Herausgabe einer „Flora hanoverana", aber vor allem wegen der mangelnden Finanzierung kam dieser Plan nicht zustande. Die erste Flora, die den zu Westfalen gehörenden Teil des hier behandelten Gebietes umfasst, stammt von Clemens BOENNINGHAUSEN und erschien 1824 unter dem Titel: „Prodromus Florae monasteriensis westphalorum." Für das Bezugsgebiet sind jedoch darin nur wenige Fundorte mitgeteilt.

Als nächste Station zu erwähnen ist Georg Friedrich Wilhelm MEYER, Hofbotanicus und „Königlich Großbritannisch-Hannöverscher Hofrat und Physiograph." Er war der erste, der eine Flora für das gesamte Königreich, also für den größten Teil des heutigen Niedersachsens, ge-

schrieben hat und somit auch das Bezugsgebiet berücksichtigte (MEYER 1836). Die wichtigsten weiteren Floren gehen aus Abb. 1 hervor. Als aktuellste Werke sind dabei die von Fritz RUNGE (1990, mit einer umfangreichen Bibliographie) und vom Verfasser (WEBER 1995) zu nennen, wobei die letztere erstmals auch wieder Bestimmungsschlüssel und Beschreibungen aller nachgewiesenen Arten enthält.

Nachdem in den 1940er bis 1960er Jahren das Interesse an der Natur stark zurückgegangen war, wurde die Pflanzenwelt erst seit den 1970er Jahren im Zuge des wiedererwachenden Naturschutzes und Umweltbewusstseins zunehmend beachtet. Parallel zur Entwicklung der EDV wurden nunmehr konsequente Rasterfahndungen organisiert, indem das zu untersuchende Gebiet - sei es ein Bezirk, ein Land oder eine ganze Nation - in meist quadratische Felder (auf Basis der meist unterteilten TK 25) aufgerastert wurde, die dann jeweils einzelnen Bearbeitern zu einer detaillierten Analyse anvertraut wurden. Daraus entstanden für das Bezugsgebiet die bekannten Atlanten von HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988) für Westdeutschland, der Atlas der gefährdeten Arten Niedersachsens (GARVE (1994) sowie der „Arbeitsatlas zur Flora Westfalens" (JAGEL & HAEUPLER, 2. Aufl. 1995), der zusammen mit ähnlichen Datenerhebungen unter der Leitung von W. SCHUMACHER & Chr. VANBERG einen Verbreitungsatlas für Nordrhein-Westfalen bilden wird.

3. Entwicklung der Flora und Landschaft im hier behandelten Gebiet

3.1. Rückgang oder Verschwinden von Arten und Vegetationstypen

Wie allgemein in Mitteleuropa kann man auch im Bezugsgebiet ganz grob drei Stufen der Entwicklung der Landschaft und damit auch der Vegetation und Flora unterscheiden (Abb. 2):

(1) Primäre Naturlandschaft. - Eine solche Landschaft existierte bis vor etwa 3000, großenteils noch bis vor 2000 Jahren. Im Gebiet war es, abgesehen von bereits eingestreuten Kulturlandschaftsinseln (DIECKMANN 1998), der von TACITUS beschriebene flächendeckende „Urwald", mit Ausnahme weniger Wasserflächen und der teilweise riesigen, baumfreien Hochmoore des Tieflands. Lichtliebende, niedrigwüchsige Nicht-Hochmoorpflanzen waren auf Sonderstandorte angewiesen: Grenzen des Waldes gegen Felsen, gegen Wasser und Moor, auf natürliche Weise entstehende Lichtungen in Wäldern nach Windwurf oder Blitzschlag und auf die Rodungsinseln.

