

Beiträge zur Pflanzengeographie des nordöstlichen Westfalens I

Von Heinz Schwier=Göttingen

Die Weserkette

Nachtrag zum I. und II. Teil.¹⁾

Dianthus caesius SMITH. Ende Mai 1929 war am Hohenstein nicht ein einziges blühendes Exemplar zu finden. Dagegen hat die Nelke 1931 nach Mitteilung von Prof. Dr. HARTWIG-Bielefeld reichlich geblüht.

Vinca minor L. Der am weitesten südlich vorspringende Felsen des Hohensteins heißt auf dem Meßtischblatt „Grüner Altar“. Diese Bezeichnung ist unverständlich. Aus einer Notiz bei W. TEUDT (Germanische Heiligtümer, Jena 1929, S. 52) ergibt sich aber, daß der Name ursprünglich „Singgrüner Altar“ lautet. Singrün ist das Immergrün (*Vinca minor*), und der betreffende Felsen ist am untern Teile reichlich vom Immergrün besiedelt. Da an der einstigen Benutzung des Felsens zu kultischen Zwecken kaum zu zweifeln ist, scheint *Vinca* dort als ein Symbol des auch im Winter nicht erlöschenden Lebens vor alters angepflanzt zu sein, und es wäre zu erwägen, ob sich nicht manches Vorkommen der Pflanze außerhalb ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes, das sich nicht auf ehemalige Anpflanzung als Zierblume zurückführen läßt, aus ihrer Verwendung zu kultischen Zwecken erklären ließe.

Asperula tinctoria L. wird bekanntlich von Ehrhart anstelle von *A. cynanchica* L. für den Hohenstein angegeben. Man nahm bisher allgemein an, daß er beide verwechselt habe. Nachdem ich *A. tinctoria* in den letzten Jahren öfter beobachten konnte, halte ich es für durchaus möglich, daß auch diese Art am Hohenstein wächst und die Pflanzen mit aufrechtem Stengel und grasgrünem Laube, deren unterster Blattquirl 6 zählig ist, (vgl. 51/52. Jahresber. Westf. Prov. Ver. f. Wiss. u. K. S. 254) hierher gehören. Leider scheinen diese Pflanzen nicht oder nur äußerst selten zu blühen. Sie stimmen aber mit Exemplaren, die ich auf dem Ohmgebirge über Holungen auffand, fast völlig überein, während die Pflanze in der Hainleite und am Kyffhäuser durchschnittlich höher ist und meist schlanke Äste trägt. Dauernde Beobachtung am Hohenstein ist erwünscht. Freilich

¹⁾ Vgl. 44. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst, Münster 1916 S. 88—118 und ebenda 51./52. Jahresber. (1926) S. 251—272.

habe ich die betr. Pflanzen nur in zwei Jahren beobachtet, in anderen war keine Spur von ihnen zu finden.

Hieracium caesium FRIES. 1929 am Hohenstein beobachtet. Hier wie anderswo sind Annäherungsformen häufiger als einwandfrei zugehörige Pflanzen.

In seiner Arbeit „Die Pflanzendecke zwischen Hildesheimer Wald und Ith“, Mitteilung aus der floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft für Niedersachsen (Hildesheim 1931), bespricht R. TÜXEN ein Gebiet, das fast unmittelbar an das von mir behandelte angrenzt. Seine Arbeit weist nicht wenig sachliche Irrtümer, methodische Schwächen und unzulässige Verallgemeinerungen auf, sodaß ich nicht ohne Widerspruch an ihr vorübergehen kann, obwohl man zu eingehender Widerlegung weitesten Raumes bedürfte. Ich will hier nur einen wesentlichen Punkt berühren.

Nach Tüxen soll der Buchenwald ursprünglich nur auf den flachgründigsten Kalkböden der nordwestdeutschen Gebirge zuhause sein. „Der Buchenwald der nordwestdeutschen Mittelgebirge (mit Ausnahme des niedern Oberharzes) ist durchaus an Kalkboden gebunden“ (S. 104). Auf allen anderen und selbst auf tiefgründigen Kalkböden soll er degradierend wirken. „Kein anderes Laub zeigt in unserm Klima derart versäuernde Wirkung auf den Boden als die Buche“ (S. 106). Vor der Anpflanzung der Büche auf solchen Böden wird daher gewarnt. Auf den unter dem Einfluß der Buche podsolierten Boden sollen nach und nach Eiche und Hainbuche vorrücken, und schließlich soll aus den verschiedenen Stadien des Eichen-Hainbuchenwaldes der Eichen-Hülsenwald als Klimax, als klimatisch bedingtes Schluß- und Gipfelglied hervorgehen. Infolge von Degradation des Eichen-Hülsenwaldes durch den Menschen soll die „Heide“ entstehen.

Tüxen stellt die Dinge völlig auf den Kopf. Nach seiner Darstellung müßte jeder Buchenbestand überall, außer auf dem flachgründigsten Kalkboden, in absehbarer Zeit durch Selbstmord zugrunde gehen. Sollte er aber nie die prachtvollen Buchenwälder gesehen haben, die von den Bückebürgen (= Buchenbergern!) und dem Deister an bis zur Rhön und dem Vogelsberg auf der Hälfte allen kalkarmen Waldbodens stocken? Oder hält er diese gewaltigen Waldmassen ernsthaft für in jüngster Zeit gepflanzt, die Buche nur für eingeführt? Die Süntelbuchen, soweit sie im Süntel, in der Rhön, auf dem Knüll erhalten geblieben sind und die zweifellos eine uralte Anpassung an Schneedruck und Stürme darstellen, stehen bei uns fast nur auf kalkarmem Gestein, im illyrischen Karst aber auf Kalk. Und wenn die Buche degradierend wirkt, wie kommt es denn, daß auf der klimatisch ganz besonders exponierten, der Podsolierung aufs schärfste ausgesetzten Weserkette die besten Humusböden stets unter der Buche liegen, die schlechteren stets unter anderen Baumarten, daß ein und

dieselbe Örtlichkeit neben völlig verkommenem Eichenstangenwaldboden auf Sandstein die schönsten Buchenhochstämme und gut durchlüfteten, braunschwarzen Humus aufweisen kann? Sollte da nicht die gegenteilige Ansicht richtig sein, daß nämlich die Buche, die die Niederschläge mit ihrem dichten Laube aufs vollkommenste auffängt, an Stamm und Ästen niederleitet und ungeheure Wassermengen dem Boden entzieht, der günstigste Baum ist, der einzig herrschende Baum werden müßte, wenn er es nicht schon wäre?

Man kann am besten nach einem niederschlagsreichen Samenjahr der Buche beobachten, wie dieser Baum auch auf Sandsteinböden bei uns alle andern an Ausbreitungs- bzw. Vermehrungskraft um ein Vielfaches übertrifft.²⁾ Selbstverständlich kann sie örtlich im Nachteile sein; zu der Annahme, daß der Buchenwald unter natürlichen Einflüssen zwangsläufig in Eichen-Hainbuchenwald übergehen müßte, liegt nicht der geringste Anlaß vor. Die Tatsache, die Tüxen immer wieder zugeben muß, daß nämlich die Charakter- und Begleitpflanzen der von ihm aufgestellten Wald-Assoziationen zu einem hohen Prozentsatz die gleichen bleiben, beweist zur Genüge, daß die besonderen Ansprüche jeder einzelnen Art vor der angeblich zwingenden Kraft des Verbandes voranstellen, daß aus den soziologischen Aufnahmen allein sichere Schlüsse kaum gezogen werden können, daß ohne gründliche pflanzengeographische Untersuchungen die soziologische Methode, da sie sich vorwiegend auf weit verbreitete, sehr schnell ausbreitbare Arten ohne eindeutigen siedlungsgeschichtlichen Charakter stützt, zu den bedenklichsten Fehlschlüssen führen kann.

Tüxens angeblicher Klimax, der Eichen-Hülsenwald, zeigt einen besonders eindringlichen Fall. Zunächst bemerke ich, daß ich schon vor Tüxen auf das ursprüngliche Vorhandensein eines breiten Waldgürtels in der Ebene längs der nordwestdeutschen Randgebirge hingewiesen habe, der vorwiegend von der Stieleiche gebildet wurde und durch Reichtum an *Ilex Aquifolium* ausgezeichnet war (vgl. Schoneweg, Minden-Ravensberg, Bielefeld und Leipzig 1929, S. 194 und 196). Tüxen konstruiert nun sein *Querceto-Ilicetum*, indem er außer Eiche und Stechpalme als Charakterarten *Luzula albida*, *Teucrium Scorodonia* und *Majanthemum bifolium* benennt.³⁾ Wenn man erwägt, wie weit *Teucrium Scorodonia* und *Majan-*

²⁾ So ging zum Beispiel 1919 die Zahl der Buchenkeimpflanzen auf den Sandsteinböden des Deisters, Homburgwaldes bei Eschershausen und des Voglers ins Ungeheure.

³⁾ In seiner Arbeit „Über einige nordwestdeutsche Waldassoziationen von regionaler Verbreitung“ (Hannover 1930) nennt Tüxen außerdem noch als „mutmaßliche Charakter- und Differentialarten“ *Nephrodium Dryopteris* und *Solidago virga aurea* und beweist damit, daß die Willkür nicht gut weiter getrieben werden kann als in der Soziologie. Er selbst behauptet allerdings (a. a. O. S. 18): „Die . . . Dominanz der Buche sagt . . . oftmals Falsches aus. Die eingehende Analyse der Vegetation aber ermöglicht noch heute vielfach bei genauer Kenntnis der verschiedenen Einheiten, auch ganz entstellte Waldbilder wiederzuerkennen und der richtigen natürlichen Assoziation zuzuweisen. Allerdings reichen dazu rein floristisch-geographische Methoden nicht aus!“ Da Tüxen hiermit auf eine meiner Arbeiten Bezug nimmt (s. a. a. O. S. 17), so könnte

themum bifolium in Wäldern verschiedensten Charakters den *Ilex*-Gürtel überschreiten, und daß sich *Ilex* und *Luzula albida* in Deutschland mit Ausnahme enger Grenzgebiete geradezu ausschließen, daß z. B. auf der Weserkette in dem *Ilex*-reichen Westen *Luzula albida* genau so fehlt wie in der ganzen nordwestdeutschen Tiefebene, die ein zusammenhängendes Gebiet der Hülse darstellt, dann dürfte diese Art von Assoziationsmacherei doch nicht mehr ernst zu nehmen sein. Tüxen macht aber auch selbst darauf aufmerksam, daß *Ilex*, welche in dem von ihm berücksichtigten Gebiete überhaupt nur an zwei Stellen vorkommt, in harten Wintern dort (wie allgemein im Berglande) stark durch Fröste geschädigt wird; eine spontane Vergrößerung des *Ilex*-Gebietes ist nicht denkbar, im Gegenteil: die Gesamtverbreitung der Pflanze im nordwestdeutschen Berglande läßt mit Sicherheit darauf schließen, daß ihr Gebiet bereits aus klimatischen Gründen eine Verkleinerung und Zerstückelung erfahren hat, und gerade die von Tüxen behandelten Vorkommnisse im Weezer Bruch und am südöstlichen Osterwald, die heute völlig isoliert sind, können unmöglich auf ein Vorrücken in neuester Zeit zurückgeführt werden, sondern bezeichnen das Ausdauern alter Bestände über eine klimatisch im ganzen ungünstige Periode hinweg im Schutze ganz besonders vorteilhafter örtlicher Verhältnisse. Sie sind Überbleibsel, nicht Vortruppen. Es ist überhaupt unmöglich, *Ilex* zwanglos mit irgend einem unserer Waldbäume zu einer stichhaltigen Assoziation zusammenzustellen. Nicht ohne Grund, aber mit Vorbehalt, stellt Höck sie zu den Buchenbegleitern,⁴⁾ und auf der Weserkette verdient sie strichweise diese Bezeichnung durchaus, anderswo ganz und gar nicht. Hier läßt sich einfach nicht verallgemeinern, diese ganze „Assoziation“ Tüxens ist eine Unmöglichkeit. Oder welchen Sinn soll eine Assoziation haben, wenn nicht den der übereinstimmenden Bedingtheit ihrer Charakterarten durch die maßgebenden Faktoren?

