

Betrachtung des Gebietes
von Bielefeld nach pflanzen-
geographischen u. historischen
:: Gesichtspunkten ::

Von Oberlehrer Dr. Alfred Zickgraf, Bielefeld

Benuzte Literatur:

- Beckhaus, Flora von Westfalen. 1895.
Drude, Die Florenreiche der Erde. Petermanns Mitteil. 74. Erg.-
Heft. 1884.
Drude, Atlas der Pflanzenverbreitung (Berghaus, Phys. Atlas V. Abt.).
1886—87.
Drude, Handbuch der Pflanzengeographie. 1890.
Drude, Deutschlands Pflanzengeographie. 1895.
Garcke, Flora von Deutschland. 1908.
Graebner, Die Heide Norddeutschlands. 1900.
Graebner, Botanischer Führer durch Norddeutschland. 1903.
Graebner, Die Pflanzenwelt Deutschlands. 1909.
Grisebach, Vegetation der Erde. 1872.
Höck, Allerweltpflanzen. Deutsche bot. Monatschr. 1897 u. f. Jahrg.
Höck, Lehrbuch der Pflanzenkunde. 1908.
Jüngst, Flora von Westfalen. 1869.
Karlich, Flora von Westfalen. 1895.
Kerner von Marilaun, Pflanzenleben. 1896.
Potonié, Flora von Nord- und Mitteldeutschland. 1889.
Wagner, Biologie unserer einheimischen Phanerogamen. 1908.

Die Flora von Bielefeld als Teil der gesamten über die Erde verbreiteten Pflanzenwelt ist vor allem durch die geographische Lage in der kälteren gemäßigten Zone bedingt. Sie gehört zu dem nordischen Pflanzenreich, speziell zu dem mitteleuropäischen Pflanzengebiet, das ungefähr ganz Deutschland umfaßt. Innerhalb dieses Gebietes gehört die Pflanzenwelt unserer Gegend zu dem mittel- und süddeutschen Pflanzenbezirk.

Eigentümlich sind dieser Vegetationsregion vor allem Wälder und Wiesen, unter den Nadelwäldern besonders Fichtenbestände. Durch Moderablagerungen in Sandböden kann es auch zur Anhäufung von Ortstein und dadurch zur Heidebildung kommen.

Infolge der Nähe der nordatlantischen Vegetationsregion, zu der schon die Gegend von Münster gerechnet wird, finden sich eine Reihe von Pflanzen, die zu diesem Gebiete, für das Heiden und Moore bezeichnend sind, gehören, so daß wir im Westen es mit einem Übergangsbereich zu tun haben.

Innerhalb dieser durch die klimatischen Verhältnisse hervorgerufenen Begrenzungen zeigt unsere Flora noch eine durch Oberflächenbeschaffenheit und Untergrund des Gebietes bedingte Verschiedenheit.

Die Stadt liegt nordöstlich an der Bergkette des Teutoburgerwaldes, der einerseits nach Nordwesten, andererseits nach Südosten sich erstreckt. Nach Nordosten schließt sich die Herforder Mulde und das Ravensberger und Lippische Hügelland an, das im Norden von den Weserbergen (Wiehengebirge) begrenzt wird. Im Süden und Westen liegt die Sandebene der Münsterschen Bucht, Senne genannt.

Zur näheren Charakterisierung der Gegend möge die Beschreibung von Beckhaus dienen, soweit sie nach der fortgeschrittenen geologischen Erkenntnis unseres Gebietes noch Geltung hat.

«Der Teutoburger Wald (Osning) streicht fast geradlinig nach Nordwesten. Er besteht aus drei nebeneinander laufenden Ketten, welche aber nicht überall sämtlich entwickelt sind. Die mittlere, höchste Kette besteht aus Hilsandstein, meist Heideboden, die südliche nach der Senne hin ist Pläner, meist mit niedrigem Buchen-

wald, die nördliche ist meist Muschelkalk, vielfach mit Weide und niedrigem Gebüsch bedeckt.

Die Weserkette läuft dem Osning fast parallel in einem Abstand von etwa 20 Kilometern. Dazwischen liegt ein von ebenen Flächen unterbrochenes, aber pflanzenarmes Hügelland (lippisches und ravensbergisches), meist Muschelkalk, Keuper und Jura.

Die Bucht oder der Busen von Münster dringt nach Osten hin an den Osning heran von Detmold bis Bielefeld und weiter in nordwestlicher Fortsetzung. Hauptfächlich Sand, meist Heideboden mit zahlreichen Torflagern, ist dieser Bezirk reich an Heiden, Wiesen, Sumpf, kleineren stehenden und fließenden Gewässern, aber auch an Gehölz.

Da, wo sich die Senne an den Osning anlehnt, finden sich auf Kalkunterlagen, die mit einer dünnen Sandschicht überdeckt sind, botanisch merkwürdige Stellen, so vor allem die Abhänge über Brackwede nebst dem Blömkeberg.»

Infolge dieser Lage Bielefelds waren wir gezwungen, an Stelle der fehlenden natürlichen Begrenzungen künstliche zu setzen. Wir haben unser Gebiet im Osten und Norden begrenzt durch die Orte Örlinghausen, Herford und Borgholzhausen, im Westen und Süden durch Halle, Gütersloh, Schloß Holte. Doch diese Grenzen sind nicht allzu ängstlich gewahrt und bei seltenen Vorkommnissen ist auch auf entferntere Standorte hingewiesen. Pflanzen, die aber in weiterer Entfernung außerhalb des Gebietes vorkommen, sind im systematischen Verzeichnis in Klammern gesetzt.

Dies trifft z. B. zu für die folgenden Pflanzen:

<i>Fritillaria meleagris</i>	<i>Cotoneaster integerrima</i>
<i>Leucoium vernum</i>	<i>Limnanthemum nymphaeoides</i>
— <i>aestivum</i>	<i>Lycium halimifolium</i> .