X	1783	EHRHART – Rhaden, Osnabrück, Ibbenbüren, Rheine, Bad Bentheim
F (B)	1824	BOENNINGHAUSEN - Westfalen
F (B)	1836	MEYER - Niedersachsen (Königreich Hannover)
X	1837	ARENDT - Osnabrück und Umgebung
F, B	1837, 1852, 1869	JÜNGST - Westfalen
X	1859	EGGEMANN - Osnabrück und Umgebung mit Lengerich
F	1878-1879	HUPE - Emsland
F, B	1878, 1891	BUSCHBAUM - Regierungsbezirk Osnabrück, Raum Lengerich
F, B	1893	BECKHAUS - Westfalen, Südliches Emsland
F	1902	LOEFFLER - Rheine
X	1900-1926	BROCKHAUSEN - Rheine u. a.
F	1909	KADE & SARTORIUS – Bielefeld und Umgebung
X	1929	PREUSS - Neophyten, Osnabrück und Umgebung
F, B	1934, 1958	KOCH - Reg.-Bez. Osnabrück, Lengerich
F, B, A	1948	MEYER & van DIEKEN - Reg.-Bez. OS, OL, Ostfriesland
F	1955, 1972, 1990	RUNGE - Westfalen, Osnabrück
F	1959	KOPPE – Bielefeld und Umgebung
K	1988	HAEUPLER & SCHÖNFELDER - Westdeutschland, Westberlin
K	1990	LENSKI - Kreis Grafschaft Bentheim
K	1993, 1995	HAEUPLER & JAGEL - Westfalen
K	1994	GARVE - Rote Liste-Arten Niedersachsen
F, B, A	1995	WEBER – Südwest-Niedersachsen, benachbartes Westfalen

Abb. 1: Wichtigste Literatur zur Flora von Südwest-Niedersachsen und angrenzendem Westfalen (genauere Daten im Literaturverzeichnis).
X = Angabe von einzelnen Arten (keine vollständige Flora).
F = vollständige Flora mit Aufzählung aller Arten ohne Bestimmungsschlüssel.
B = mit Bestimmungsschlüsseln.
A = mit Abbildungen von Bestimmungsmerkmalen oder Arten.
K = Kartenwerke.

(2) Strukturreiche bäuerliche Kultur- und Halbkulturlandschaft. - Die primäre Naturlandschaft wurde durch Eingreifen des Menschen zunächst wesentlich reicher strukturiert und als sehr mannigfaltige, artenreiche Kultur- und Halbkulturlandschaft umgestaltet. Es gab Wälder, Gebüsche, Hecken, und aus Wäldern entstanden riesige Heidegebiete mit Wacholdern, artenreiche Feucht- und Nasswiesen, Trockenrasen, wildkrautreiche Äcker und vieles mehr. Es gab auch noch Reste der alten Urlandschaft in Gestalt der noch nicht genutzten Teile der Hochmoore. Alles dieses bis vor 100 Jahren und sogar noch bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts.

(3) Strukturarme Kulturlandschaft. – Außerhalb der Forstflächen wurde die einst struktur- und artenreiche Landschaft großflächig zu einer uniformierten Agrarfläche umgewandelt. Das geschah ausschließlich unter dem Gesichtspunkt der landwirtschaftlichen Optimierung durch rigorose „Flurbereinigungen“ (Abb. 3-7). Auf diese Weise wurden ganze Landstriche mit ihren Hecken, Bächen, Feldgehölzen und anderen Bestandteilen in traktorengerechte Bewirtschaftungsflächen mit kanalartigen Vorflutern und schnurgeraden asphaltierten Wirtschaftswegen verwandelt, wie das beispielsweise südlich von Martfeld (Kreis Grafschaft Diepholz, siehe Abb. 6-7 und Karten und Abb. bei MOHR 1989), aber auch vielerorts sonst der Fall war.

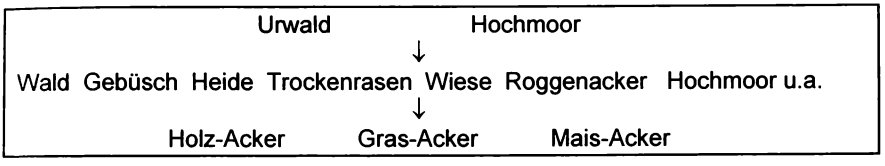


Abb. 2: Vereinfachtes Schema der Vegetationsentwicklung in Nordwestdeutschland mit Naturvegetation, reich strukturierter Kultur- und Halbkulturvegetation und nicht überall realisierten Monokulturen.