Ebenso unbegründet ist Tüxens Behauptung (a. a. O. S. 122), daß „die nordwestdeutsche Heide“ das menschlich bedingte letzte Zerstörungs-

ich zum mindesten erwarten, daß er meine Ansichten nicht entstellt wiedergibt. Nach meiner Darstellung (s. „Minden-Ravensberg“, S. 198/199, nicht 188/9, wie Tüxen schreibt) müssen die heute völlig isolierten ausgesprochenen Heideflecke mit Moorpflanzen bei Hausberge und Herford (nicht „Hainsberge“) in einer mehr als die heutige feucht-kühlen Zeit zusammengefloßen sein mit den großen Hauptgebieten der Heide in der Ebene; da ähnliche Erscheinungen auch bei Hameln, im Leinetal bei Elze und im Innerstetal bei Hildesheim auftreten, könne man daraus auf einen einstigen allgemeinen Vorstoß der nordwestdeutschen Heide schließen. Tüxen setzt für die von mir a. a. Orte genau charakterisierten „ausgesprochenen Heideflecke“ (vgl. dort S. 195/196) mit Moorpflanzen (vgl. S. 198) kurzerhand seinen zur Heide degradierten Eichen-Hülsenwald ein, obwohl seine Artenlisten ergeben, daß bei ihm etwas völlig Anderes in Frage steht. So ist seine Behauptung, man könne noch viele andere von mir nicht genannte Fundorte hinzufügen, gar nicht zur Sache gehörig.

⁴⁾ Höck, Laubwaldflora Norddeutschlands (Stuttgart 1896) S. 256 u. S. 282.

stadium des Eichen-Hülsen- bzw. in der Ebene Eichen-Birkenwaldes sei. Sein Gedankengang erscheint freilich auf den ersten Blick bestechend und ist sicher in örtlich und zeitlich engerer Begrenzung in gewissem Grade anwendbar. Der Verallgemeinerung stehen die schwersten Bedenken gegenüber. Es muß einmal betont werden, daß die Pflanzensoziologie in der heutigen Pflanzendecke nichts anderes erkennt oder beachtet als einen Querschnitt durch ein im geschichtlichen Sinne einheitliches Ganzes, die Endfläche einer langen Entwicklung. Sie verfährt etwa wie ein Geologe, der alle auf der gleichen Geländefläche gefundenen Petrefakten der gleichen Formation zuschreiben würde, unbekümmert darum, ob nicht mehrere Formationen auf dieser Fläche ausmünden, und der zum Leitfossil dieser künstlichen Formation das häufigste und auffallendste bestimmt, unbekümmert, ob es auch wirklich nur hier vorkomme und daher zur Unterscheidung geeignet sei. Es muß endlich einmal beachtet werden, daß wir innerhalb der heutigen Pflanzendecke Formationen in ähnlichem (nicht gleichem) Sinne wie in der Geologie zu unterscheiden haben, die in bestimmten, verschiedenartigen Perioden entstanden sind; die älteren sind von jüngeren überlagert und durchdrungen, ja teilweise vernichtet, und dennoch können sie noch heute mit einiger Sicherheit an ihren Leitpflanzen erkannt werden. Dies sind aber nicht die häufigsten Arten, sondern meist die „Seltenheiten“. Die Auseinanderwirung der Pflanzenformationen, die Feststellung ihrer Leitpflanzen und die Herleitung von Schlußfolgerungen aus den Standortsverhältnissen gehören zu den wichtigsten Aufgaben einer neu zu begründenden Pflanzensiedlungskunde, welche an die Stelle der längst unfruchtbar gewordenen Floristik zu treten hätte.

Es würde sich dann schon bald klar ergeben, daß von einer nordwestdeutschen Heide überhaupt nicht die Rede sein kann; die präboreale, die atlantische, die subatlantische Heide müssen notwendig verschiedenen Charakter getragen haben, und die boreale und subboreale Zeit müssen den allgemeinen Podsolierungsvorgang geradezu rückläufig gemacht haben, genau wie sie gewissermaßen eine Fälschung der Moorprofile durch Abtragung verursacht haben. Zu keiner Zeit kann es an waldlosen Flächen ganz gefehlt haben, da das atlantische Klima die Verheidung und Vermoorung, das kontinentale die Lichtung des Waldes verursacht. Die Einwirkung des Menschen, insbesondere der Holzverbrauch für die Lüneburger Salzwerke, fällt in einen so kurzen allerletzten Abschnitt der Entwicklung, daß die anspruchsvolleren Heidepflanzen seither nicht einmal diese degradierten Waldböden, die jüngste „Heide“, besiedelt haben, wie sich auf dem Boden des oben erwähnten ehemaligen Niederungswaldstreifens zwischen Hannover und Rahden i. W. klar erkennen läßt.⁵⁾ Gerade der von Tüxen be-

⁵⁾ Vgl. „Minden-Ravensberg“, S. 195/196. Solche Fragen lassen sich naturgemäß in den Grenzstrichen besser klären als im Centralgebiet. Dennoch sollten die Spezialfloren auch für letzteres die tatsächliche Verbreitung der echten Heidepflanzen eingehender feststellen und sich nicht mit so unbestimmten und schwerlich zutreffenden Behauptungen wie „allgemein verbreitet“ begnügen.

schriebene Vorgang schafft keine „alte“ Heide, sondern eine Art von Scheinheide, die im wesentlichen von der beweglichen, sich stark vermehrenden *Calluna vulgaris* und einigen Gräsern und Stauden ähnlichen Charakters gebildet wird, während die ältere Heide weit über jeden ernsthaften Einfluß des Menschen zurückreicht. Es ist durchaus nötig, in diesen Dingen klar zu unterscheiden. Eben darum aber verlieren die Ergebnisse der Pollenanalyse so sehr an Bedeutung, da sie nichts darüber aussagen, welche der drei oder vier Formationen z. B. des Eichenwaldes in Frage kommt, wenn reichlicher Pollen der Eiche in irgend einer Moorbildung nachgewiesen wurde. Der Eichenwald des unterfränkischen Gipskeupers, des hessischen Berglandes, der nordwestdeutschen Randgebirge und des Niederungswaldes sind trotz gleicher Baumart außerordentlich verschieden in ihrem Gesamtartenbestande. Aber Leitpflanzen wie *Serratula tinctoria* oder *Genista germanica* bezeugen ihre gemeinsame Ableitung von dem Eichenwalde der Borealzeit. Warum verschweigt Tüxen das Vorkommen dieser und ähnlicher Arten (*Veronica spicata*, *Galium boreale*, *Achyrophorus maculatus*, *Scorzonera humilis*)⁹⁾ im nordwestdeutschen Flachlande? — Weil es in seine „klimatisch bedingten“ Wälder nicht hineinpaßt. Weil sie beweisen, daß die Entwicklung der Pflanzendecke Nordwestdeutschlands nicht einheitlich in gerader Linie oder einfacher Kurve erfolgte, sondern eine ganz komplizierte Erscheinung ist.

Ist es an sich dankenswert, wenn Tüxen mit rühmlicher Arbeitsfreudigkeit die Pflanzenbestände Nordwestdeutschlands in ihrer heutigen Zusammensetzung untersucht, so muß es andererseits als ein im wissenschaftlichen Interesse unbedingt zu verwerfender Fehler bezeichnet werden, wenn er wie die übrigen Soziologen den in mindestens drei Vierteln Deutschlands nur eingeschleppten, im ganzen Weserbergland z. B. nirgends ein-

⁹⁾ Außer den genannten Arten wachsen in Nordwestdeutschland auf m. o. w. stark ausgebleichtem Sand z. B. *Calamagrostis arundinacea*, *Melica nutans*, *Carex ericetorum*, *Anthericum ramosum*, *A. Liliago*, *Polygonatum officinale*, *Thesium ebracteatum*, *Dianthus Carthusianorum*, *Silene Otites*, *Thalictrum minus*, *Pulsatilla vulgaris*, *P. pratensis*, *Potentilla rubens*, *Fragaria collina*, *Vicia lathyroides*, *V. cassubica*, *Lathyrus montanus*, *Armeria elongata*, *Veronica verna*, *Artemisia campestris*, *Chondrilla juncea*, ferner bei Lippspringe *Avena pratensis*, *Trifolium montanum* (früher), *Helianthemum vulgare* (früher), *Erica carnea* (früher), *Brunella grandiflora*, *Aster Linosyris*. In der Altmark und der Mark Brandenburg treten auf gleichartigem Boden diese Pflanzen ohne *Erica* immer häufiger auf, und viele ähnlich angepaßte Arten kommen hinzu. Daraus folgt, daß für die Verschiebung der großen alten Pflanzenformationen (Steppe, Birken-Espenhain, borealer Buschwald, Eichenmischwald) in erster Linie rein klimatische Gründe in Frage kommen. Die Zusammensetzung der Flora der Friesischen Inseln und Großbritanniens läßt deutlich erkennen, daß dabei die Auffüllung bzw. Vergrößerung des Nordseebeckens eine wesentliche Rolle gespielt hat. Also nicht die Podsolierung des Bodens an sich ist entscheidend für die Zerstörung der alten Formationen Norddeutschlands; diese muß ferner schon vor der erheblichen Einwirkung des Menschen in der Hauptsache entschieden gewesen sein, da bei fast allen genannten Pflanzen ganz klar natürliche Verbreitungsbeziehungen zu erkennen sind.

heimischen *Bromus erectus* zur Leitpflanze eines Verbandes macht, wenn er *Sesleria* mit *Senecio Jacobaea* gleichstellt, die Halbruderalpflanzen *Poa compressa* und *Tussilago Farfara* als Leitarten an die Spitze einer Assoziation stellt, Pflanzen von weitester, ganz unbetonter Verbreitung, wie *Stachys silvatica* und *Stellaria holostea*, zur Unterscheidung von Subassoziationen benutzt und dann auf so unsicherer Grundlage Schlüsse auf die Geschichte unserer Pflanzendecke ziehen will. Oder würde etwa ein Zoologe die heutige Verbreitung des Goldfasans und des Sperlings für die Verhältnisse früherer Perioden als Ausgangspunkt seiner Folgerungen wählen?

Diese Methode führt aber auch zu einer bedauerlichen Ableitung der Naturschutzbestrebungen; nicht nur, daß sie kein Wort gegen den immer noch üblichen einseitigen Schutz der „Augenreißer“ und Curiositäten findet; es geht vielmehr aus den Verzeichnissen der geschützten Örtlichkeiten klar hervor, daß das Interesse zu einseitig auf rezente, nach der nötigen Anzahl von Jahren auf geeignetem Boden überall erwachsende oder mögliche Pflanzengesellschaften, die zuletzt nur dem Soziologen von heute und gestern dienen, gelenkt wird. Die ältesten „Urkunden“, die bis in die Borealzeit und weiter hinaufreichen, einer einseitigen Soziologie freilich unbequem genug sind, der uralte Eichenwaldpflanzenrest von Lipp-springe, die vielleicht noch älteren Schoenus-Sümpfe von Salzkotten, die reiche atlantische Haller Heide bei Petershagen, sind zerrissen und zerfetzt, und mit den Vorsteppenhügeln⁷⁾ der Diemelgegend und dem Eichenmischwald von Welda werden wir auch bald „fertig werden“. Diese Formationen aber wird keine Folge von Jahrhunderten in gleicher Art zurückrufen können. Ich jedenfalls will für die Verschleuderung von unersetzlichen wissenschaftlichen Werten, die gleichzeitig ästhetische Genüsse von höchster Schönheit bieten, jede Verantwortung ablehnen können und wehre den Einwand, daß wir jeden Fleck Bodens für die Volksernährung brauchen, mit Hans Grimms Worten ab: „Die letzten Reste eigenwilliger Natur unter uns waren auch etwas wert und waren wie ein freier Garten für das ganze Volk.“

⁷⁾ Vgl. Schwier, die Vorsteppe im östlichen Westfalen, 5. Ber. Natur. Ver. Bielefeld (1928) S. 81/107.

Die Weserkette III. Teil

Nächst den Buchenwaldpflanzen im engern Sinne schließen sich an den Bergwald der Weserkette mehr oder weniger eng noch zahlreiche andere Pflanzen, die zwar oft genug auch in ihn eindringen, im Ganzen aber doch nur eine lockere Zugehörigkeit beweisen, indem sie den eigentlichen Buchenwald vermeiden oder sich mit den kleineren Flecken des Waldgebietes begnügen, die sehr lichten oder gar keinen Baumbestand tragen: trockene Hänge mit steinigem Boden, rasige oder heidige Plätze und Lichtungen, Wegränder und Raine, Waldränder usw. Das Zufällige und gewöhnlich von der Forst- und Bodenkultur Abhängige dieser Bildungen wird von dem häufigen Auftreten solcher Arten unterstrichen, die im Talgelände auf beiden Gebirgsflanken allgemein verbreitet sind und schon darum hier nicht berücksichtigt zu werden brauchen. Diejenigen aber, die für das Gebirge bezeichnend sind, lassen sich schwer zu solchen Gruppen zusammenfassen, die in der Natur tatsächlich beständig sind und sich somit zwanglos ergeben. Dem Zweck dieser Arbeit entsprechend führe ich daher nur die wichtigeren Arten auf unter Berücksichtigung der Besonderheiten ihrer Verbreitung.