Betrachten wir die Pflanzenwelt unseres Gebietes vom pflanzengeographischen Standpunkt, so sehen wir, daß für das Vorkommen der jetzt vorhandenen Arten und ihre Verteilung über das Gebiet außer den bereits genannten Ursachen (Klima und Untergrund) vor allem die Erdgeschichte, d. h. die Veränderungen, welche die Erde in vorhistorischen (geologischen) und historischen (rezenten) Zeiten erlitten hat, maßgebend ist.

Wesentliche Unterschiede in dem Pflanzenwuchs verschiedener Erdgürtel treten erst im Tertiär auf. Für unsere Gegend sind die Eiszeiten des Diluviums, in denen eine Vergletscherung Norddeutschlands eintrat, deshalb wichtig, weil von der Pflanzenwelt jener Zeit, der «Glazialflora», noch heute unmittelbare Nachkommen bei uns erhalten sind. Beim Übergang der Eiszeit in die wärmere Zeit, die ein allmähliches Zurückweichen der Gletscher herbeiführte, werden zweifellos viele Arten jener Glazialflora mit dem Eis weiter nach Norden oder in höhere Gebirgslagen sich zurückgezogen haben. An einzelnen Stellen aber, wie z. B. auf naßkalten Torfmooren, blieben einige Vertreter von Arten, die heute meist in den Alpen oder in nördlichen Gebieten vorkommen, zurück, da sie noch zuzagende Bedingungen fanden. Solche «Eiszeitrelikte» sind bei uns z. B.:

Andromeda polifolia

Liparis Loeseli

Juncus filiformis

Scirpus caespitosus.

Selbstverständlich werden diese spärlichen Relikte, die sich oft wie Fremdlinge in unserer Flora ausnehmen, sofort ebenfalls verschwinden, wenn es ihnen an den zuzagenden Lebensbedingungen fehlt. Und da man auch bei uns die in der Senne noch vorhandenen Sumpf- und Moorstellen ebenso «meliorisieren» will, wie man die Heiden und ihren Ortstein mit Hilfe des Dampfpluges umbricht und urbar macht, werden auch diese Zeugen längst vergangener Zeiten bald nicht mehr zu finden sein. Schon jetzt gehören manche von ihnen zu den sehr seltenen, zum Teil nur noch sporadisch aufgefundenen Pflanzen.

Außer den jetzt zur Alpen- oder hochnordischen Flora gehörenden Arten waren zur Eiszeit noch eine Reihe von Pflanzen einheimisch, die auch jetzt noch unserer Flora angehören. Es sind vor allem die Frühblüher, die in verhältnismäßig kurzer Zeit ihre Früchte entwickeln, also sich verhalten wie Pflanzen, die in Gegenden mit kurzem Sommer wohnen; dahin gehören z. B.

Cystopteris fragilis

Eriophorum polystachyum

Equisetum arvense

Molinia caerulea

Deschampsia caespitosa

Festuca rubra

Eriophorum vaginatum

— *ovina*

Poa pratensis	Potentilla palustris
Luzula pilosa	Alchemilla vulgaris
— campestris	Lathyrus vernus
Herminium monorchis	Viola palustris
Betula pubescens	Epilobium palustre
Rumex acetosa	Chamaenerium angustifolium
Polygonum bistorta	Hippuris vulgaris
Sagina nodosa	Pirola rotundifolia
Nuphar luteum	— minor
Caltha palustris	Vaccinium myrtillus
Ranunculus aquatilis	— uliginosum
— flammula	— vitis Idaea
— acer	— oxycoccus
Anemone nemorosa	Primula elatior
— ranunculoides	Trientalis Europaea
— hepatica	Minyanthes trifoliata
— pulsatilla	Veronica officinalis
Anemone intermedia	— serpyllifolia
Corydalis cava	Euphrasia stricta
— intermedia	— montana
— solida	Pinguicula vulgaris
Cochlearia officinalis	Plantago major
Cardamine pratensis	Galium silvestre
Arabis hirsuta	Campanula rotundifolia
Drosera rotundifolia	Lobelia Dortmanna
— intermedia	Arnica montana
Chrysosplenium alternifolium	Senecio paluster
— oppositifolium	Gnaphalium silvaticum
Parnassia palustris	Antennaria dioeca
Pirus aucuparia	Hieracium pilosella
Rubus saxatilis	— auricula
Potentilla anserina	Taraxacum officinale.

Beim Zurückweichen des Inlandeises war es natürlich, daß infolge des Verschwindens vieler heute alpiner und hochnordischer (borealer) Pflanzen Lücken entstanden, in die Vertreter benachbarter Florengebiete einwanderten.

Man nimmt an, daß der Eiszeit eine Trockenzeit oder Steppenzeit

folgte, auf die vielleicht auch einzelne Überreste in unserer Flora hindeuten, so z. B.

Dipsacus pilosus

Galium cruciatum.

Diese Steppenpflanzen sind aus Südosteuropa, namentlich aus den Ländern um das schwarze Meer, nach Deutschland eingewandert. Gleichzeitig mit den echten Steppenpflanzen wanderten aber auch aus derselben Gegend, der pontischen Provinz, wie sie genannt worden ist, noch eine große Anzahl anderer Arten ein, die man mit dem Sammelnamen «pontische» oder auch «westpontische» Pflanzen bezeichnet.

Von den bei uns heimatberechtigten Arten gehört eine große Anzahl hierher:

Silene nutans

Malva alcea

Dianthus deltoides

Helianthemum chamaecistus

Gypsophila muralis

Selinum carvifolia

Tunica prolifera

Vincetoxicum officinale

Helleborus viridis

Lappula myosotis

Actaea spicata

Origanum vulgare

Aquilegia vulgaris

Satureja acinos

Berberis vulgaris

— *clinopodium*

Nasturtium Armoracia

Stachys Betonica

Turritis glabra

— *annua*

Arabis hirsuta

Salvia pratensis

Alyssum calycinum

Verbascum thapsiforme

Berteroa incana

Linaria arvensis

Sedum reflexum

Melampyrum arvense

Saxifraga granulata

Orobanche purpurea

Trifolium agrarium

Plantago media

Astragalus glycyphyllus

Galium boreale

Coronilla varia

Campanula persicifolia

Lathyrus niger

Filago arvensis

Geranium palustre

Inula salicina

— *sanguineum*

Centaurea scabiosa

Polygala comosa

Picris hieracioides.