Jedoch konnten nicht alle bereits ausgearbeiteten Pläne zur agrartechnischen Umgestaltung der Landschaft und damit überall die letzte der in Abb. 2 dargestellten Situationen verwirklicht werden, denn etwa ab 1970 gewann der Naturschutz wieder an Einfluss und konnte noch Teile der alten Landschaft mit ihrem floristischen und faunistischen Inventar vor

F = **Forstwirtschaft**
Laubwald→ Nadelholzplantage

L = **Landwirtschaft**

d = Düngung
Allgemeine Landschafts-Hypertrophierung einschließlich Grundwasser

e = Entwässerung, Umwandlung von Fließgewässern zu Vorflutern

u = Umwandlung in landwirtschaftliche Nutzflächen
Flurbereinigung, Rodung von Hecken und Feldgehölzen

w = Wirtschaftsumstellung
Wiese → Weide→ Acker

h = Herbizideinsatz

W = **Wasserwirtschaft** (außer Le)

S = **Sonstige Ursachen**

h = kommunaler Herbizideinsatz (besonders 1970-1980)

ü = Überbauung
Siedungen – Industrie – Verkehrsflächen

t = Torfindustrie

? = **Fragliche Ursachen**

Abb. 3: Wichtigste Faktoren für die Veränderungen der Vegetation und Landschaft

der Vernichtung bewahren. Dennoch wurde die ursprüngliche Pflanzenwelt durch diese Umwandlungen großenteils irreparabel geschädigt oder völlig zerstört.

Um zu ermitteln, wie groß der Verlust oder der Rückgang von Arten ist, sind die Beobachtungen früherer Botaniker zugrunde zu legen. Dabei darf jedoch nicht etwa die Zahl der ehemals bekannten Fundorte mit der Zahl der heutigen Wuchsorte verglichen werden, denn die alten Botaniker waren aufgrund der damaligen Verkehrsverhältnisse nicht in der Lage, alles flächendeckend abzusuchen. Es gab leicht erreichbare, immer wieder aufgesuchte Bereiche oder in wohnortsferneren Lagen bestimmte Strecken, beispielsweise zwischen zwei Bahnstationen, zwischen denen man sich bewegte. Ingesamt wurden auf diese Weise vielleicht 10-20 % der Gesamtfläche intensiv erforscht, und wenn auf dieser Fläche von einer selteneren Art beispielsweise 10 Vorkommen nachgewiesen wur-

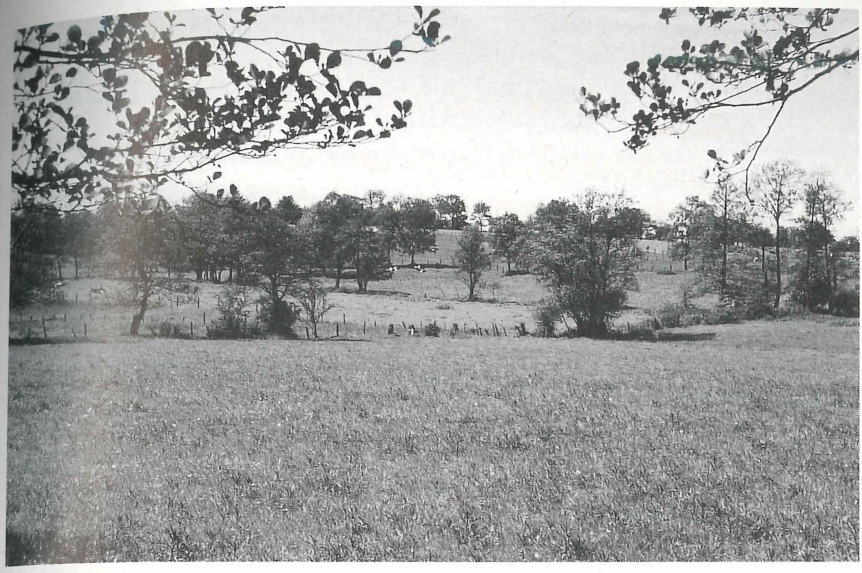


Abb. 4: Strukturreiche Landschaft vor der Flurbereinigung. 1977 bei Lamstedt.



Abb. 5: Flurbereinigte Landschaft, in der die gerodeten Hecken und Feldgehölze zu Haufen zusammengeschoben wurden („Denkmäler der Flurbereinigung"). 1976 bei Salzbergen.