Nephrodium Phegopteris BAUMG. Häverstädt, Lübbecke im Tal der Ronceva, Eielstädter Mühlental. Essen (nach Brandes, Flora d. Prov. Hannover).

Nephrodium montanum BAKER. Wülpker Egge; zwischen dem Papenbrink und der Langen Wand; Lübbecke. Beide sind wohl verbreiteter,⁹⁾ wenigstens im Westen.

Botrychium Lunaria SWARTZ. Totental über Barksen (Notiz v. Andrée in seinem Handexemplar v. Mejers Flora v. Hannover); Paschenburg (Meurer, Nachtrag zu Hoyers Fl. v. Rinteln).

Lycopodium annotinum L. In der Nähe der Katzennase. Bergkirchen (Beckhaus, Fl. v. Westfalen).

Lycopodium clavatum L. Baumgarten über Rohden, Nonnenstein. Im Westen sicher verbreiteter.

Lycopodium complanatum L. Lintorf (Brandes).

var. *Chamaecyparissus* A. Br. Essen (Buschbaum, Fl. v. Osnabrück).

Brachypodium silvaticum R. u. SCHULTES. Verbreitet und häufig, im Westen noch über Ölingen und Stirpe in großer Menge. Während dieses Gras in Mitteldeutschland meist im dichten Schatten innerhalb des Waldes steht, drängt es auf der Weserkette und in den benachbarten Berggegenden auffallend aus dem Walde heraus auf die Lichtungen und an die Ränder, wo es durch aufrechten Wuchs und gelbgrüne Farbe nicht selten völlig den Habitus von *B. pinnatum* annimmt.

⁹⁾ Eine Ergänzung meiner Angaben über den für mich schwer erreichbaren westlichen Teil des Wiehengebirges etwa von Osnabrück aus wäre wünschenswert.

Poa Chaixi VILLARS. Am Hohenacken nach dem Großen Süntel zu und auf dem westlichen Felsenriff. (Nach unentwickelten Pflanzen vielleicht auch auf dem Amelungsberg.)

Deschampsia flexuosa TRIN. Namentlich im Westen oft massenhaft und häufiger als z. B. *Festuca ovina*.

Calamagrostis epigeios ROTH. Verbreitet, truppweise.

Gagea lutea SCHULTES. Im Osten häufig, seltener auf dem Wiehengebirge (z. B. Obernfeld; Essen nach Buschbaum).

Allium oleraceum L. Holzhausen b. Lübbecke, früher auch im Hohensteintal.

Spiranthes spiralis C. KOCH. Iberg (Mejer), Rosental (Pflümer, Fl. v. Hameln).

Epipactis atropurpurea RAF. Am Hohenstein auf abgestürzten Felsmassen sparsam. Iberg und Minkenstein (Brandes). Die Angabe von Weihe für die Porta ist schwerlich zutreffend.

Platanthera chlorantha RCHB. Über Welliehausen (Andrée). Schrapstein, Paschenburg, Lübbecke in Korffs Holz, Eielstädter Mühlental, über Ölingen und Stirpe. *P. bifolia*, in den Heiden der Ebene häufig, dürfte im Westen auch auf dem Wiehengebirge vorkommen. Ich habe sie auf der Weserkette noch nicht bemerkt.

Orchis masculus L. Zerstreut, im Westen seltener. (Lübbecke in Korffs Holz, Kleiner Kellenberg, Bad Essen.) Besonders schön im Hohensteintal.

Cerastium glomeratum THUILLIER. Zerstreut; im Westen noch bei Osterkappeln.

Ranunculus polyanthemos L. Die vielgestaltige Formenreihe *Ranunculus polyanthemos* — *R. silvaticus* Thuillier zeigt lückenlose Übergänge. Nach meinen Beobachtungen lassen sich im Weserbergland folgende Hauptformen als Unterarten der Sammelart *R. polyanthemos* festlegen:

1. *R. polyanthemos* i. e. S. Stengel ästig-vielblütig, schwach behaart,⁹⁾ oben oft fast kahl. Blätter handförmig-fünfteilig, mittlerer Abschnitt am Grunde stielförmig, alle Abschnitte tief eingeschnitten mit linealischen bis lanzettlichen Zipfeln, einfarbig, seltener mit hellgrünen Flecken. Blüten goldgelb. Fruchtköpfchen länglich-rund, reichfrüchtig. Früchte mit kurzem, derbem, geradem oder schwach gekrümmtem Schnabel. Standort trocken-sonnig auf lockerrasigen Hügellehnen. Bei uns die seltenste Form. Weserkette nur auf Kalktriften südlich von Raden (Süntel) in geringer Zahl. Sonst von mir bei Hannover, Hildesheim, Alfeld, am Kyffhäuser, auf der Hainleite, in der Unstrut-, Saale- und Maingegend gefunden. Scheint die östliche Form zu sein.

⁹⁾ Die Behaarung gibt keinen sicheren Anhalt zur Unterscheidung der Formen; sie ändert sich meist mit dem Standort.

2. *R. assimilis*. Stengel armbütig, etwas stärker behaart als beim vorigen. Blätter handförmig-fünftelig, Mittelabschnitt am Grunde meist kurz stielförmig, verwischt gefleckt oder fast einfarbig. Teilung der Abschnitte sehr vielgestaltig, Zipfel aus keilförmigem Grunde meist länglich oder lanzettlich, zuweilen auch eiförmig abschließend. Fruchtköpfchen rundlich. Fruchtschnabel ziemlich kräftig, hakenförmig, höchstens halbkreisförmig gekrümmt. Standorte ähnlich wie beim vorigen, aber auch in dichterem Grase und im Gebüsch. Auf der Weserkette nur in Übergangsformen (z. B. Wittekindsberg, Nordseite); etwa von Paderborn, Höxter und Göttingen ab nach Süden häufig und in ganz Mitteldeutschland die verbreitetste Form. Habitus des *R. acer*, aber oft niedrig.

3. *R. variegatus* (vgl. auch 4. Ber. Nat. Ver. Bielefeld 1922 S. 179 f.). Stengel fast stets nur ein- oder zweiblütig. Blätter bis fast auf den Grund fünfteilig, aber die beiden unteren Einschnitte weniger tief, das Blatt daher fast dreiteilig, Mittelabschnitt nur ausnahmsweise einmal gestielt, meist flacher als beim vorigen eingeschnitten, die Zipfel meist etwas breiter. Blätter stets lebhaft hellgrün gefleckt und schon im jugendlichen Zustand hieran erkennbar. Fruchtschnabel an der Spitze fein, zu etwa $\frac{2}{3}$ einer Spiralwindung eingerollt. Auf der Weserkette verbreitet (noch bei Bad Essen) und häufig auf Waldlichtungen, Rainen und Bergwiesen, auch im Ravensbergischen, Lippischen (auch Bückeberge) und Calenbergischen an vielen Stellen, wird dann nach Süden hin meist von dem vorigen vertreten, findet sich aber stellenweise, besonders in Nordlagen (gern im Moose), auch in Mittel- und Süddeutschland bis in die Voralpen (Allgäu). Vielleicht westeuropäisch? Wird wohl oft für *R. bulbosus* gehalten.¹⁰⁾

4. *R. silvaticus* Thuill. i. e. S. Stengel wenigblütig, Blüten sattgelb bis rotgelb. Behaarung meist kräftig. Blätter dreilappig bis dreiteilig, Seitenlappen unten ziemlich tief eingeschnitten, die Lappen sonst nur mit wenigen mäßig starken Zähnen, breit eiförmig, mit breitem Grunde oder am Grunde keilförmig auslaufend, grün, seltener mit verschwommenen, breiten Flecken. Fruchtschnabel sehr fein, lang, etwa zu einer vollen Spiralwindung eingerollt.¹¹⁾ Schattige, humose Waldstellen, auf der Weserkette wie überhaupt im Weserbergland zerstreut, nach Süden in immer höherer und meist freierer Lage, Charakterpflanze der Rhönwiesen und in den Alpen bis 2000 m. In der Hauptsache montan. Habitus des *R. lanuginosus*.

Auf die zahlreichen Unterformen kann ich hier nicht eingehen.

¹⁰⁾ Vgl. z. B. Dahms, Nachtrag zu Flora von Oelde (4. Jahresber. Bielef. Naturw. Ver. 1922) S. 217.

¹¹⁾ Durch Trocknen verliert der Fruchtschnabel leicht die ursprüngliche Form; Herbarpflanzen müssen daher mit Vorsicht behandelt werden. Meine Angaben betreffen frische Früchte unmittelbar vor der Reife.

Corydalis intermedia P. M. E. In Hecken an der Südseite des Jacobsbergs über Hausberge zahlreich.¹²⁾ Lintorf (Brandes).

Corydalis solida SMITH. Steinbergen (Hoyer, Fl. v. Rinteln).

Turritis glabra L. Nicht häufig. Paschenburg. Luhdener Klippe (Hoyer). Häverstedt vorm Wilden Schmied, Heidkopf bei Lübbecke, Neuemühle.

Alyssum calycinum L. Nur auf dem Nordabhang. Bodenenger, Wittekindsberg am Kaiserweg, Bergkirchen, Lübbecke am Ziegenpfad, nur hier zahlreich, sonst sparsam.

Reseda luteola L. Verbreitet, nicht gerade häufig.

Fragaria moschata DUCHESNE. Über Welliehausen, bei Langenfeld, Hünenburg, oberes Auetal, Dorenberg, Poggenhagen, Möncheberg, Paschenburg, Schaumburg viel. Brinkhof bei Steinbergen, Jacobsberg, von Lübbecke bis Horsts Höhe, Korffs Holz, Obernfeld. Trotz der starken Verbreitung ist die Abhängigkeit von alten Siedlungen — im Osten z. B. von der Schaumburg — viel zu ausgesprochen, als daß ich die Pflanze für wirklich heimisch halten könnte.

Potentilla sterilis GARCKE. Sehr verbreitet, im Westen noch bei Ölingen; besonders häufig bei Lübbecke. Auch von dieser Art gilt, was von *Brachypodium silvaticum* bemerkt wurde.

Ononis repens L. Südhagen und Hattendorf (Hoyer), Jacobsberg (Beckhaus, Fl. v. Westf.). Die typische Form scheint nicht vorzukommen, vielmehr eine Mittelform zwischen *O. repens* und *O. spinosa*, die im nördlicheren Weserbergland an vielen Stellen die echte *O. repens* vertritt. In dieser Form fand ich sie bei Südhagen, Häverstedt und Lübbecke.

Trifolium agrarium L. Nicht häufig. Nienfeld, Antendorf, Dorenberg, Messingsegge. Vorm Luhdener Berge (Hoyer). Lübbecke b. Neuemühle. Essen (Buschbaum).

Astragalus glycyphyllos L. Ziemlich häufig, im Westen seltener. Noch bei Ölingen.

Vicia sepium L. floribus albis Kirchsiek bei Hausberge.

Lathyrus silvester L. Fast nur auf der Südseite. Hohenstein (Fl. v. Bielefeld). Südostfuß der Paschenburg. Todemann (Hoyer). Jacobsberg, Wittekindsberg, südlich von Neuemühle. Lintorf (Brandes). Es sind schmalblättrige Formen, zuweilen ausgeprägt f. *ensifolius* BUEK.

Geranium columbinum L. Verbreitet und nicht selten, im Westen abnehmend; noch bei Essen (Buschbaum).

Polygala serpyllacea WEIHE. Nur im Westen: Lübbecke (z. B. beim Warturm), Balkenkamp, Schwarze Egge, Westerberg bei Wehrendorf, Westerberg bei Hüsede, Born bei Essen und wohl noch weiterhin.