Hierher gehören jedenfalls auch die sogenannten Niederungs- oder Flußuferpflanzen, also z. B.:

Hypericum hirsutum

Galium cruciatum

Mentha pulegium
Verbascum blattaria

Dipsacus pilosus
— silvester.

Auch aus dem Westen und Südwesten Europas wurde unser Gebiet nach der Eiszeit besiedelt. Längs der Meeresküste sind atlantische und sogar westmediterrane Arten eingewandert. Von diesen jetzt heimischen Pflanzen, die im folgenden aufgeführt sind, ist von einigen nicht unbedingt die selbständige Einwanderung nachgewiesen. Eine oder die andere Art kann immerhin durch Zutun des Menschen verpflanzt und dann verwildert sein.

Atlantische Pflanzen sind z. B.:

Ptilularia globulifera
Potamogeton polygonifolius
Echinodorus ranunculoides
Scirpus fluitans
— multicaulis
Rhynchospora fusca
Deschampsia saetacea
Narthecium ossifragum
Gagea spathacea
Myrica gale
Montia rivularis

Ranunculus hederaceus
— hololeucus
Genista Anglica
Ulex Europaeus
Ludwigia palustris
Apium inundatum
Erica tetralix
Microcala filiformis
Ilex aquifolia
Polygala serpyllacea
Galeopsis ochroleuca.

Zu den westmediterranen Arten werden gerechnet:

Carum bulbocastanum
Cheiranthus cheiri

Iris Germanica
Malva moschata.

Die Flora eines jeden Gebietes auf der ganzen Erde enthält auch eine ganze Anzahl von Pflanzen, die überall, meist unverändert, auftreten, die sogenannten Kosmopoliten (Allerweltpflanzen). Sie sind aber nachgewiesener Maßen in vielen Fällen erst den Spuren der Menschen gefolgt, wovon weiter noch gesprochen wird. In erster Linie gehören zu den Allerweltpflanzen:

Pteridium aquilinum
Poa annua
Chenopodium album
Stellaria media

Capsella bursa pastoris
Trifolium pratense
Solanum nigrum
Potamogeton natans.

Die letzte Art kommt wenigstens in allen nicht übermäßig heißen

oder kalten Ländern vor. In fast allen Gegenden sind vertreten mehrere Binsen und Gräser (besonders aus den Gattungen *Juncus*, *Festuca*, *Panicum*, *Setaria*), *Lemna*-Arten, außerdem

<i>Helodea Canadensis</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Alisma plantago</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Convolvulus saepium</i>
<i>Phragmites communis</i>	<i>Verbena officinalis</i>
<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Urtica urens</i> .

Bisher haben wir die Flora des Gebietes betrachtet, wie sie sich, abgesehen von den Kosmopoliten, rein ohne Zutun des Menschen entwickelt hat. Wir sahen, wie nach der Eiszeit plötzlich eine starke Einwanderung ursprünglich fremder Arten stattfand. Dieser Einwanderungsprozeß setzt sich auch heute noch weiter fort, wenn er auch so langsam vor sich geht, daß er nur durch jahrzehntelange Beobachtung wahrnehmbar wird.

Neben der Ausbreitung neuer Arten durch die natürlichen Hilfsmittel, vor allem den Samentransport, der durch Wind, Wasser, Tiere sich vollzieht, ist aber auch eine Vermehrung des Pflanzenbestandes willkürlich vom Menschen herbeigeführt worden. So hat er durch Einführung der Getreidearten, der Futterkräuter, Obstbäume, Gemüsepflanzen, kurz aller Nutzpflanzen und nicht minder der Zierpflanzen eine Reihe von neuen Arten dem Bestande dauernd einverleibt, die zum Teil verwildert sind, andernteils als wilde Spielarten neben den gebauten weiter bestehen bleiben. Eingeführte und verwilderte Kulturpflanzen sind z. B.:

<i>Pirus communis</i>	<i>Prunus cerasus</i>
<i>Pirus malus</i>	— <i>insiticia</i>
<i>Prunus acida</i>	<i>Ribes grossularia</i> .
— <i>avium</i>	

Eine große Anzahl von neuen Arten wird gestellt von den verwilderten Küchengewächsen und den früher für Heilzwecke und Quackfälscherei gezogenen, nachher vernachlässigten sogenannten Apothekerpflanzen. Hierher gehören:

<i>Acorus calamus</i>	<i>Aristolochia clematitis</i>
<i>Anethum graveolens</i>	<i>Bryonia dioeca</i>
<i>Anthriscus caerifolium</i>	<i>Hyssopus officinalis</i>

Mercurialis annua
Nasturtium Armoracia

Nepeta cataria
Silybum Marianum.

Als Futterkräuter sind gebaut und verwildert:

Medicago falcata
Onobrychis sativa

Ulex Europaeus.

Kulturpflanzen, deren Bau aufgegeben wurde, halten sich ebenfalls noch verwildert. Hierher gehört z. B.:

Isatis tinctoria.

Befonders häufig verwildern die Zierpflanzen. Beispiele davon sind:

Aesculus hippocastanum

Lilium bulbiferum

Antirrhinum majus

Lunaria annua

Aster Novi Belgii

— rediviva

— salicifolius

Malva alcea

Cymbalaria muralis

— moschata

Erigeron annuus.

Robinia pseudacacia.

Außerdem findet eine unwillkürliche Vermehrung durch Einschleppung statt.