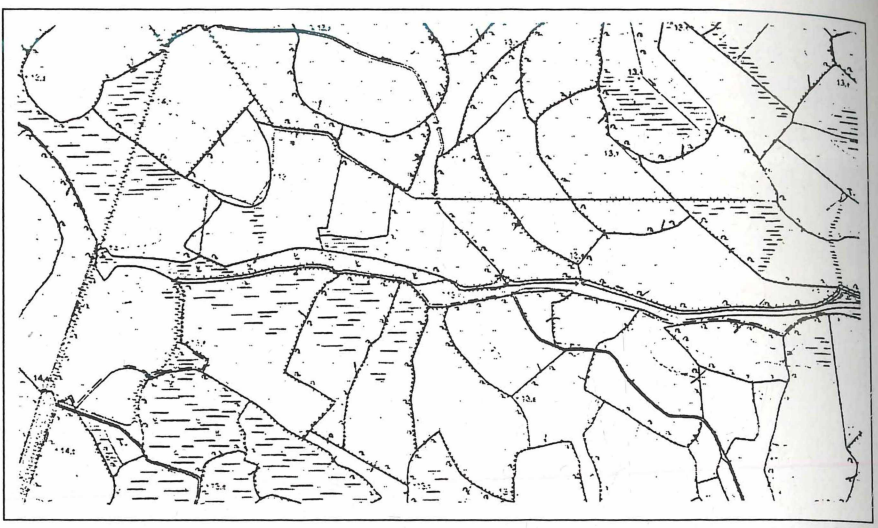


Abb. 6: Heckenreiche Landschaft mit Feucht- und Nasswiesen 1963 vor der Flurbereinigung im Landkreis Nienburg bei Hoya südlich Martfeld. Ausschnitt aus der TK 1:5000 nach MOHR (1989), verändert.

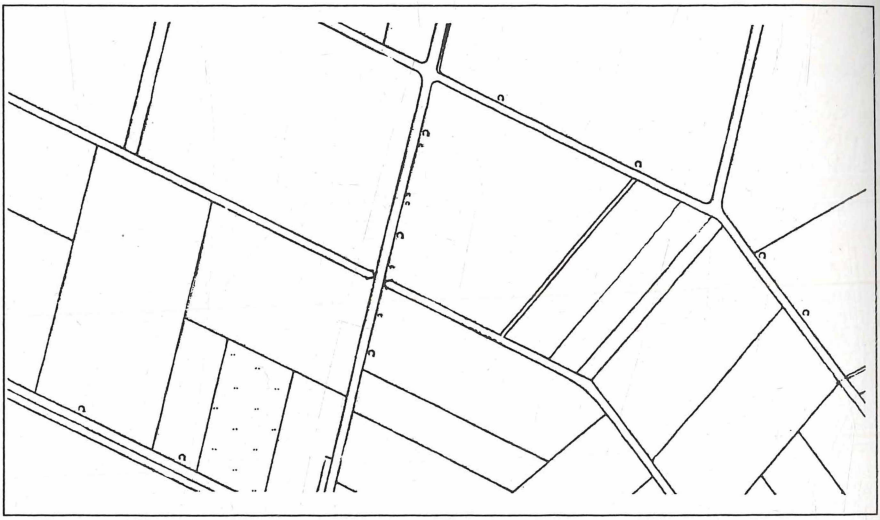


Abb. 7: Derselbe Landschaftsausschnitt nach der 1963 begonnenen Flurbereinigung im Jahre 1995. Die ursprünglichen Strukturen sind vollständig durch eine rein agrartechnisch orientierte Neugestaltung vernichtet. Quelle wie bei Abb. 6, stark verändert.

den, dann müsste man heute, angesichts der intensiven Rasterkartierungen, die nunmehr 100 % der Fläche erfassen, bei einer unveränderten Bestandssituation der Art etwa 5- bis 10-mal so viele Vorkommen wie früher nachweisen können. Bei unveränderter Zahl der Fundorte ist demnach von einem Rückgang der Arten von etwa 80-90% auszugehen.

Für den Rückgang von Arten im Vergleich zu älteren Angaben seien hier nur wenige Beispiele aufgeführt:

Pinguicula vulgaris L. – Fettkraut.
BUSCHBAUM (1891): „Gemein". Ohne Angabe von Fundorten.
KOCH (1958): „Zerstreut, nur stellenweise häufiger". Zahlreiche Fundortsangaben.
Heute: An den von KOCH genannten Fundorten bis auf ein fast erloschenes Vorkommen ausgestorben. Außerdem zwei erst in neuerer Zeit entdeckte Fundorte.