Euphorbia Cyparissias L. An ziemlich vielen Stellen, aber von fest begrenztem Auftreten auf engerem Raum (nicht verschleppt !) auf oder bei Felsen, an steinigten Stellen, selten im Rasen. Fast stets auf Kalk! Wellie-

¹²⁾ Im 1. Teil (a. a. O. S. 117) versehentlich als Oolithpflanze genannt.

hausen, Falltal, Riesenberg mehrfach, Amelungsberg, Hünenburg und nördlich davon, Rannenberg, Oberberg, Messingsegge, Luhdener Klippe, Jacobsberg. Im Westen nur beim Wilden Schmied an Sandsteinfelsen.

f. *esuloides* D. C. Unter der Hauptform öfter, besonders über Welliehausen. *Euphorbia Esula* L. Selten. Paschenburg (Beckhaus) Dützen (Hoyer). Lübbecke (vgl. auch Hoyer) vereinzelt, in einer Form mit zerstreuten (wenig zahlreichen), langen Blättern, deren größte Breite unter oder in der Mitte liegt.

Malva Alcea L. Auf der Hünenburg; zwischen Rinteln und Todemann.

Malva moschata L. Pötzener Landwehr, Dorenberg b. Bodenenger, Westseite der Messingsegge, Lübbecke am Struppberg, zwischen Obermehnen und Heddinghausen, Neuemühle. Das Indigenat ist im Westen nicht ganz sicher.

Hypericum quadrangulum L. Verbreitet und häufig.

H. pulchrum L. Ziemlich häufig. Im Westen noch bei Stirpe.

H. montanum L. Erheblich seltener und nur truppweise, auf Kalk: Raden (Brandes Nachtrag), Haarberg bei Bernsen, Arensburg, Wittekindsberg, Lübbecke hinterm Weingarten, Eielstädter Mühlental. Lintorf (Brandes Nachtrag).

H. hirsutum L. Häufig, aber nach Westen abnehmend. Noch über Ölingen.

Viola canina L. Die Form *lucorum* RCHB. auf den Cornbrashhügeln im Osten, z. B. Osterberg. Die Hauptform im Westen von Lübbecke an, weiterhin z. B. Balkenkamp, Stirpe, Ölingen, Osterkappeln.

Pimpinella magna L. Verbreitet, nach Westen abnehmend; noch bei Essen.

Chaerophyllum bulbosum L. Lehmboden über Kalk, nur am Nordfuß, meist außerhalb des (heutigen) Waldbereichs. Im Osten nur zwischen Bückeburg und Kleinbremen; im Westen bei Nettelstedt, Lübbecke, Obernfelde, Obermehnen, Holzhausen, Hüsedede, Wittlage.

Pirola rotundifolia L. Essen (Buschbaum).

Trientalis europaea L. Im Osten nur über Wülpke beobachtet; im Westen: Lübbecke am Reineberge und sonst, Nonnenstein, Balkenkamp, Schwarze Egge, Druckemühle, Westerberg b. Wehrendorf. Essen überall (Buschbaum).

Gentiana ciliata L. An außerordentlich verschiedenartigen Standorten; Oolithfels: Südwehe, Iberg. Kalktrümmer mit Feinerde oder Humus Paschenburg über Rosental, Iborn, Wittekindsberg (so auch wohl: Barkhausen a. d. Hunte nach Brandes Nachtrag und Essen nach Buschbaum). Kalkarmer Löß: östlich der Paschenburg, Dorenberg; überall recht sparsam; zahlreich aber und außerordentlich kräftig im Sumpfe vor der Pappmühle (jetzt Wirtschaft) unterm Hohenstein und gleichfalls im Sumpfe bei Rohden auf dem Zimmerplatz. Beide Standorte sind dauernd feucht, sie waren vor der künstlichen Entwässerung zeitweilig kaum begehbar. An sich ist ein derartiges Vorkommen nichts Wunderbares. Der hohe Kalkgehalt des durchfließenden Wassers schließt die stärkere Bildung von Humussäuren

aus, und der Boden ist zweifellos reich an Nährstoffen, ferner ist die Lichtwirkung stark, da an beiden Stellen überschattende Gewächse fehlen. Ähnliche Fälle sind häufiger, als man meist annimmt. So habe ich im Werratal *Hippocrepis comosa* in einer Sumpfwiese, *Inula salicina* in einem alten Werraarme, am Hirschberg *Trifolium montanum* im Sumpfe, in der Rhön *Fragaria collina* öfter an feuchten Stellen gesehen. Im Allgäu ist es in niedrigeren Lagen eine ganz gewöhnliche Erscheinung, daß Pflanzen wie *Gymnadenia odoratissima*, *Hippocrepis*, *Trifolium montanum*, *Bupthalmum salicifolium* u. a. ihre großen Scharen bis auf reichlich überrieselte Striche des Kalkbodens vorschieben. Selbst Ackerpflanzen wie *Centaurea Cyanus* habe ich jahrweise gut gedeihend im Sumpfe gefunden, und der Belmer Bruch bei Osnabrück bietet auf demjenigen Teile, der nicht durch Gebüsch oder Schilf beschattet wird, eine kleine Auswahl von Wiesenpflanzen¹³⁾ des benachbarten Tertiärkalkhügels. Aber in all diesen Fällen handelt es sich um das Übergreifen massenhaft vorkommender Arten auf eine in allmählichem Übergange feuchter werdende Stelle der gleichen Bodenart, während *Gentiana ciliata* in der engeren und weiteren Umgebung der bezeichneten Sumpfstellen viel zu sparsam wächst, als daß man hier ohne weiteres die obige Erklärung annehmen könnte. Es steht aber nichts im Wege, daß wir den Vorgang in eine Zeit zurückverlegen, in der diese Enzianart auf der Weserkette so häufig war wie heute beispielsweise auf den Wachholder-Kalktriften der Werragegend oder in den wachholderreichen Kiefern-mischwäldern der Vorderrhön, und ich halte es nicht für Zufall, daß sowohl in der Nähe (westlich) der Pappmühle wie in der Nähe von Rohden die bedeutendsten Restbestände des Wachholders auf der Südseite des ganzen Gebirges stehen, wozu das vereinzelte Vorkommen des Strauches auf den Oolithklippen eine bemerkenswerte Ergänzung bildet. So findet auch das weite, lückenhafte, dabei trotz verschiedenartigen Nährbodens sehr standortsbeständige Vorkommen dieses Enzians eine annehmbare Erklärung.

Ich hielt es für nötig, diesen Fall eingehender zu besprechen, weil sich an ihn eine ganze Fülle von eigenartigen Anpassungserscheinungen anschließen läßt, die bisher viel zu wenig Beachtung und Besprechung gefunden haben oder falsch erklärt wurden.¹⁴⁾

¹³⁾ Auch *Juniperus communis* steht hier vereinzelt im Sumpfe.

¹⁴⁾ K. Koch erwähnt in seinem Aufsatz „Die Halbtrockenrasengesellschaft am Lengericher Berge usw.“ (Abh. a. d. Westf. Prov.-Museum f. Naturk. 1931 S. 97, 98) das Vorkommen von *Arabis hirsuta* im Ruppenbruche bei Osnabrück und lehnt die Erklärung mittels des „Schlagwortes“ Anpassung ab. *Arabis hirsuta* wächst auch auf der Breiten Wiese bei Hannover und auf den Grettstädter Wiesen bei Schweinfurt. Auf Grund ganz auffallender pflanzengeographischer Beziehungen zwischen diesen und anderen Örtlichkeiten (Salzkotten!) bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß der von der unteren Lippe bis in die Altmark zu verfolgende Grünmoorgürtel am Rande des nordwestdeutschen Tieflands zur Höhezeit der Borealperiode eine fast einheitliche Pflanzendecke

Cuscuta Epithymum L. Im Westen: Balkenkamp, Westerberg bei Wehrendorf. Sicher dort noch öfter.

Cynoglossum officinale L. Steinbergen (Hoyer). Kirchsiek bei Hausberge und Südfuß des Wittekindsbergs, nicht häufig.

Myosotis hispida SCHLECHT. pat. Beim Rohdener Zimmerplatz, Schaumburg, Obernfeld.

Teucrium Scorodonia L. Im Westen verbreitet und häufig, seltener im Osten. Auch an den Felsen des Hohensteins.¹⁰⁾

Marrubium vulgare L. Angegeben für Rohden, Lintorf und Essen. Jetzt zweifelhaft.

Origanum vulgare L. Östlich der Weser häufig und namentlich auf Kalkboden der Nordseite oft in Menge. Auf dem Wiehengebirge nur am Südfuß des Wittekindsberges.

Satureja Clinopodium BRIQUET. Wie vorige Art, aber weiter nach Westen; noch bei Neuemühle und Offelten (nicht häufig); Lintorf (Buschbaum).

Stachys ambigua SMITH (*St. silvatica* × *palustris*). Lübbecke beim Weingarten auf einem Gartenstück, seit über 10 Jahren von mir in etwa 20—30 Exemplaren beobachtet. In der Nähe ein Bienenstand.

Atropa Belladonna L. Im Osten verbreitet, oft in Menge auf Kahlschlägen; nach Westen seltener und etwa von Bergkirchen ab (?) sich verlierend.

Verbascum Thapsus L. Wie vorige Art verbreitet.

Galium Cruciata SCOP. Im Osten mehrfach, im Wiehengebirge nur bis Häverstedt.

G. ochroleucum WOLFF (*G. verum* × *Mollugo*). Verbreitet und nicht selten, z. B. im Hohensteintale.

G. saxatile L. Auf Sandstein verbreitet, oft massenhaft.

Dipsacus pilosus L. Borberg, Hohenstein, Hohensteintal, Jacobsberg, Wittekindsberg. Eielstädter Mühle (Buschbaum).

Campanula persicifolia L. Im Osten auf allen Kalkbergen, auf dem Wiehengebirge schnell abnehmend. Westgrenze bei Bergkirchen. Vgl. auch das bei *Brachypodium silvaticum* Gesagte.

Senecio erucifolius L. Eine Form, welche durch den Außenkelch hierher gehört, in der Blattform aber dem *S. Jacobaea* näher steht, am Dorenberge und am Limberge. Die typische Form fehlt im Gebirge, kommt aber im Vorlande vor.

Inula Conyza D. C. Verbreitet und häufig.

trug, welche etwa der heutigen der Grettstädter Wiesen entsprach. In der atlantischen Zeit wurde dieselbe weitgehend zerstört. Seitdem zeigen mehrere Arten, so *Arabis hirsuta*, Neuanpassungserscheinungen.

¹⁰⁾ Dies Vorkommen kann nicht im Sinne eines neuzeitlichen Vorrückens der Pflanze, sondern nur als Rest gewertet werden.

Pulicaria dysenterica GAERTNER. Ähnlich verbreitet wie *Chaerophyllum bulbosum*, aber im Osten bei der Pappmühle vorm Hohenstein, nordöstlich von Segelhorst, am Iborn, beim Brinkhof (Steinbergen), Eilsen; im Westen Lübbecke (Bergertorbleiche), Blasheim, Obermehnen, Heddinghausen. Lintorf (Brandes Nachtrag).

Arctium nemorosum LEJEUNE. Im Osten verbreitet und häufig, nach Westen abnehmend; noch am Limberg.

Hieracium Auricula L. Schneegrund, südlich von Eilsen, zwischen Poggenhagen und Rehren.

Centaurea Scabiosa L. Im Osten verbreitet, oft sehr häufig; nach Westen schnell abnehmend, noch bei Lübbecke und Obernfelde.

Tragopogon pratensis f. *minor* FRIES. Lübbecke beim Weingarten.

Unglaublich erschienen mir folgende Angaben von Hoyer: *Carex ericetorum* (Rotenbrink), *Coeloglossum viride* (über Fülme), *Ajuga pyramidalis* (Luhdener Berg), *Filago germanica* (Todemann), *Hypochoeris maculata* (Hohenstein); auch *Gentiana campestris* habe ich am Papenbrink nicht gesehen. Sehr zweifelhaft erscheint die Angabe von *Veronica Teucrium* für den Wittekindsberg (Polscher bei Beckhaus) und von *Lithospermum officinale* für Lintorf (Brandes), da es sich um weit vorgeschobene, in keiner Weise besonders begünstigte Einzelstandorte handeln würde.¹⁰⁾ Endlich scheint mir auch die Angabe von *Ajuga genevensis* für die Schaumburg (Braun bei Beckhaus) auf einem Irrtum zu beruhen. Ich sah gerade an der Schaumburg (an der Straße), ferner am Nordfuße der Paschenburg, beim Iborn und bei Hasperde. Pflanzen einer *Ajuga*, welche, wie *A. genevensis*, deutlich dreilappige Deckblätter und nur schwach entwickelte oder gar keine Ausläufer hatten. Dieselben gehörten trotzdem unverkennbar zu *A. reptans* und zwar wohl zu der Form *montana* (Beckhaus S. 716).