Mit allen wertvollen Kulturpflanzen, die der Mensch von fremden Gegenden einführte, vor allem mit Getreide und Futterkräutern, wurden eine Reihe von Unkräutern verbreitet, die teils wieder verschwunden sind, zum anderen Teil sich aber dauernd erhalten haben. So gewiß unsere Getreidearten aus dem Morgenlande stammen, so sicher sind auch zugleich ihre Begleiter von dort, wenn auch nicht mit Willen des Ackerbauers, eingewandert, so z. B. die Unkräuter

Agrostemma githago

Papaver rhoeas

Centaurea cyanus

Specularia speculum

Papaver argemone

— hibrida.

— dubium

Mit dem Samen des Buchweizens wird Fagopyrum Tataricum verbreitet, mit Flachs Lolium remotum, Camelina dentata.

Mit ausgesätem Grassamen wurden ebenfalls, wie auch mit den Resten von Vogelfutter, oft einjährige Kräuter verschleppt:

Anthoxanthum aristatum

Sisymbrium Loeselii

Phalaris Canariensis

— sinapistrum.

Wenn die Kultur einer Pflanze aufgegeben ist, so halten sich die sie

begleitenden Unkräuter immer noch einige Zeit, werden aber dann allmählich feltener und scheinen zu verschwinden; dies gilt z. B. in unserer Flora für folgende Arten, die nach der Aufgabe des Flachsbauens schon bedeutend spärlicher auftreten:

<i>Lolium remotum</i>	<i>Linum catharticum</i>
— <i>festucaceum</i>	<i>Radiola linoides.</i>

Eine exotische Flora kann man oft in der Nähe von Mühlen und von Spinnereien antreffen, wo ausländisches Getreide und Wolle von Unkrautfamen gereinigt werden, auf den Schuttplätzen und Müllhaufen. Diese Beobachtung ist hier öfters gemacht worden. Dabei kommt es zuweilen vor, daß eine ausländische Art sich dauernd erhält. Hieran schließt sich noch eine besondere Art des Einwanderens von Pflanzen, die hier noch kurz besprochen werden soll.

Durch den Menschen und seine Verkehrsmittel, vor allem die Schiffe und Eisenbahnen, werden unfreiwillig eine Anzahl von Pflanzen durch ihre Samen in fremde Gebiete verschleppt. Es bleiben nämlich die Samen solcher Pflanzen an der Kleidung, an Gepäckstücken oder Frachtgütern hängen, und dann finden wir an den Eisenbahndämmen, besonders aber an den Güterbahnhöfen ebenfalls eine ausländische Flora, deren Einzelglieder dann wieder je nach Umständen sich dauernd behaupten, oder aber nach ein- oder mehrmaligem Auftreten verschwinden. Auch freiwillige oder unfreiwillige Invasionen fremder Völker (1812 Franzosen, 1814 Kosaken, 1870 Turkos) bringen für die betroffenen Landstriche immer einen Zuwachs zur Flora, da auch hier Samen mit dem Pferdefutter oder durch die Bagage verschleppt werden. So sollen die Russen im Jahre 1814 *Bunias orientalis* mitgebracht haben, den Zigeunern schiebt man die Einführung von *Datura stramonium* und *Hyoseyamus niger* zu.

Durch merkwürdige Zufälle ist ebenfalls eine Anzahl fremder Pflanzen heimisch geworden. So kam *Erigeron Canadensis* mit einem ausgestopften Vogelbalg aus Nordamerika nach Europa; andere Pflanzen wurden in botanischen Gärten angepflanzt und entsprangen, so

<i>Helodea Canadensis</i>	<i>Galinsogaea parviflora.</i>
---------------------------	--------------------------------

Auch von *Amarantus retroflexus* nimmt man dies an. Von anderen Pflanzen weiß man nur, daß sie vor nicht allzulanger

Zeit eingeschleppt worden sind und sich verbreitet haben, wie
Juncus tenuis *Oxalis stricta*.

Alle diese Pflanzen, von denen man weiß, daß sie durch Zutun des Menschen auf die eine oder andere Weise verschleppt worden sind, bezeichnet man als Ankömmlinge (Adventivpflanzen), wenn man auch von manchen die näheren Umstände, die zu ihrer Einverleibung in die Flora führten, oder die Zeit, zu der dies geschah, nicht genau kennt.

Als solche Ankömmlinge sind also alle folgenden, teilweise wiederholt aufgeführten Arten zu betrachten:

<i>Acorus calamus</i>	<i>Delphinium Ajacis</i>
<i>Aesculus hippocastanum</i>	<i>Diploxaxis tenuifolia</i>
<i>Agrostemma githago</i>	<i>Helodea Canadensis</i>
<i>Amarantus retroflexus</i>	<i>Eranthis hiemalis</i>
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Erigeron annuus</i>
<i>Anethum graveolens</i>	— <i>Canadensis</i>
<i>Anthemis arvensis</i>	<i>Erysimum repandum</i>
— <i>cotula</i>	<i>Fagopyrum esculentum</i>
<i>Aristolochia clematidis</i>	— <i>Tataricum</i>
<i>Artemisia absinthium</i>	<i>Galinsogaea parviflora</i>
<i>Aster Novi Belgii</i>	<i>Galium rotundifolium</i>
— <i>salicifolius</i>	<i>Geranium Pyrenaicum</i>
<i>Atropa belladonna</i> .	<i>Goodyera repens</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Hesperis matronalis</i>
<i>Bryonia dioeca</i>	<i>Hyssopus officinalis</i>
<i>Bunias orientalis</i>	<i>Iris Germanica</i>
<i>Cheiranthus cheiri</i>	<i>Juncus tenuis</i>
<i>Chenopodium capitatum</i>	<i>Lepidium draba</i>
— <i>foliosum</i>	— <i>perfoliatum</i>
<i>Claytonia perfoliata</i>	<i>Limnanthemum nymphaeoides</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Lonicera caprifolium</i>
<i>Conringia orientalis</i>	<i>Lunaria annua</i>
<i>Corydallis lutea</i>	<i>Lupinus polyphyllus</i>
<i>Crepis taraxacifolia</i>	<i>Lycium halimifolium</i>
<i>Cuscuta trifolii</i>	
<i>Cymbalaria muralis</i>	