Gentiana pneumonanthe L. – Lungen-Enzian
BUSCHBAUM (1891): „Gemein". Ohne Angabe von Fundorten.
KOCH (1958): „Im südöstlichen Gebietsteile [Bergland] zerstreut, im nordwestl. .... durchweg häufig, aber mit der Kultivierung der Moore u. Heiden abnehmend." Keine Fundortsangaben.
Heute: Noch zwei bis drei Restvorkommen.

Gymnadenia conopsea R. Br. – Händelwurz
BUSCHBAUM (1891): „Nicht überall". Zahlreiche Fundortsangaben.
KOCH (1958): „Zerstreut". Zahlreiche Fundortsangaben.
Heute: An allen früher bekannten Wuchsorten ausgestorben. Wenige Exemplare in einem abgelegenen Gebiet neu entdeckt.

Um den Rückgang und das Schicksal der verschiedenen Sippen näher zu beurteilen, ist die frühere Situation der damals gemeldeten Fundorte mit deren heutigem Zustand zu vergleichen und zu überprüfen, welche dieser einzelnen Vorkommen heute noch existieren und welche eventuell erloschen sind und welche Faktoren jeweils dafür verantwortlich waren.

Ein solcher Vergleich einschließlich der früher als „gemein" oder „häufig" eingestuften Arten wurde vor etwa 20 Jahren für die Stadt und den Landkreis Osnabrück angestellt, ein Gebiet von etwa 2200 km². Bei dieser Untersuchung (WEBER 1979a-b) konnten drei Stationen der Erforschung zugrundegelegt werden:

(1) Zeitraum 1870-1890. – Quelle: BUSCHBAUM (1891).
(2) Zeitraum 1935-1950 – Quelle: KOCH (1958). Die dortigen Angaben gelten bis etwa 1950.
(3) Zeitraum 1971-1978 – Quelle: Kartierung für den Atlas von HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988).

Die früher angegebenen oder selbst noch gesehenen Standorte wurden systematisch abgesucht, und dabei ermittelt, ob im Einzelfall das Vorkommen beispielsweise durch Entwässerung, Straßenbau oder durch andere Maßnahmen zerstört wurde. Meist wirkten mehrere Faktoren kombiniert zusammen, und es war oft nicht zu ermitteln, welcher Faktor jeweils am ersten zum Zuge kam. Eine konkurrenzschwache Art wie etwa *Carex dioica* verschwindet sofort, ob man nun den Standort zuerst düngt oder zuerst entwässert. In Abb. 3 sind die wesentlichen Ursachen für den Artenrückgang aufgeführt. In einer Roten Liste für den Landkreis und die Stadt Osnabrück wurden diese Faktoren bei den einzelnen Arten angegeben (Abb. 8).

	1890	1950	1978	1995	Ursachen
Hammarbya paludosa	ss	ss	+	+	Leu
Helichrysum arenarium	zz	zz	+	+	Lu Sü
Herniaria glabra	h	zz	(+)	ss	Ldu Sü
Hieracium lactucella	z	zz	+	(ss)	Lew
Hippuris vulgaris	z	s	+	+	Ldu W
Hordeum secalinum	-	ss	+	+	?
Hottonia palustris	g	z-h	ss	ss	Lde
Huperzia selago	z	s	+	(ss)	F Lu

Abb. 8: Ausschnitt aus der „Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen im Landkreis Osnabrück“ (WEBER 1979a), ergänzt und verändert.

Quellen für Zeitabschnitte siehe im Text, Ursachen siehe Abb. 3.
+ = alte(s) Vorkommen erloschen. ss = sehr selten, s = selten, zz = sehr zerstreut, z = zerstreut, h = häufig, g = „gemein“. - In der Spalte 1995 ist die Situation aufgrund später entdeckter Fundorte in Klammern gesetzt (an den früher bekannten Fundorten dauerhaft erloschen).