Trotz des weiten Umfanges, den ich dieser Gruppe gegeben habe, ist die Zahl ihrer bemerkenswerten Arten sehr gering. In erster Linie fehlen fast völlig alle die Arten, welche in Mittel- und Süddeutschland für den Eichenwald bzw. Eichenmischwald so bezeichnend sind und ihn zu der schönsten und reichsten Pflanzengenossenschaft außerhalb der Alpen in Deutschland machen. Das ist umso auffallender, als der Hauptbaum, *Quercus sessiliflora*, auf der Weserkette immerhin verbreitet ist und auf dem Wiehengebirge sogar sehr ansehnliche Bestände hat. Man wird aber sogleich beim Anblick dieser Wälder feststellen, daß ihnen die intensive Vermischung von nicht wenigen Baum- und Straucharten fehlt, die schon an den steilen Muschelkalkhängen bei Allendorf an der Werra einem in Thüringen und Franken weit verbreiteten Typ nahekommt. An sich sind

¹⁰⁾ Über das Vorkommen von *Orchis purpureus* HUDS. „am S.W.-Abhänge des Wittekindsberges nach Oeynhausens zu“ (Fl. v. Bielefeld S. 49) habe ich in Bielefeld nichts ermitteln können.

die Standortsverhältnisse etwa bei Lübbecke auf dem Kalksandstein kaum wesentlich von denen vieler Höhen im Grabfelde verschieden, und doch: welch gewaltiger Unterschied! Selbstverständlich spielen die klimatischen Verhältnisse eine sehr große Rolle; und doch komme ich nicht an dem Eindruck vorbei, daß die Pflanzendecke des Wiehengebirges heute aus pflanzengeschichtlichen Gründen an Eichenwaldpflanzen ärmer ist, als es nach Klima- und Bodenverhältnissen unbedingt sein müßte. Haben doch sogar der Teutoburger Wald und die nordwestdeutsche Tiefebene einige sehr wichtige Charakterarten der fränkischen Hügelwälder stellenweise bewahrt, wie z. B. *Carex montana*, *Veronica spicata*, *Galium boreale*, *Serratula tinctoria*, *Achyrophorus maculatus*, die auf der ganzen Weserkette fehlen.¹⁷⁾

Ebenso, wie der Eichenwald nur noch kärgliche Reste und Trümmer seiner eigentlichen Flora aufweisen kann, zeigt die echte Heide auf unserem Gebirge nur Rückgangerscheinungen, es sei denn, daß im äußersten Westen auf engem Raume noch vollwertige Bestände von ihr nachgewiesen würden. Ich habe bereits hervorgehoben, daß *Calluna* und soziologisch gleichwertige Arten noch keine eigentliche Heide, sondern höchstens „Vorheide“ bilden. Von wirklich bedeutsamen Arten hat *Erica Tetralix* eine beachtenswerte Verbreitung; Andrée fand sie noch auf dem Sandstein des Großen Süntels, wo ich 1912 auch *Eriophorum vaginatum* beobachtete. Ähnliche Vorkommnisse sind aus dem Deister, Solling und Reinhardswald bekannt. Ihre ausgesprochene Lokalisierung und völlige Isolierung durch ausgedehnte Wälder können an ihrem Charakter als Vegetationsreste keinen Zweifel lassen. Auf der Weserkette als einem ausgeprägten Kammgebirge wirkt die Bodenerneuerung viel zu lebhaft, trotz der starken Wirkung von Wetter und Wind, als daß heute noch vielgliedrige Reste der älteren Heideformationen, die denen des angrenzenden Tieflandes entsprechen, erhalten wären. Daß sie in früheren Perioden vorhanden waren, ergibt sich aus den angeführten Verbreitungerscheinungen.

Die alte Eichenwaldflora ist also auf der Weserkette in der Vorzeit durch Buchenwald und Heide erdrückt worden, und es gab hier keine Möglichkeit, daß sie in späterer, günstiger Zeit von Refugien aus in abgeschwächter Zusammensetzung neugebildet wurde, wie man es in Niederhessen so oft beobachten kann. Viel zu dicht hielt der Buchenwald die Süntelklippen umklammert. Der Einfluß des Menschen aber hat zwar örtliche Verschiebungen zum Vorteile verbreiteter und leicht beweglicher (im pflanzengeographischen Sinne) Pflanzen gebracht, an dem Bestände altan-

¹⁷⁾ Von Eichenwaldpflanzen i. e. S. kommt, abgesehen von mehreren Oolithpflanzen, nur *Genista germanica* auf der Weserkette vor, im weiteren Sinne gehören noch *Turritis glabrä*, *Trifolium agrarium*, *Lathyrus silvester*, *Pirola rotundifolia* und z. T. *Stachys Betonica* hierher; alle haben ein sehr beschränktes oder zerrissenes Gebiet.

sässiger Arten jedoch und ihrer Verteilung nichts Wesentliches geändert, abgesehen von gelegentlichen Zerstörungen, die in diesem Zusammenhange nicht in Frage stehen.

III. Die Wiesen.

Der größte Teil der Wiesenflächen auf der Weserkette läßt ohne weiteres erkennen, daß dieselben durch Rodung des Waldes entstanden sind und nur infolge regelmäßigen Abmähens oder Beweidens waldfrei bleiben. Auch dann, wenn ursprünglich Grassaat ausgestreut wurde, nähern sie ihren Artenbestand im Laufe der Jahre dem der Umgebung an, indem sie im Westen zahlreiche Arten der Vorheide aufnehmen, im mittleren und östlichen Gebiet aber schließlich sich nur wenig mehr von den Talwiesen des Weseralluviums unterscheiden. Die Zusammensetzung dieser an für uns wichtigen Arten armen, individuenreichen Wiesen ist die gleiche, die an Strömen und Flüssen Mitteleuropas im Kerne immer wiederkehrt und sicherlich eine der jüngsten Bildungen unserer Pflanzendecke anzeigt.

Als ursprünglich betrachten muß man jene Rasenflächen der oft nur schmalen Alluvialböden innerhalb des Gebirges, welche so reichlich von dem Wasser der Bäche, welche sie gebildet haben, getränkt sind, daß einerseits der Wald sie freiläßt, andererseits infolge der Neigung des Geländes kein eigentlicher Sumpf entsteht. Auch diese Wiesen stimmen fast völlig mit denen überein, welche sich längs der Weserufer hinziehen. Insbesondere ist auffallend, daß *Avena pubescens*, *Colchicum autumnale*, *Geranium pratense*, *Saxifraga granulata* und *Campanula patula*, die für das niederhessische Hügelland an gleichen Stellen so bezeichnend sind und dem Wesertal bis in die Gegend von Hameln¹⁸⁾ folgen, sich genau wie an der Weser auch auf der Weserkette von da ab verlieren. *Avena pubescens* gibt Hoyer für Steinbergen an, wohl schon außerhalb unseres Gebirges; *Colchicum* ist nach Meyer unterm Hohenstein beobachtet; *Geranium pratense* ist bei Todemann wohl nur von Rinteln her eingeschleppt; von *Saxifraga granu-*

¹⁸⁾ Hier wachsen ferner auf „Fettwiesen“ *Orchis tridentatus*, *Thalictrum flavum*, *Sanguisorba officinalis*, *Silau pratensis*. Wenn die Weserniederung periodenweise auch sicherlich strichweise Auwald trug, so ist doch angesichts der zahlreichen alten Weserarme, der häufigen Verschlammung des Talbodens und der in manchen Wintern haushohen Auftürmung von Eismassen weit über die Ufer des Stromes hinaus die Tüxensche Behauptung, daß die Talwiesen Nordwestdeutschlands rein menschlich bedingt wären, eine unhaltbare Verallgemeinerung. Von der Art seiner Beweisführung gebe ich folgende Probe (a. a. O. S. 97): „Gerade in unmittelbarer Nähe des Flusses, wo doch die Wirkung von Hochwasser und Eisgang am stärksten sind, wohin aber die Sense und der Zahn der Weidetiere nicht gelangen (!), wächst meist auf das flußbegleitende Rohr-Glanzgras-Röhricht folgend, ein dichtes Weidengebüsch, das nur durch wiederholtes Abholzen nicht waldartig wird (?). So beweist auch diese Tatsache die ausschlaggebende Bedeutung der wirtschaftlichen Maßnahmen für die Schaffung der Fettwiesen.“ Gerade daß es sich um die biegsamen, in Schlamm und Kies wurzelnden Weiden handelt, beweist die Stärke der natürlichen Auslese unter der Einwirkung von Eisgang und Überschwemmung.

lata will Andrée ein Exemplar in einem Tale des Westsüntels gesehen haben, und *Campanula patula* gibt die Flora von Biélefeld (1903) für Bergkirchen, Buschbaum für Essen an (ob wirklich?). Ich habe (außer *Geranium* am angegebenen Standorte) weder diese Pflanzen finden können, noch das ähnlich verbreitete *Polygonum Bistorta*, welches nach Hoyer an der Messingsegge wuchs. Dagegen gehen folgende Arten, genau wie sie dem Weserlaufe bis über die Porta Westfalica hinaus folgen, auch auf der Weserkette auf den Alluvialwiesen, von denen sie gelegentlich auch auf andere Wiesen mit frischem Boden übergreifen, bis über die Porta hinaus, wobei sie nach Westen sich allmählich verlieren:

Trisetum flavescens P. B. Namentlich im Auetale bei Eilsen und oberhalb in großer Menge; im Westen noch bei Linne im Osnabrückschen, auf dem Wiehengebirge viel weniger verbreitet als sonst.

Carum Carvi L. und *Plantago media* L., im Osten und noch bei Häverstedt häufig, nach Westen schnell abnehmend. Beide sind ersichtlich in jüngster Zeit oft an Wegen ausgebreitet worden, werden aber schon von Buschbaum für Essen genannt.

Picris hieracioides L. Auch im Osten weniger häufig: bei Segelhorst, Bodenenger, zwischen Westendorf und Bernsen; bei Eilsen häufig. Im Westen bei Lübbecke und Oberfelde. Ist fast stets Wiesenpflanze (s. auch hier *Brachypodium silvaticum*), bisweilen aber auf Weg- und Ackerränder verschleppt.

Erst in jüngster Zeit ist *Pastinaca sativa* L. auf die Gebirgswiesen vorgedrungen, und es ist klar zu erkennen, daß sie heute erst in das nordwestliche Vorland des Süntels einrückt, langsam auf den Wiesen des Auetals, viel schneller aus der Rintelner Gegend über die Pässe der Weserkette an den Straßenböschungen.

Entgegen meiner früheren Ansicht bin ich jetzt zu der Überzeugung gekommen, daß gewisse Wiesenflächen im Osten der Weserkette, etwa von Antendorf bis Bernsen, zum Teil gleichfalls natürlichen Ursprungs sind.¹⁹⁾

Einmal kann eine Pflanze wie *Trollius europaeus* L., die noch heute dicht bei Langenfeld zahlreich wächst und auch im Nordsüntel mehrere Fundorte hat, in dieser Gegend weder im Buchen-, noch im Eichenwalde fortkommen; andere Standorte sind hier aber außer Wiesen als natürlich

¹⁹⁾ Tüxen behauptet (a. a. O. S. 92), ich verträte mit Deppe und Gußmann die landläufige (nach Tüxen falsche) Ansicht, daß die Halbtrockenrasen aus natürlichen Gründen waldfrei seien. Weder Deppe, noch mir ist eine Äußerung von uns in so allgemeinem Sinne bekannt. Ich habe bisher lediglich meine keineswegs landläufige Ansicht über die Entstehung der „Vorsteppe“ und „Hügeltritt“, nicht aber über deren natürliche Ausdehnung ausgesprochen, welche selbstverständlich in verschiedenen Perioden sehr verschieden war. Tüxen dagegen deutet nicht einmal an, woher denn seine Halbtrockenrasenpflanzen eigentlich stammen.

nicht denkbar; es muß also, zumal von Einschleppung nicht die Rede sein kann, alt-urwüchsiges Wiesengelände hier geben. Das gleiche würde für die Gegend von Bodenenger gelten, wenn man das frühere Vorkommen von *Carlina acaulis* L. daselbst (vgl. Meurer, Nachtrag zu Hoyers Flora von Rinteln) für sicher halten könnte. Beide Pflanzen bezeichnen im Ganzen montane Verhältnisse.