Malva alcea	Ribes grossularia
— moschata	Robinia pseudacacia
Matricaria discoides	Salvia verticillata
Medicago sativa	Scrofularia vernalis
Mercurialis annua	Sherardia arvensis
Muscari botryoides	Silene dichotoma
Nasturtium Armoracia	Silybum Marianum
Nepeta cataria	Sinapis alba
Onagra biennis	Sisymbrium Loeselii
Oxalis stricta	— sinapistrum
Phalaris Canariensis	Specularia speculum
Potentilla recta	Spiraea salicifolia
Prunus acida	Symphoricarpus racemosus
— avium	Syringa vulgaris
— insiticia	— Persica
Pirus communis	Ulex Europaeus
— malus	Verbascum blattaria
Reseda lutea	Veronica Tournefortii
— luteola	Viburnum lantana.

Die Mehrzahl der Pflanzen ist von der Beschaffenheit des Untergrundes, auf dem sie stehen, unabhängig, d. h. sie wachsen auf jedem Boden (sogenannte bodenvage Pflanzen). Doch kann der Einfluß des Bodens auf den Pflanzenwuchs, wie schon erwähnt, unter Umständen sehr bedeutend sein. Es scheint die Abhängigkeit mancher Pflanzen von der Unterlage zum Teil noch über das Vorziehen einer bestimmten Bodenart (bodenholde Pflanzen) hinauszugehen, so zwar, daß diese Pflanzen nur noch auf einer Unterlage von ganz bestimmter chemischer Zusammensetzung vorkommen (bodenstete Pflanzen).

Am auffälligsten hat sich dies bei kalk-, mergel-, gips-, kiesel- (sand-) und salzhaltigem Boden, sowie solchem, der reich an Humus-säuren (Moor) und Stickstoffverbindungen (Schutt-, Müll-, Komposthaufen, Düngerstätten) ist. Da jeder Boden einen, wenn auch schwankenden, Prozentsatz aller hier aufgeführten Stoffe enthält, soll die Bezeichnung kalk-, mergel- usw. haltiger Boden selbst-

verständlich nur bedeuten, daß der betreffende Untergrund einen verhältnismäßig hohen Gehalt an den genannten Stoffen zeigt, den eben eine Reihe von Pflanzenarten noch erträgt oder der ihnen besonders zuträgt, während er auf andere Pflanzen so giftig wirkt, daß sie auf diesem Boden nicht fortkommen, deshalb dort auch nicht aufgefunden werden oder bei Verpflanzung dorthin verkümmern und zugrunde gehen.

Sehr empfindlich gegen jede Verletzung auf andere als Kalkunterlage sind die sogenannten Kalkpflanzen unserer Flora:

<i>Sesleria caerulea</i>	<i>Onobrychis sativa</i>
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Cypripedium calceolus</i>	<i>Lathyrus vernus</i>
<i>Epipactis rubiginosa</i>	<i>Polygala comosa</i>
<i>Cephalanthera grandiflora</i>	— amara
— rubra	<i>Helianthemum chamaecistus</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Gentiana cruciata</i>
<i>Ophrys muscifera</i>	<i>Teucrium botrys</i>
— apifera	<i>Stachys Germanica</i>
<i>Orchis purpurea</i>	<i>Galeopsis angustifolia</i>
— Rivini	<i>Brunella alba</i>
<i>Anemone silvestris</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Alyssum calycinum</i>	<i>Campanula glomerata</i>
<i>Cotoneaster integerrima</i>	<i>Aster amellus</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Carlina acaulis</i> .

Die folgenden Arten scheinen ebenfalls Kalk zu lieben, kommen aber auch auf anderem Boden fort:

<i>Epipactis microphylla</i>	<i>Anemone hepatica</i>
<i>Helleborus viridis</i>	<i>Scandix pecten Veneris</i>
<i>Actaea spicata</i>	<i>Gentiana ciliata</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Vincetoxicum officinale</i>
<i>Aconitum lycoctonum</i>	<i>Ajuga chamaepitys</i> .

Auch Ton- und Lehmboden wird von einer Reihe von Pflanzen anderem Untergrund vorgezogen. Dahin gehören

<i>Equisetum arvense</i>	<i>Carum bulbocastanum</i>
<i>Bromus arvensis</i>	<i>Antirrhinum orontium</i>
<i>Lathyrus tuberosus</i>	<i>Veronica Tournefortii</i>

Veronica opaca
Sherardia arvensis

Kalkfeindliche Pflanzen sind

Asplenium dilatatum
Nardus stricta
Rumex acetosella
Drosera rotundifolia
— intermedia
Sarothamnus scoparius

außerdem auch die gebauten Lupinen :

Lupinus albus
— angustifolius

Tussilago farfara
Arctium tomentosum.

Andromeda polifolia
Vaccinium myrtillus
— uliginosum
— oxycoccos
Calluna vulgaris
Digitalis purpurea;

Lupinus luteus.

Die kalkfeindlichen Pflanzen scheinen zum Teil Sand zu lieben, wie z. B. die Lupine (kieselholde Pflanzen). Auch folgende Pflanzen werden als Sandpflanzen bezeichnet :

Pinus silvestris
Corynephorus canescens
Carex arenaria
Festuca rubra
— ovina
Panicum lineare
Juncus capitatus
— tenagea
Luzula campestris
Rumex acetosella
Tunica prolifera
Spergula pentandra
Spergularia rubra
Herniaria glabra
Scleranthus annuus
— biennis
Teesdalia nudicaulis
Stenophragma Thalianum
Draba verna
Sedum acre
— Boloniense

Alchemilla arvensis
Sarothamnus scoparius
Trifolium arvense
Ornithopus perpusillus
Hypericum humifusum
Viola tricolor
Calluna vulgaris
Myosotis arenaria
Stachys arvensis
Galeopsis ladanum
Galeopsis ochroleuca
Linaria vulgaris]
Veronica verna
Digitalis purpurea
Jasione montana
Senecio viscosus
— silvaticus
Filago minima
Helichrysum arenarium
Gnaphalium luteoalbum
Arnoseris minima

Hieracium pilosella
— umbellatum

Hypochoeris glabra.