Wie die Untersuchung zeigte, war die Hauptursache für den starken Rückgang oder das Verschwinden von etwa 40 % der Arten wie auch noch heute die Landwirtschaft, einschließlich des hieran als Serviceleistung gebundenen Wasserbaus: Dieser Faktorenkomplex war mit 85% an dem Artenschwund beteiligt oder war deren alleiniger Verursacher. Stichworte hierzu sind insbesondere Entwässerung und Düngung. Beides wirkt sich über die eigentlichen Agrarflächen hinaus aus: Durch Melioration von Agrarflächen fielen sogar unter Naturschutz gestellte Sumpfgebiete trocken, und die allgemeine Landschafts-Hypertrophierung wirkte sich besonders verheerend für alle kleinwüchsigen und konkurrenzschwachen Arten aus, die von nitrophilen Hochstauden wie etwa *Urtica dioica*, verdrängt werden. Viele Grünlandarten verschwanden im übrigen durch Umwandlung des Dauergrünlands in Gras-, Mais- oder sonstige Äcker.

Vergleichsweise gering erwies sich mit 17,5% die Bedeutung der Forstwirtschaft mit ihren Monokulturen, weil diese nicht überall so flächendeckend wirksamen wurden, ebenso auch die Überbauung durch Siedlungen, Industrie, Verkehrswege mit 17% sowie mit 8,5 % der siedlungsorientierte Wasserbau, dazu kommen noch Faktoren wie Torfabbau u. a.

Im Zusammenhang mit der Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen (WEBER 1995), in der mehr als 2000 Arten behandelt sind, ergibt sich folgende Bilanz: Von den alteinheimischen oder eingebürgerten rund 1150 Arten (ohne Berücksichtigung der sog. kritischen Gattungen wie *Rubus*, *Hieracium*, *Taraxacum* usw.) sind 77 Arten völlig verschwunden, 234 Arten sind bis auf letzte Reste erloschen und weitere 179 Arten sind ebenfalls deutlich zurückgegangen und in Teilregionen bereits verschollen. Insgesamt wären, ohne Berücksichtigung der Kategorie 4, das heißt also, der gleichbleibend seltenen Arten, heute 489 Arten, also rund 43 % der gesamten Flora, in die entsprechende regionale Rote Liste aufzunehmen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese 43 % der einheimischen Pflanzenarten inzwischen auf weniger als 0,001 % der Gesamtfläche zurückgedrängt sein dürften. Sie gehören vor allem den in Abb. 9 genannten, meist nitratarmen Vegetationstypen an, die durch die genannten Faktoren bis auf Reste oder vollständig vernichtet wurden.

Utricularietea intermedio-minoris – Zwergwasserschlauch-Gesellschaften
Littorelletea uniflorae – Strandlings-Gesellschaften
Phragmitetea: Magnocaricion – Großseggen-Gesellschaften
Scheuchzerio-Caricetea nigrae – Kleinseggen-Riede, Hochmoorschlenken
Oxycocco-Sphagnetea – Hochmoorbult-Gesellschaften, Glockenheiden
Molinietalia caeruleae – Naßwiesen und Hochstaudensäume
Koelerio-Corynephoretea – Sand-Trockenrasen
Festuco-Brometea – Kalk-Trockenrasen
Trifolio-Geranietea sanguinei – Lichtliebende Säume
Calluno-Ulicetea – Besenheiden und Borstgrasrasen
Franguletea: Myricetum gale – Gagelgebüsch

Abb. 9: Gruppen der wichtigsten zurückgegangenen oder verschwundenen, meist nitratarmen Vegetationstypen im Bezugsgebiet

3.2. Zuwächse im Floreninventar

Aus Abb. 10 geht hervor, welche Arten oder Artengruppen seit der Flora von KOCH (1958) neu im Gebiet aufgetreten sind. Die Artenzahl wird dabei scheinbar erhöht durch früher nicht unterschiedene Species, neben den in der Abbildung genannten Sippen sind das insbesondere auch sehr zahlreiche Brombeer- und Löwenzahnarten, von denen letztere noch ganz unvollständig bekannt sind. Zahlreiche Nitrophyten sind zwar nicht neu im Gebiet, aber haben ihre Menge vervielfacht, so *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Heracleum sphondylium* und viele andere.

Salzliebende oder salztolerante Arten haben sich entweder durch den Einfluss von Streusalz an Verkehrsflächen angesiedelt oder am Mittelland- und Stichkanal Osnabrück, dessen Wasser sogar noch im Hafen von Osnabrück etwa drei Gramm Salz pro Liter aufweist. Das resultiert daraus, dass in Trockenperioden der Mittellandkanal mit dem einst stark versalzten Wasser der Weser aufgefüllt wurde. Das führte insbesondere zur teilweise massenhaften Verbreitung von *Angelica archangelica* (vgl. WEBER 1987).