Zweitens aber ist die Zusammensetzung der Arten auf den Bergwiesen von Antendorf bis Bernsen, wo überall unter dünner Bodenkrume Kalk ansteht, eine so ausgeprägte und von den übrigen Wiesenbildungen des Gebirges abweichende, daß man diese Hügeltriften für teilweise ursprünglich halten muß. Ich führe zunächst die bezeichnendsten Arten und ihre Verbreitung an.

Carex verna VILLARS. Nur auf den Bergwiesen im Osten verbreitet und häufig, weiterhin nur noch gelegentlich auf trocken-sonnigen Triften in geringer Zahl. Noch bei Häverstedt und Dehme; ob weiterhin?

Koeleria cristata PERS. Nur an einer Stelle des oberen Auetales am Knie oberhalb Rehren und nur auf anstehendem Kalkfels, ferner in wenigen Pflanzen (durch Fichten unterdrückt) am Hohenstein über dem östlichen Teile des Südabsturzes.

Brachypodium pinnatum P. B. Nur an einer Stelle des obersten Auetales unweit Südhamen an einer Geländestufe mit sehr flachgründigem Boden, ferner in wenigen Pflanzen am Hohenstein mit *Koeleria*. Die Angabe bei Hoyer „Wiesen bei Todemann“ beruht nach der Beschreibung offensichtlich auf Verwechslung mit *B. silvaticum*, welches Hoyer nicht aufführt.

Silene vulgaris GARCKE. Von Raden bis Bernsen verbreitet und häufig; im Ellerbachtal bei Rohden, an der Paschenburg; sonst wohl nur eingeschleppt und unbeständig.

Ranunculus polyanthemos typicus (s. S. 157). Nur bei Raden.

R. bulbosus L. Ähnlich wie *Carex verna* verbreitet.

Anthyllis Vulneraria L. Nur bei Raden, Langenfeld, Poggenhagen, Bernsen wild. Sonst nur gebaut und verschleppt. Bei Raden auch die Form *pallida* mit weißlichen Blüten, welche im Weserbezirk eine feste, mehr östliche Verbreitung zu haben scheint.

Polygala comosa SCHKUHR. Nach Mejer bei Raden. Es ist noch auszumachen, ob es sich nicht um die Übergangsform zu *P. vulgaris* (*P. pseudo-comosum* Holzner und Naegele ?) handelt, welche deutlicher geaderte Flügel, kürzere Deckblätter und weniger lang ausgezogenen Blütenstand hat als *P. comosa*. Diese Mittelform ist im nördlichen Weserbergland verbreiteter als die Hauptform.

Viola hirta L. Von Nienfeld bis Bernsen verbreitet und oft in Menge. An den Felsen des Schrapsteins und der Hünenburg sparsam. Dann nur noch stellenweise und in geringer Menge z. B. auf dem Papenbrink, am Jacobs-

berge über dem Kirchsiek und bei Häverstädt. In der Waldform *umbrosa* einzig in dem Wäldchen nördlich der Hünenburg.

Sanguisorba minor SCOP. Verbreitet, auch im Westen vielfach, aber weit häufiger und regelmäßig auf den Bergwiesen im Osten.

Campanula glomerata L. Nur zwischen Raden, Langenfeld und Hattendorf an verschiedenen Stellen truppweise und ziemlich zahlreich.

Scabiosa Columbaria L. Nur im Osten und auch da nur auf beschränkten Plätzen. Bei Raden, Langenfeld und Hattendorf, im obersten Auetal, zwischen Rannenberg und der Hünenburg, zwischen Rehren und Poggenhagen, zwischen Poggenhagen und der Bernsener Landwehr, an den Felsen am Westende des Haarbergs. Der merkwürdigste Standort aber ist eine feuchte Wiese an der Aue zwischen Rehren und Rannenberg, wo *Scabiosa* in großer Menge mit dem gleichfalls häufigen *Geranium palustre* wächst, ein Verhalten, das dem von *Gentiana ciliata* entspricht. (S. S. 160.)

Cirsium acaule ALL. und *Leontodon hispidus* L., beide noch im Westen über Stirpe, verhalten sich ähnlich wie *Sanguisorba minor*.

Hier muß auch *Stachys Betonica* BENTH. angeschlossen werden, welche auf Triften bei Raden, Langenfeld, Hattendorf, Rannenberg und Poggenhagen in vollkommen freiem Stande wächst, während das Vorkommen am Südfuße der Luhdener Klippe (auch wohl das bei Linne nach Buschbaum) auf ihre Zugehörigkeit zum Eichenmischwalde hinweist, dem sie in Mitteldeutschland meist angehört.

Ferner kommen als regelmäßige Bewohner der Triften zwischen Raden und Bernsen noch *Potentilla verna*, *Sedum boloniense* und *Primula officinalis* in Frage, auf noch beschränkterem Raume auch *Satureja Acinos*, welche alle vier schon als Oolithfelspflanzen aufgeführt sind. Nur die beiden ersten überschreiten als Triftpflanzen um ein Geringes die Weser.

Die vorstehend genannten Pflanzen bilden eine sehr deutlich hervorstechende Genossenschaft, welche an solchen Punkten am reichhaltigsten ist, wo kleinschotteriger Kalk unmittelbar zutage tritt oder nur von einer dünnen Verwitterungskruste überdeckt wird, wo also örtlich die relativ höchste Trockenheit des Bodens sich mit voller Belichtung zu relativ höchster xerothermischer Auswirkung verbindet. Nun behauptet Tüxen, daß solche Genossenschaften im Weserberglande nicht etwa urwüchsig seien, sondern durch Rodung des Waldes und fortgesetzte Offenhaltung des Bodens durch Schafherden entstanden, und zwar sollen die „Halbtrockenrasen“ aus der „*Poa-compressa*-*Tussilago*-Assoziation“ hervorgegangen sein, welche sich an Steinbruchhalden und -wänden sowie natürlichen Gesteinsabbrüchen im Kalkgebiet bildet. Es lohnt kaum, auf diese ganz unmögliche Annahme einzugehen. Jeder „Schurf“, jede künstlich verletzte, m. o. w. in Neuland verwandelte Bodenstelle, wird zunächst von „Schurfpflanzen“ besiedelt. *Poa compressa*, *Galeopsis Ladanum latifolia*, *Teucrium Botrys* sind bekannte Beispiele. Je mehr sich der Boden wieder dem

natürlichen Zustände nähert, umso mehr kehrt auch die ursprünglich zuständige Pflanzendecke zurück. So können im Gebiet der Halbtrockenrasen auch Halbtrockenrasen entstehen, aber nicht als Neubildungen, sondern als Wiederbildungen, allenfalls Erweiterungen einer längst heimischen Genossenschaft. Auf der Weserkette kann davon weder im einen, noch im anderen Sinne die Rede sein. Auch die ältesten, z. T. seit Jahrhunderten ruhenden Brüche (Porta!) bilden keine Halbtrockenrasen, sondern spiegeln kümmerlich das Bild ihrer Umgebung.

Im ganzen Bereiche der Weserkette entsteht aber auch nach Abholzen des Waldes nicht annähernd eine Genossenschaft, die jener der Langenfelder Hochebene ähnlich wäre, es müßte denn auf dieser selbst unmittelbar an alte Hügeltrift anschließend sein, worauf vielleicht eine allmähliche Einwanderung der Triftpflanzen erfolgen würde. Der Wald selbst enthält nirgends einen entsprechenden Bodenwuchs.²⁰⁾ Es ist auch nicht daran zu denken, daß die aufgezählten Triftpflanzen etwa aus der Umgegend eingewandert sind, weil sie ringsum, insbesondere im Flachland, fast völlig fehlen. Einzig der Talkessel von Münder weist Hänge mit sehr ähnlicher Hügeltrift auf. Aber abgesehen davon, daß diese gar nicht in der Lage ist, die trennenden dichten Wälder des Süntels zu durchwandern, würde sich für den gleichfalls völlig isolierten Talkessel von Münder sofort dieselbe Frage erheben, woher denn eigentlich seine Triftpflanzen stammen. Ich will gern glauben, daß das zweifellos seit Jahrtausenden vorhandene Gebiet der Hügeltrift durch Waldrodung vergrößert wurde; entstanden ist es weder dadurch, noch durch Steinbruchbetrieb, noch durch Benutzung als Schafweide.

Zweitens würde aus Tüxens Annahme folgen, daß die Hügeltriften als örtliche Bildungen ganz wechselvolle Bilder ergeben müßten. In der Tat aber zeigt die „Hügeltrift“, wie ich sie nenne, im ganzen Weserbezirk von der Rhön bis zu den Stemmer Bergen eine ganz auffallende Einheitlichkeit. Die Artenliste von der Langenfelder Hochebene könnte ebenso gut auf einer Muschelkalkscholle der Gegend von Homberg in Hessen aufgenommen sein wie bei Pymont, in der Vorderrhön so gut wie bei Gandersheim. Ein derartiger Ausgleich konnte nur in einem sehr langen Zeitraum erfolgen, in dem die Hügeltrift flächenweise oder netzartig ein zusammenhängendes Ganzes bildete, das erst später zerrissen ist.²¹⁾

²⁰⁾ Ich kann auf die hierin und anderweitig ausgesprochenen Erscheinungen auffallend einseitiger Verbreitung nicht eindringlich genug hinweisen. Wo es nur einigermaßen mit der Hügeltrift verwandte Bestände gibt, da fliehen sie geradezu aus dem Walde, auch dem Eichenwalde.

²¹⁾ Schon wenig südlich von Hameln bilden *Brachypodium pinnatum* und *Koeleria cristata* den Grundbestandteil der „Hügeltrift“, *Gentiana ciliata* und *G. germanica* treten in sie ein. Die „Vorsteppe“ setzt erst weit südlicher mit neuen massenhaft wachsenden Arten überraschend ein, erst jenseits der Rhön die „Steppe“ ebenso auffallend. Ich betone nochmals, daß ich unter diesen Bezeichnungen pflanzengesichtliche Formationen, nicht Assoziationen im Sinne der Soziologie verstehe.

Schließlich muß darauf hingewiesen werden, daß die Hügeltrift wesentliche Beziehungen zu der Flora der Oolithfelsen zeigt. Diese sind auf keinen Fall künstlich entstanden, zeigen doch z. B. *Koeleria cristata* und *Brachypodium pinnatum* ein geradezu relikartiges Auftreten in einer Gegend, die so gut wie ganz verkehrsfrei ist. Bei genauer Kenntnis und eingehender Erwägung jedes einzelnen Vorkommens muß sich unbedingt der Eindruck ergeben, daß nach einer Periode, in der Pflanzen m. o. w. xerothermer Richtung flächenhaft über die ganze östliche Hälfte der Weserkette verbreitet waren, der auf der Kammhöhe vorrückende Wald die damaligen Genossenschaften auseinandergesprengt hat, in der Weise, daß ihre Reste teils nur an dem Rande der Oolithklippen, teils nur auf steinigem Triften der Langenfelder Hochebene, teils auf beiden erhalten blieben. Diese Auffassung kann durch das oft hervorgehobene Herausdrängen selbst echter Waldpflanzen aus dem Walde nur bestätigt werden.

In diesem Zusammenhange möchte ich eine bemerkenswerte Beobachtung mitteilen. Auf einer größeren Wiesenfläche am Dorenberge, die wegen dichten und hohen Graswuchses nur sehr wenige der von mir aufgezählten Triftpflanzen aufwies, lag eine zufällig dahin geratene Stalltür. Dicht daneben zeigte ein hellgrüner Fleck von genau der Größe und Gestalt der Tür, daß dieselbe früher längere Zeit auf diesem Fleck gelegen hatte. Infolgedessen war der Fleck nur dürrtig mit schwächlichem, bleichem Graswuchs bekleidet. Dagegen war er in seiner ganzen Ausdehnung rasenartig dicht mit *Sedum boloniense* ausgefüllt, welches sonst in der näheren Umgebung völlig fehlte und erst in mehr als 100 Meter Entfernung hier und da in kleinen Trupps wuchs. Die Erscheinung an sich ist ja leicht zu erklären; sie wäre aber schwerlich eingetreten, wenn dieser Hang des Dorenbergs Waldboden wäre.²²⁾ Er wird vielmehr durch Düngung die meisten seiner Triftpflanzen verloren haben, wenn sie nicht, wie hier *Sedum boloniense*, sich in irgend einem Dauerzustand erhalten und die Verhinderung der dichten Berasung zu außerordentlich rascher Vermehrung benutzen konnten.