Salzpflanzen (Halophyten) kommen in unserer Gegend meist an den Abwässern der Salinen und um die Gradierhäuser der Soolbäder (Dissen-Rotenfelde, Salzuflen, Oeynhausien) vor. Aber auch in diesem Fall schwanken bei den einzelnen Arten Maximum und Minimum des notwendigen Salzgehaltes im Untergrund so sehr, daß die eine oder andere Art nicht nur an den genannten Orten, sondern auch anderswo an geeigneten Stellen auftreten kann. Zu den Salzpflanzen gehören

Apium graveolens
Aster tripolium
Atriplex hastatum
Atropis distans
Chenopodium rubrum
Glaux maritima
Juncus Gerardi

Juncus ranarius
Samolus Valerandi
Scirpus maritimus
— Tabernaemontani
Spergularia marginata
— salina
Trifolium fragiferum.

Von Moorpflanzen, die vor allem in Torfmooren, Brüchen, Sümpfen und an ähnlichen Orten vorkommen, zählen wir in unserer Flora:

Andromeda polifolia
Drosera intermedia
— rotundifolia
Erica tetralix
Eriophorum gracile
— latifolium
— polystachyum
— vaginatum
Heleocharis multicaulis
Juncus acutiflorus
— squarrosus
— supinus
Liparis Loeselii

Myrica gale
Pedicularis palustris
— silvatica
Pinguicula vulgaris
Salix repens
Scirpus caespitosus
— fluitans
— pauciflorus
Senecio paluster
Triglochin palustris
Vaccinium oxycoccus
— uliginosum
Viola palustris.

Überall da, wo der Boden an Stickstoffverbindungen angereichert ist durch verwesende tierische und menschliche Abfall- und Auswurfstoffe, also vor allem da, wo Schutt-, Kompost- oder Düngerhaufen sich befinden, auch auf Weiden und Viehtriften (tierische Exkrememente), an

Hecken usw. treffen wir eine Gruppe von Pflanzen, die man Ammoniakpflanzen, auch Nitratpflanzen, genannt hat. Die Flora dieser Orte wird als «Ruderalflora» bezeichnet. Bei uns kommen folgende Arten vor:

<i>Urtica urens</i>	<i>Camelina sativa</i>
— <i>dioeca</i>	<i>Geranium Robertianum</i>
<i>Chenopodium hibridum</i>	<i>Malva neglecta</i>
— <i>album</i>	<i>Verbena officinalis</i>
— <i>bonus Henricus</i>	<i>Leonurus cardiaca</i>
— <i>rubrum</i>	<i>Lamium purpureum</i>
<i>Atriplex hortense</i>	— <i>album</i>
— <i>patulum</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>
— <i>hastatum</i>	<i>Solanum nigrum</i>
<i>Amarantus blitum</i>	<i>Hyoscyamus niger</i>
— <i>retroflexus</i>	<i>Datura stramonium</i>
<i>Chelidonium majus</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Alliaria officinalis</i>	<i>Erigeron acer</i>
<i>Lepidium ruderales</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
<i>Sisymbrium officinale</i>	<i>Arctium lappa</i>
— <i>Loeselii</i>	— <i>tomentosum</i>
<i>Capsella bursa pastoris</i>	— <i>minus.</i>

Auf die besonderen Lebensvorgänge oder auf die «biologischen» Verhältnisse der Einzelarten einzugehen, ist an dieser Stelle nicht beabsichtigt. Doch seien die bei uns vorkommenden fünf Arten von Insektenfängern besonders erwähnt, nämlich:

<i>Drosera intermedia</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>
— <i>rotundifolia</i>	— <i>minor.</i>
<i>Pinguicula vulgaris</i>	

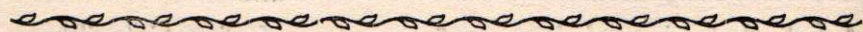
Aus der durch die Erdgeschichte so mannigfach beeinflussten Besiedlung unserer Gegend, wie sie im Vorhergehenden geschildert wurde, geht hervor, daß unsere Flora sich nicht als etwas Einheitliches, sondern als eine sogenannte Mischflora darstellt; deshalb haben wir auch keine Art, die ausschließlich in unserem Gebiet heimisch (endemisch) ist.

Alle die Arten, welche sich so zusammengefunden haben, vereinigten sich zu Beständen, die man mit Gräbner «Vegetationsformen»

oder «Pflanzenvereine» nennt. Man kann bei uns die im folgenden aufgezählten verschiedenen Gruppen unterscheiden: 1. Sonnige Hügel und Felsen; 2. Äcker und Gärten; 3. Künstliche Wiesen; 4. Ruderalstellen (Schuttstellen, Zäune, Mauern); 5. Laubwälder; 6. Nadelwälder; 7. Erlenbrüche; 8. Wiesenmoore; 9. Ufer; 10. Plankton (Oberflächenflora des Wassers); 11. Sandfelder; 12. Heide; 13. Heide-moor; 14. Heidegewässer; 15. Salzwiesen; 16. Salinengewässer. Eine solche Mannigfaltigkeit in den Vegetationsformen haben nicht viele Gegenden aufzuweisen. In ganz Deutschland unterscheidet man nur noch vier Formationen mehr, nämlich das Schwemmland der Flüsse, die Gebirgstriften, die Stranddünen und das Meerwasser.

Es bleibt eine dankbare Aufgabe für die Zukunft, die Pflanzenvereine unserer Flora, nach den angegebenen Gruppen geordnet, aufzustellen. Dabei wird sich bei einer entsprechenden Arbeitsteilung noch Manches an höheren Pflanzen finden, was sich bisher verborgen hat. Die niederen Pflanzen sind, wie auch in dieser Aufstellung, überhaupt noch nicht berücksichtigt worden.