Der globale Klimawandel zeichnet sich auch im Bezugsgebiet deutlich ab (Abb. 11) und hat sich in den letzten Jahren noch verstärkt. Er wird, parallel zur Fauna, auch in der Flora zur weiteren Ausbreitung wärmeliebender Arten führen, die sich bereits jetzt durch das verstärkte Auftreten solcher Arten andeutet.

Scheinbarer Zuwachs durch früher nicht unterschiedene Sippen
Aphanes arvensis – A. austriaca
Lamium galeobdolon – L. montanum
Nasturtium officinale – N. microphyllum
Scleranthus annuus – S. polycarpos
Alchemilla, Rubus, Taraxacum u. a.

Eingebürgerte Sippen meist außereuropäischer Herkunft
Cardamine hirsuta – Claytonia perfoliata – Crassula helmsii – Elodea nuttalii - Epilobium ciliatum – Fallopia japonica – Heracleum mantegazzianum – Lemna minuta – Impatiens glandulifera –Senecio inaequidens – Veronica filiformis – Veronica peregrina u. a.

Anscheinend natürliche Arealerweiterung aus Nachbargebieten
Digitalis purpurea – Phyllitis scolopendrium – Posystichum aculeatum – Senecio ovatus – Teilweise immissionsbedingt auch *Ceratocapnos claviculata*

Halophile Arten
Streusalz an Verkehrswegen: *Cochlearia danica – Puccinellia distans*
Versalzung von Gewässern: *Angelica archangelica – Bolboschoenus maritimus – Sonchus palustris*

Thermophile Arten
Asplenium ceterach – Atriplex rosea – Amaranthus retroflexus (als unbeständige Art noch sehr selten) – *Vulpia myuros – Wolffia arrhiza*

Neuer Ökotyp?
Saxifraga tridactylites

Abb. 10: Zuwächse in Floreninventar seit KOCH (1958) im südwestlichen Niedersachsen und angrenzenden Westfalen.
Amaranthus retroflexus und *Vulpia myuros* waren früher im Gebiet nur als seltene unbeständige Sippen bekannt, die übrigen Arten (mit Ausnahme von *Saxifraga tridactylites*) werden bei KOCH nicht erwähnt.

Ein Sonderfall ist die in Massenausbreitung des Dreifinger-Steinbrechs (*Saxifraga tridactylites*), eine Art, die im Gebiet früher selten war und dann bis auf Reste verschwand, bevor sie sich millionenfach auf Ruderalflächen besonders im Bereich der Bahn ausbreitete, das heißt auf Standorten, auf denen sie früher anscheinend nicht vorkam. Möglicherweise hat die Art durch Mutation einen neuen, entsprechend adaptierten Ökotyp ausgebildet.