Im übrigen sind nachfolgende Beobachtungen zu erwähnen:

Festuca elatior L. ist mit *Arrhenatherum elatius* eines der wichtigsten Gräser der Bergwiesen auf der Weserkette. Die Form *pseudololiacea* Fries habe ich nirgends so häufig gesehen wie hier, namentlich in regenreichen, kühlen Sommern.

Orchis Morio L. Vorm Hohenstein (Brandes). Oberhalb der Hünenburg. Lintorf (Brandes Nachtrag).

Onobrychis sativa Lmk. Eingebürgert, im Osten häufig, aber auch mehrfach im Wiehengebirge auf Kalk.

²²⁾ Ähnliche Beobachtungen an *Sedum boloniense* habe ich bei Petershagen und Stolzenau in der Wesermarsch gemacht, aber nie in geschlossenen Wäldern.

Carduus nutans L. Von dieser Pflanze beobachtete ich im Juli 1919 außer mehreren Exemplaren mit leuchtend scharlachroten (nicht purpurnen) Blüten auf Kalktriften südlich von Raden eine ganz auffallende Form: Höhe 35—50 cm, Wuchs durch zahlreiche, allseitig abstehende, dichte Äste fast cylindrisch, außerordentlich reichblütig (mit 20—50 Köpfen!), die Köpfe kleiner als gewöhnlich, am Ende der Äste dicht gedrängt, wenig nickend, das endständige völlig aufrecht, alle kürzer und dadurch die Hüllblätter breiter als bei der Hauptform. Diese schöne Pflanze, die ich f. *speciosa* nennen möchte, scheint eine extreme Form des *Carduus nutans polycephalus* BECKHAUS zu sein. Sie fand sich an der bezeichneten Stelle in etwa einem Dutzend Exemplare.

Cirsium acaule × *oleraceum*. Im Hohensteintal alljährlich; Bernser Landwehr, Arensburg, Eilsen.

Centaurea Jacea f. *decipiens* THUILL. Hünenburg, Messingsegge (Westabhang), Eilsen, Hausberge, zwischen Obermehnen und Heddinghausen, Neuemühle.

f. *pratensis* THUILL. Essen bei der Lecker Mühle (im Osnabrückschen vielfach).

Centaurea nigra L. Diese süddeutsche Pflanze²³⁾ ist nach G. Braun im Kirchsiek dicht bei Hausberge nach Anlage der Straße nach Eisbergen erschienen. Die Pflanze ist dort noch jetzt an der nördlichen Straßenböschung in einzelnen Exemplaren zu finden, wird aber anscheinend durch Kreuzung mit *Centaurea Jacea* f. *decipiens* nach und nach von dieser aufgesogen, sodaß die Bastarde, welche im allgemeinen der *C. decipiens* näher stehen, aber fast immer einen wohlausgebildeten Pappus haben, nebst der *C. decipiens* fast allein noch vorkommen, ein Vorgang, den ich entsprechend auch bei anderen Pflanzen beobachtet habe.

Thrinia hirta ROTH. Zwischen Nienfeld und Antendorf; im Einschnitt bei der Arensburg. Im Westen vermutlich verbreitet.

In Andrées Handexemplar der Flora v. Hannover von Mejer ist bei *Galium silvestre* zu der Angabe für den Süntel bemerkt: „Bergwälder vorzüglich im Sandsteingebiet“. Das ist bestimmt falsch. In den nördlichsten Weserbergen wächst *Galium silvestre* nie in Wäldern und am wenigsten auf Sandstein, vielmehr völlig frei auf kalkreicheren Böden. Es handelt sich bestimmt um Verwechslung mit einer Form von *G. saxatile*. Das gleiche gilt auch wohl von der Angabe für Lintorf (Brandes Nachtrag).

Andrée gibt im Nachtrag zu seiner Flora von Münder *Phleum Boehmeri* WIB. an: „in der Nähe der Paschenburg“. Es ist bedauerlich, daß er über einen so auffallenden Fund keine näheren Mitteilungen macht. Ich jedenfalls halte es für ausgeschlossen, daß diese Art irgendwo in den nördlichsten Weserbergen spontan vorkommt oder in jüngerer Zeit vorkam.

²³⁾ Die richtige Bestimmung steht außer Zweifel.

IV. Gewässer und Sümpfe.

Ich gebe zunächst eine Übersicht über die Verbreitung der wichtigsten Ufer-, Sumpf- und Wasserpflanzen, welche im Bereich der Weserkette beobachtet sind.

Nephrodium Thelypteris DESV. Im Sumpf unter der Südwehe.

Ophioglossum vulgatum L. Hohensteintal, besonders beim Steinernen Kreuz und oberhalb der Brücke in Menge. Vor dem Iberg (Andrée).

Equisetum silvaticum L. Zerstreut.

E. maximum LMK. Hohensteintal, besonders beim Steinernen Kreuz und unter der Südwehe. Über Lerbeck (August Schulz), am Wittekindsberge. (Südliches Vorland bei Krückeberg und beim Brinkhof bei Steinbergen.)

Potamogeton pusillus L. Aue bei Eilsen.

P. densus L. In einem Graben im Dorfe Wülpke (Braun bei Beckhaus, von mir wiedergefunden), Lübbecke in den Brauereiteichen und bei der Bergertorbleiche in Menge.

Zannichellia palustris L. Hexenteich bei der Arensburg (Hoyer).

Triglochin palustris L. Im Sumpfe vor der Pappmühle unterm Hohenstein.

Elodea canadensis RICHARD u. MICHAUX. Lübbecke in den Brauereiteichen und bei der Bergertorbleiche, Heddinghausen in der Großen Aue.

Scirpus pauciflorus LIGHTFOOT. Essen (Buschbaum).

Sc. lacuster L. Hexenteich bei der Arensburg.

Sc. Tabernaemontani GMELIN. Lübbecke bei der Bergertorbleiche. Essen im Buddemühlentale (Buschbaum).

Eriophorum latifolium HOPPE. Hohensteintal bei der Pappmühle. Essen (Buschbaum).

E. polystachyum L. Hohensteintal unter der Südwehe. Im Westen öfter, aber mehr im Vorlande.

Carex dioica L. Essen (Buschbaum), ob aber im Gebirge?

C. Davalliana SMITH. Pflümer berichtet in seiner Flora von Hameln, daß er diese Segge auf einer feuchten Wiese unterhalb der Pappmühle vor dem Hohenstein gefunden habe, daß der Standort dann aber in Ackerland verwandelt sei. Sie scheint dort nicht mehr zu wachsen. Die Örtlichkeit läßt die Angabe ebensowohl als glaubhaft erscheinen wie die noch erhaltenen Reste der ursprünglichen Vegetation; beide erinnern lebhaft an die Standorte in der Allendorfer Gegend und in der Rhön.

C. paniculata L. Im Langen Föhrtal, im Hohensteintal bei der Pappmühle und beim Steinernen Kreuz, Lübbecke bei Neuemühle. Essen (Buschbaum).

C. elongata L. Sumpfwiese südlich der Lecker Mühle bei Osterkappeln. Essen (Buschbaum).

C. pendula HUDSON. Feuchter Abhang des Hohenackens, Falltal, Hohlebachstal, Ostabhang der Katzennase, Langes Föhrtal, besonders häufig im Hohensteintal. Steinbergen (Hoyer).

C. strigosa HUDSON. Süntel (Pflümer). Porta und südlich davon (Andrées Handexemplar von Meijers Fl. v. Hannover). Von mir vielleicht übersehen?

C. rostrata WITH. Lübbecke bei der Bergertorbleiche.

Glyceria plicata FRIES. Feuchter Abhang am Hohenstein, Eilsen, Lübbecke. Sicher verbreiteter.

Calamagrostis lanceolata ROTH. Sumpfwiese bei der Lecker Mühle.

Agrostis canina L. Im Osten bei der Pappmühle, vielfach im Westen.

Agropyrum repens P. B. f.? Am 20. 6. 1915 fand ich im Hohensteintal an einer sumpfigen Stelle nicht weit vom Steinernen Kreuze in erheblicher Anzahl eine ganz auffallende Form: 1—1,30 m hoch, sehr kräftig, dunkelgrün ins Blaugrüne, steif aufrecht, auch die sehr kräftige Ähre, Hüllspelzen unbegrannt, stumpflich, fünf- bis undeutlich siebennervig, die ganze Pflanze vom Wuchs einer kräftigen Weizenpflanze. Das mitgenommene Exemplar ist mir verloren gegangen, und ich habe die Pflanze an der bezeichneten Stelle seither nicht wiedergefunden.

Juncus Tenageia EHRH. und *J. Gerardi* LOIS. Essen (Buschbaum).

J. squarrosus L. Auf dem Nonnenstein, anscheinend wenig.

Epipactis palustris CRANTZ. Vor der Pappmühle unterm Hohenstein. Hüsedede (Brandes). Essen im Buddemühlentale (Buschbaum).

Gymnadenia conopsea R. BR. Nur im Sumpfe bei der Pappmühle, unter der Südwehe und beim Rohdener Zimmerplatz.

O incarnatus × *latifolius*. Unter den Stammeltern bei der Pappmühle und beim Rohdener Zimmerplatz.

Asarum europaeum L. Nur im Falltale über Haddessen am Bache im Erlengebüsch in ziemlicher Menge. Dieses auffallende Vorkommen, das an die Standorte nördlich von Hameln (Knabenburg, Heisenküche) anschließt, ist ein neues Beispiel für die Existenzsicherung durch Eindringen in einen ursprünglich fremden Pflanzenverband.

Stellaria nemorum L. Zwischen dem Großen Süntel und Hohenacken, auf der Hochfläche des Hohensteins, im Wellergrunde, im Höllentale und beim Zimmerplatz am Ellerbach, im Grunde nordöstlich der Arensburg. Essen (Buschbaum).

Nymphaea alba L. Lübbecke in den Brauereiteichen, Neuemühle, am Limberge. Essen (Buschbaum).

Ranunculus divaricatus SCHRANK. Vorland bei Unsen und Apelern. Brauereiteiche bei Lübbecke und Teich am Limberge.

Cardamine amara L. Wellergrund in Menge, auf dem Limberge. Essen, Lintorf (Buschbaum). Barkhausen an der Hunte (Brandes Nachtrag).

Drosera rotundifolia L. Nordwestabhang des Nonnensteins nicht häufig.

Chrysosplenium alternifolium L. Verbreitet, auch an schattig-feuchten Oolithfelsen.

Chr. oppositifolium L. In den Sünteltälern, im Paß westlich der Luhdener

Klippe und zwischen Rotenbrink und Königsberg, Kirchsiek bei Hausberge, Ronceva-Tal bei Lübbecke. Essen, Lintorf (Brandes).

Parnassia palustris L. Pappmühle vorm Hohenstein, Iborn bei Rohden. Lintorf, Krietenstein (Brandes).

Comarum palustre L. Sumpfwiese südlich der Lecker Mühle.

Melilotus altissimus THUILLIER. Nienfeld, oberes Auetal, Bach oberhalb von Zersen, Bernsener Landwehr, Arensburg, Eilsen, Ostseite der Paschenburg, Wittekindsberg, Aue bei Holzhausen. Lintorf (Brandes Nachtrag).

Geranium palustre L. Nur auf Sumpfwiesen des Nordhanges auf Kalkboden, nicht in Gebüsch. Raden, zwischen Rehren und Rannenberg, unterhalb Kleinbremen, bei Nammen, oberhalb Hüsedede. Eielstädter Mühle (Buschbaum).

Empetrum nigrum L. Im Eielstädter Mühltal (Buschbaum) von mir vergeblich gesucht.

Impatiens Noli tangere L. Verbreitet, nicht gerade häufig.

Viola palustris L. Nur im Westen: Neuemühle, Lecker Mühle. Büscherheide (Brandes Nachtrag).

Epilobium hirsutum L. Im Osten häufig; im Westen zerstreut; noch bei der Lecker Mühle.

Peucedanum palustre MOENCH. Sumpf südlich der Lecker Mühle.

Apium (Helosciadium) repens RCHB. Im Buddemühltal b. Essen (Buschbaum); ob noch?

Menyanthes trifoliata. Bei der Lecker Mühle.

Symphytum officinale L. Nur die weißblühende Form (*S. bohemicum* SCHMIDT). Die violette grenzt an sie auf der Linie Münder—Pohle—Lauenau—Rodenberg—Hagenburg am Steinhuder Meere; östlich dieser Linie überwiegt strichweise die violette Form (*S. patens* SIBTH.), welche westlich ganz fehlt.

Myosotis caespitosa SCHULTZ. Lecker Mühle. Essen (Buschbaum).