Eine alle Pflanzen umfassende, nach Vegetationsformen angeordnete und mit photographischen Aufnahmen der betreffenden Formationen ausgestattete Flora ist ein zu erstrebendes Ideal.



Zum Schluß ist noch eine Vergleichung des Bestandes vor rund 40 Jahren, soweit sie auf Grund früherer Veröffentlichungen möglich ist, notwendig.

Die Flora von Bielefeld wurde unseres Wissens zum ersten Mal von Jüngst in einem Gymnasialprogramm bearbeitet, das der Verfasser dann auf Grund von zahlreichen Botaniker-Ausflügen, die sich über ganz Westfalen erstreckten, und von umfangreichen Mitteilungen anderer Pflanzenfreunde, vor allem von Beckhaus, zu einer Flora von Westfalen ausbaute, die im Jahre 1869 zum letzten Mal erschien, natürlich heute veraltet ist, zu ihrer Zeit aber verhältnismäßig viel besser war als manche moderne Provinzialflora.

Auf diese Arbeit von Jüngst stützt sich Beckhaus in seiner Flora von Westfalen, die 1893 erschien. Die Bielefelder Standorte, die bei Jüngst noch nicht erwähnt sind, stammen meist von Sartorius und Kade, sind also bereits der Vorarbeit zu der vorliegenden Flora,

dem im Vorwort erwähnten 1885 aufgestellten Verzeichnis, entnommen. Die Flora von Karfch stützt sich bezüglich Bielefelds ebenfalls auf Jüngst und Beckhaus.

So bleiben also in der Hauptsache nur die Ergebnisse der Jüngst'schen und der von Kade und Sartorius besorgten Aufnahme des Bestandes der Bielefelder Flora zu vergleichen.

Da zeigt sich nun, wie es zu erwarten war, daß erstens eine Reihe von damals sporadisch vorkommenden Arten jetzt eingebürgert ist, und außerdem ganz neue Arten teils schon eingebürgert oder aber sporadisch vorkommend auftreten. Zweitens ist aber auch eine Reihe von damals vorkommenden Pflanzen entweder endgiltig verschwunden oder dem Verschwinden nahe. Von beiden Gruppen ist im folgenden eine Aufstellung gemacht.

Zu den von Jüngst noch aufgeführten, jetzt verschwundenen oder wenigstens unsicheren Bürgern unserer Flora gehören die Arten:

<i>Scolopendrium vulgare</i>	<i>Epipactis rubiginosa</i>
<i>Potamogeton coloratus</i>	<i>Herminium monorchis</i>
— <i>compressus</i>	<i>Ophrys apifera</i>
<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Chenopodium capitatum</i>
<i>Eriophorum gracile</i>	<i>Anemone pulsatilla</i>
<i>Festuca sciuroides</i>	<i>Silene Gallica</i>
<i>Lolium remotum</i>	<i>Dianthus superbus</i>
— <i>festucaceum</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Juncus diffusus</i>	<i>Geranium pratense</i>
<i>Narthecium ossifragum</i>	<i>Mercurialis annua</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Callitriche angustifolia</i>
<i>Gagea spathacea</i>	<i>Trapa natans</i>
<i>Allium oleraceum</i>	<i>Bupleurum rotundifolium</i>
<i>Iris Germanica</i>	<i>Carum bulbocastanum</i>
— <i>Sibirica</i>	<i>Hyssopus officinalis</i>
<i>Cypripedium calceolus</i>	<i>Galium boreale</i>
<i>Liparis Loeselii</i>	— <i>silvestre.</i>
<i>Goodyera repens</i>	

Außerdem gehören hierher noch die von Beckhaus aufgeführten Arten:

<i>Ranunculus hololeucus</i>	<i>Nasturtium Pyrenaicum</i>
— <i>silvaticus</i>	<i>Ballota nigra.</i>

Einzelne Arten, wie z. B. *Trapa natans*, sind überall in Deutschland im Verschwinden begriffen. Andere, wie *Ophrys apifera*, intermittieren, d. h. sie werden nicht regelmäßig gefunden, sondern setzen oft jahrelang aus, um dann plötzlich wieder zu erscheinen; noch andere, wie *Iris Sibirica*, sind zeitweilig entsprungene Gartenpflanzen (Flüchtlinge), von denen man voraussehen konnte, daß sie nach kurzer Zeit eingehen würden. So bleibt eine verhältnismäßig kleine Anzahl unserer Flora sicher verlorener Arten, doch liegt bei allen anderen oben angeführten Pflanzen die Gefahr nahe, daß sie auch endgiltig verschwinden.

Ohne Zweifel müßten diese Pflanzen deshalb als »Naturdenkmäler«, wie man jetzt zu sagen pflegt, geschont werden. Ganz besonders müßte sich der Schutz auf die Familie der Orchidaceen erstrecken, und darunter vor allem auf *Cypripedium*, *Liparis*, *Spiranthes*, *Goodyera* (wenn sie wieder einmal gefunden werden sollte), *Epipactis rubiginosa*, *Cephalanthera rubra* (wenn sie vorkommen sollte, was vermutet wird), *Epipogon*, *Herminium*, *Orchis purpurea* und *Rivini* (!), außerdem z. B. auch auf *Lobelia Dortmanna*, *Trapa natans* und andere mehr.

Ein genaues Verzeichnis der schutzbedürftigen Pflanzen aufzustellen ist ja für die Kenner der hiesigen Flora leicht. Nur müßten diese Pflanzen auch wirklich geschützt werden. Die Frage, wie dies erreicht werden kann, soll hier nicht weiter erörtert werden.