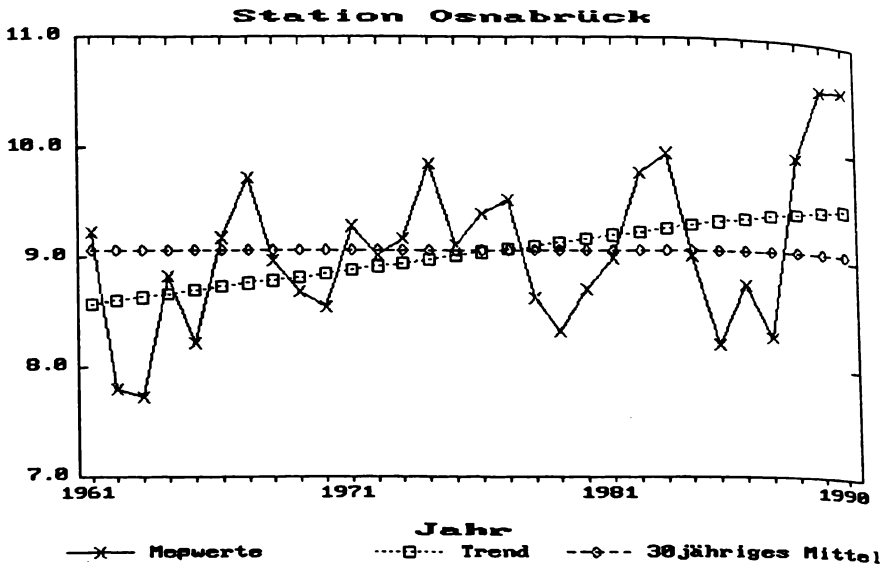


Abb. 11: Ansteigende Jahresmittel der Temperaturen innerhalb von drei Jahrzehnten in Osnabrück. Die Tendenz hat sich seit 1990 fortgesetzt. Aus BIOLOGISCHE SCHUTZGEMEINSCHAFT HUNTE WESER-EMS (1994).

4. Literatur

BIOLOGISCHE SCHUTZGEMEINSCHAFT HUNTE WESER-EMS (1994): Klimaatlas Weser-Ems (BSH Natur Spezial Report **15**). 84 S. – Biol. Schutzgem. Hunte Weser-Ems, Wardenburg.

BOENNINGHAUSEN, C. M. F. (1824): Prodromus Florae Monasteriensis Westphalorum. xvi + 332 S. – Regensberg, Münster.

BRANDES, D. (1993): Entwicklung der Geobotanik in Niedersachsen. – Ber. Reinhold-Tüxen-Ges. **5**: 23-46.

BUSCHBAUM, H. (1991): Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und seiner nächsten Begrenzung. 2. Aufl. lx + 379 S. – Rackhorstsche Buchhandlung, Osnabrück.

DIECKMANN, U. (1998): Paläoökologische Untersuchungen zur Entwicklung von Natur- und Kulturlandschaft am Nordrand des Wiehengebirges. – Abh. Westf. Mus. Naturk. **60(4)**: 1-156 + Anhang.

EHRHART, F. (1793): Meine Reise nach der Graffschaft Bentheim und von da nach Holland, nebst der Retour nach Herrenhausen. – Hann. Magazin **1793**: 177-296.

GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982-1992. – Naturschutz & Landschaftspfl. Nieders. **30(1-2)**: 1-895.

HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – E. Ulmer, Stuttgart.

JAGEL, A. & HAEUPLER, H. (Hrsg.) (1995): Arbeitsatlas zur Flora Westfalens. 2. Aufl. 397 S. – Arbeitsgruppe Geobotanik Ruhr-Universität, Bochum.

KOCH, K. (1958): Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und der benachbarten Gebiete. 2. Aufl. lv + 543 S. – Rackhorstsche Buchhandlung, Osnabrück.

MÄGDEFRAU, K. (1992): Geschichte der Botanik. 2. Aufl. 359 S. – G. Fischer, Stuttgart, Jena, New York.

MEYER, G. F. W. (1836): Chloris Hanoverana. vi + 744 S. – Vandenhoek & Ruprecht, Göttingen.

MOHR, R. (1989): Veränderungen der Landschaft im Zuge der landwirtschaftlichen Intensivierung in Nordwestdeutschland, dargestellt an einem Beispiel aus dem Mittelweser-Gebiet. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. **15**: 225-256.

RUNGE, F. (1990): Die Flora Westfalens. 3. Aufl. xii + 589 S. – Aschendorff, Münster.

WEBER, H. E. (1979a): Vegetation. - In: Landkreis Osnabrück (Hrsg.), Strukturatlas Landkreis Osnabrück. Teil 7: 1-34 + Karte. - Landkreis Osnabrück, Osnabrück.

WEBER, H. E. (1979b): Zur Quantifizierung der Belastungsfaktoren für die natürliche Umwelt - dargestellt am Beispiel der Florenverarmung im Landkreis Osnabrück. - Natur & Landschaft **54**: 298-302.

- (1987): Die Ausbreitung der Erzengelwurz (*Angelica archangelica* L.) und ihres Hochstaudenröhrichts (Convolvulo-Archangelietum) im Raum Osnabrück. - Osnabrücker Naturwiss. Mitt. **13**: 71-76.

- (1995): Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. 770 S. – H. Th. Wenner, Osnabrück.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 41

Autor(en)/Author(s): Weber Heinrich Egon

Artikel/Article: Zur Entwicklung und heutigen Situation der Flora und Vegetation im südwestlichen Niedersachsen mit angrenzendem Westfalen 273-289