Jetzt eingebürgert oder neu eingewandert sind folgende Arten:

Helodea Canadensis, *Bromus erectus* (bei Jüngst hospitierend), *Juncus tenuis* (seit ungefähr 20 Jahren sich ausbreitend; Jüngst führt für Westfalen einen Standort bei Gütersloh und einen bei Münster an), *Saetaria ambigua*, *Viscum album*, *Amarantus retroflexus* (seit Beckhaus), *Claytonia perfoliata*, *Silene dichotoma*, *Myosurus minimus* (von Jüngst kein Standort angegeben, Beckhaus sagt: fehlt bei Bielefeld), *Erucastrum Pollichii* (seit Beckhaus), *Brassica elongata*, *Vicia villosa*, *Geranium phaeum* (verwildert), *Ludwigia palustris* (früher wohl übersehen), *Bupleurum falcatum*, *Silvaus pratensis*, *Pastinaca sativa*, *Phacelia tanacetifolia* (durch Bienenzüchter ursprünglich als Bienenfutter angepflanzt und seitdem verwildert), *Limosella aquatica*, (früher nur hier und da), *Viola Tournefortii* (weder bei Jüngst noch bei Beckhaus, jetzt häufig), *Lycium halimifolium* (verwildert), *Galium ochroleucum*, *Galinsogaea parviflora* (seit 20 Jahren eingewandert),

Matricaria discoides, *Crepis taraxacifolia* (bei Jüngst erst hospitierend, jetzt eingebürgert).

Zieht man von der Zahl der von Jüngst aufgeführten Arten die verschwundenen ab und fügt die neu eingewanderten hinzu, so ergibt sich als Resultat, daß die Artenzahl sich bis jetzt nicht viel geändert hat. Der Verlust der verschwundenen Arten ist zum Teil darauf zurückzuführen, daß eben Pflanzen mit besonders auffallenden Blüten zu sehr unter den Blumenstraußliebhabern zu leiden haben, die seltene Blumen pfundweise nach Hause tragen zu müssen glauben.

Hauptsächlich aber ist zur Erklärung der Veränderungen, die sich aus den beiden Bestandesaufnahmen von 1869 und 1909 ergeben, ein anderer Umstand mit in Rechnung zu ziehen.

Wer 1869 jenseits des Bielefelder Passes nach der Senne zu blickte, sah nur ganz vereinzelte menschliche Ansiedlungen — heute ist dort eine Kolonie neben der andern entstanden. Damals standen noch in der Senne auf der Heide nur Kiefern, an den Sümpfen Erlen. Was damals Heideland war, ist zum Teil jetzt Ackerland, die Wässer sind reguliert, die Sümpfe durch Drainage ausgetrocknet und dafür Wiesen angelegt. Auch die Bergkette hat sich sehr verändert. Früher war der Sandsteinzug, also Ebberg, Thusneldaklippe, «Kahlerberg», Hünenburg (damals Steinkuhle), völlig kahl. Jetzt ist er schon teilweise mit Kiefern, Fichten, selbst Buchenholz, bestanden. Die übrigen Berge hatten nur niedriges Buchenschlagholz, heute haben wir schon an einzelnen Stellen einen «zukünftigen» Hochwald, besonders in den Spiegelschen und Ürentruper Forsten. An Stelle der früheren Pflanzengenossenschaften, die zum Teil noch «Naturbestände» waren, sind durch den Menschen hervorgerufene Bestände, «Kunstbestände», also Äcker, Wiesen, Gärten und Wälder getreten.

«Durch das Aufwachsen von Waldbäumen und ihren Zusammenschluß werden aber ganz andere Vegetationsbedingungen und eine ganz andersartige Abhängigkeit der einzelnen Pflanzen vom Boden und Klima geschaffen, wie bei den nur aus Kräutern oder niedrigen Gehölzen bestehenden Pflanzenvereinen. Je dichter die Baumkronen zusammenschließen, je weniger infolgedessen Regenwasser und direktes Sonnenlicht den Erdboden erreichen, desto mehr werden die Pflanzen, die man auf den sonnigen Hügeln zu sehen gewohnt ist, verschwinden. Außerdem finden kurzlebige Kräuter auch deshalb wenig Platz für

ihre Entwicklung, weil der Boden meist von Wurzeln und unterirdischen Stengelteilen durchsetzt ist. — Die Kulturformation der Äcker unterscheidet sich von anderen Stellen dadurch, daß der Boden alljährlich wenigstens einmal von dem Pfluge an der Oberfläche verlegt wird. Dadurch wird die größte Mehrzahl der ausdauernden Pflanzenarten ausgeschlossen, nur solche vermögen sich zu erhalten, die entweder sehr tiefliegende Grundachsen besitzen, so daß sie nicht vom Pfluge mit herausgeholt werden, oder deren Grundachsen zwar vom Pfluge zerrissen werden, dadurch aber nicht an Lebensfähigkeit verlieren, oder deren Wurzelstücke Knospen zu treiben imstande sind, oder die knollige oder zwiebelartige unterirdische Triebe besitzen. Dagegen sind auf den Äckern besonders viel kurzlebige Kräuter zu finden. — Die Vegetation der Gärten unterscheidet sich von der der Äcker im wesentlichen dadurch, daß einzelne Stellen nicht alljährlich umgegraben werden, namentlich an den Rändern der Gärten, gegen Gebüsch, Hecken, Mauern oder Zäune hin, und auch dort wo ausdauernde Kulturpflanzen gezogen werden. An solchen Stellen können sich ausdauernde Pflanzen erhalten. — Auf den Wiesen wird das Aufwachsen größerer Kräuter oder die Bewaldung durch die regelmäßige Mahd verhindert.» (Nach Graebner.)

So unterdrückt also jede dieser Kulturformationen eine Anzahl der vorher vorhandenen Arten, und deshalb sind auch bei uns an den oben angeführten Orten andere Pflanzengesellschaften an Stelle der früheren getreten. Der Verlust mancher Art war die Folge dieser Änderung.

Wenn wir auch vom Standpunkt des Botanikers diese Verluste bedauern, müssen wir uns doch andererseits wieder freuen, daß gerade an diesen Stellen aus gänzlich unproduktivem oder geringwertigen Boden ertragreicheres oder sogar fruchtbares Land, kurz aus Ödland Kulturland geworden ist.