Mentha silvestris L. Zwischen Nienfeld und Antendorf, an der Aue oberhalb Rehren und bei Eilsen, Totental unter der Südwehe, über Steinbergen und Rinteln. Selten im Westen: Obernfeldede. Krietenstein (Buschbaum).

Scrophularia alata GILIBERT. Hohlebachstal, Hohensteintal, Ellerbach bei Rohden, bei der Langenfelder Mühle, in der Aue unterm Haarberg und bei Eilsen, Lübbecke an der Wasserstraße und bei Obernfeldede, Holzhausen in der Aue, bei der Lecker Mühle. (Die ausgeprägte Unterart *S. Neesii* bei Apelern nach Rodenberg zu.)

Veronica Anagallis L. Nicht häufig. Segelhorst, Heddinghausen in der Großen Aue, Börninghauser Masch. Essen (Buschbaum).

Fistularia major f. serotina SCHÖNHEIT. Pappmühle vorm Hohenstein und Rohdener Zimmerplatz.

Pinguicula vulgaris L. Früher auf einer Torfwiese bei Volmerdingsen (Weihe bei Beckhaus).

Utricularia neglecta LEHMANN. Tümpel an der Aue bei Eilsen.

Senecio aquaticus HUDSON. Bei der Lecker Mühle.

Petasites officinalis MOENCH. Verbreitet, aber im äußersten Westen, z. B. bei Osterkappeln, anscheinend erst neuerdings eingeschleppt (an Wegen).

Cirsium palustre SCOP. Bei uns, namentlich im Westen, häufig (strichweise sogar überwiegend) mit weißen Blüten.

C. oleraceum SCOP. Verbreitet, im Westen seltener.

Crepis paludosa MOENCH. Hohensteintal, Auental bei Südhagen, Neuemühle, Barkhausen an der Hunte, südlich von Wehrendorf, Eielstädter Mühlental, Buddemühlental bei Bad Essen.

Wir sehen, daß auch an den feuchten Standorten weit überwiegend Pflanzen wachsen, die in Deutschland eine recht weite Verbreitung haben. Ihre Artenzahl ist nicht groß; die geringe Breite des Gebirgszuges gibt keinen Raum für stärkere Entwicklung von Gewässern. Von erheblichem Einfluß ist augenscheinlich für die Vegetation der Kalkgehalt des Wassers, der im Süntel und auf der flacheren Nordseite der Kette bis ziemlich an die Osnabrücker Grenze recht hoch ist, wie auch der Absatz von Kalktuff an verschiedenen Stellen beweist. Pflanzen wie *Melilotus altissimus*, *Geranium palustre*, *Epilobium hirsutum*, *Mentha silvestris*, *Scrophularia alata* und *Petasites officinalis* bevorzugen bei uns solche kalkreiche Gewässer bez. ihre Ufer ganz ausgesprochen, zugleich aber und stärker als meist im übrigen Deutschland gehen sie der Überschattung aus dem Wege, und es kann jetzt, nachdem die gleiche Erscheinung sowohl bei den Bewohnern der Oolithfelsen als auch bei vielen Arten des Buchenwaldes und verschiedenen Bewohnern der lichtereren Waldstellen festgestellt ist, wohl mit Sicherheit ausgesprochen werden: Auf den nordwestlichsten Bergzügen des Weserberglandes siedeln zahlreiche Pflanzenarten an durchschnittlich stärker belichteten und freier liegenden Wohnplätzen als unter ähnlichen Verhältnissen in Mittel- und Süddeutschland, um die durch stärkere Wolkenbildung und relativ hohe Luftfeuchtigkeit entstehenden Nachteile auszugleichen. Bekanntlich ist eine ähnliche Erscheinung für höhere Lagen gegenüber den Niederungen nachgewiesen.

Während bis gegen die Osnabrücker Grenze hin die Bewohner der feuchten Plätze mit wenigen Ausnahmen ihre Hauptverbreitung im Berg- und Hügelland haben, finden sich in den Pässen des westlichen Wiehengebirges Sumpfstiche, die ihren Artenbestand fast ausnahmslos dem umgebenden Flachlande entnehmen. Man braucht in dieser Beziehung nur das Hohensteintal und die Sumpfwiese südlich der Lecker Mühle zu vergleichen. Die Grundverschiedenheit in den Charakterzügen beider Örtlichkeiten steht in scharfem Gegensatz zu ihrer gleichmäßig strichweisen Bedeckung mit Erlengebüsch als der im Sinne der Pflanzensoziologie beider-

orts maßgebenden Assoziationscharakterart. Und so zeigt sich wieder, genau wie auf den Oolithfelsen mit ihren aus den verschiedenartigsten Assoziationen stammenden Bewohnern, genau wie im Walde, genau wie auf den Wiesen, daß die Pflanzendecke der Weserkette, wie schließlich eines jeden Landstrichs, eine einmalige Erscheinung ist und nicht in ein Schema von Verbänden und Assoziationen hineingezwängt werden kann, sondern aus den besonderen Verhältnissen und aus ihrer Geschichte heraus, für deren Aufhellung es keineswegs an Anhaltspunkten fehlt, zu erklären ist.

Die bemerkenswerteste unter den Sumpfpflanzen der Weserkette ist jedenfalls *Carex Davalliana*, die von dem nächsten sicheren Standorte²⁴⁾ bei Göttingen durch einen weiten Zwischenraum getrennt ist; häufiger wird sie erst bei Allendorf, in der Umgebung des Meißners und in der Rhön, wo man sie meist an quelligen Stellen auf Kalktuff findet oder doch auf einem Boden, der nicht völlig versauert und auf dem sich mindestens strichweise eine Lockerung des nicht allzu hohen Graswuchses zeigt. In den Vor-alpen ist sie häufig auf oberflächlich versumpftem Kalkgrunde. Wie im Hohensteintal findet man fast stets *Triglochin palustris*, *Eriophorum latifolium* und *Epipactis palustris* am gleichen Standorte oder doch in der Nähe, ebenso auch die Sumpfform der *Polygala Amarilla*, welche bei der Pappmühle fehlt. Der fast präalpine Charakter der Verbreitung von *Carex Davalliana* im Weserbezirk läßt jedenfalls auf eine sehr frühe Ausbreitungszeit — wohl schon vor der ersten nacheiszeitlichen dichten Bewaldung — schließen.

Die Sümpfe des Hohensteintals erhalten ihre besondere Note durch das reichliche Vorkommen des Riesenschachtelhalms und der *Carex pendula*. Ersterer bildet namentlich am Fuße der Südwehe mit vielen anderen Sumpfpflanzen ein Vegetationsbild von ganz ungewöhnlicher Üppigkeit und Fülle, das auf jeden Fall in den Hohenstein-Schutzbezirk einbezogen werden muß. *Carex pendula* ist in dieser Gegend auch vom südlichen Deister, dem mittleren Osterwald und dem nördlichen Ith bekannt; ferner habe ich sie an den südöstlichen Bückebergen beobachtet. Die Fundplätze auf den genannten Gebirgen sind in so auffälliger Weise dem Süntel zugekehrt bzw. um ihn herum gruppiert, daß es schwer ist, die Ansicht von August Schulz, daß in solchen Fällen eine von einer Örtlichkeit ausgehende Ausbreitung vorliegt, der eine klimatisch begründete Gebietsverkleinerung vorausging, von der Hand zu weisen. Jedenfalls kann weder die Gesteinsart, noch die Wasserführung, weder die Beschattung noch die Höhenlage für das Vorkommen als allein maßgeblich betrachtet werden; an den einzelnen Fundorten sind diese Faktoren nicht unbeträchtlich verschieden ausgeprägt. Ihre Gesamtauswirkung aber wird den gleichen Charakter tragen,

²⁴⁾ Die Angabe für das Odfeld bei Peter (Flora von Südhannover 1901) halte ich umso weniger für glaubhaft, als auch *Carex pulicaris* aus diesem Buntsandsteingebiet angegeben wird. Beide pflegen einander auszuschließen.

der in dem zentral gelegenen reichsten Teilgebiet von *Carex pendula* in der Umgebung von Hameln, dem Süntel, am klarsten als gemildert montan zu erkennen ist. *Carex strigosa* habe ich in der gleichen Gegend nur in tieferen, geschützten Lagen gesehen, entsprechend dem mediterranatlantischen Charakter ihrer Gesamtverbreitung.

Bedeutsam für die Beurteilung früherer Vegetationsverhältnisse wäre Hoyers Angabe von *Scirpus caespitosus* „auf Torfwiesen bei Kleinbremen“, wenn sie als sicher gelten könnte. Ich habe dort keine geeignete Örtlichkeit bemerkt. *Geum rivale* fand ich einmal am Blutbach bei Zersen; sonst wächst es wohl nur am Ostsüntel und in einigen Niederungswäldern des Vorlandes der Bergkette im Osnabrückschen, hier wie da nur selten.

V. Äcker und ähnliche Standorte.

Der größte Teil unserer Ackerpflanzen ist infolge ihrer allgemeinen Verbreitung und großen Häufigkeit²⁵⁾ für die Beurteilung der pflanzengeographischen Verhältnisse in dem gegebenen Rahmen belanglos. Indes fehlt es nicht an Arten, in deren Verbreitung sich Besonderheiten erkennen lassen. Zunächst sind *Ranunculus arvensis* L., *Euphorbia exigua* L., *Linaria minor* DESF., *Veronica polita* FRIES, *V. Tournefortii* GMEL., *Sherardia arvensis* L. und *Valerianella dentata* POLLICH zu nennen, welche infolge ihrer Vorliebe für Kalkäcker auf der Südseite der Weserkette weit seltener sind als auf der Nordseite und hier wieder im Osten fast allgemein verbreitet sind, nach Westen zu schließlich nur noch an einzelnen Punkten vorkommen, obwohl sie m. o. w. auch auf Lehmboden mit Kalkunterlage übergehen. *Veronica Tournefortii* beobachtete ich zuerst 1902 als Seltenheit im Nordsüntel unweit Apelern. Heute gehört sie zu den häufigsten und verbreitetsten Ackerpflanzen, und *V. agrestis* scheint strichweise ganz von ihr verdrängt zu sein. Oft verschleppt wird insbesondere *Linaria minor*; sie scheint sich in der Feinerde unter den Hohensteinfelsen fest anzusiedeln zu wollen, wie z. B. *Sonchus arvensis* seit Jahren auf den Oolithfelsen des Ebersbergs im südlichen Deister wächst.

Noch weniger verbreitet auf Kalk und Lehm sind:

Bromus arvensis L. Raden.

Delphinium Consolida L. Antendorf; Eilhausen, Lübbecke, Obernfeld, Obermehnen, Lintorf. Essen (Buschbaum).

(*Lathyrus tuberosus* L. Nordsüntel bei Pohle dicht östlich vom Dorfe.)

Scandix Pecten Veneris L. Antendorf, Rannenber, Poggenhagen, Welliehausen, Langenfeld, Westseite der Messingsegge. Essen (Buschbaum).

²⁵⁾ Von den bei Tüxen a. a. O. S. 71 aufgezählten 17 Arten der kalkreichen Acker gehen alle auch auf kalkarme, von den S. 72 genannten 24 Arten der kalkarmen Acker alle außer *Myosurus* auch auf kalkreiche Acker.

Galeopsis Ladanum v. *angustifolia* EHRH. Antendorf, Raden, Langenfeld, Hattendorf, Rehren, Rannenberg.

Melampyrum arvense L. Raden, Langenfeld, Hattendorf.

Naturgemäß sind fast alle sandliebenden Pflanzen im Westen stärker vertreten. Außer den ziemlich verbreiteten *Panicum Crus galli* L., *Setaria glauca* P. B. und *S. viridis* P. B. sind zu nennen:

Gypsophila muralis L. Lübbecke (Wenzel), Essen (Buschbaum).

Sagina apetala ARD. Pötzener Landwehr, Wickbolsen, Zersen, Nienfeld, Rannenberg, Lübbecke, Limberg, Linne, Markendorf, Hüsede.

Neslea paniculata DESV. Essen (Buschbaum).

Vicia villosa ROTH. Eingebürgert, seit dem Weltkriege sehr verbreitet. Rohden, Segelhorst, Lübbecke, Obernfeld, Stockhausen, Obermehnen, Holzhausen, Börninghausen, Eininghausen, Niedringhausen, Pr. Oldendorf, Lintorf, Hüsede, Linne. Essen (Buschbaum).

Galeopsis speciosa MILL. und *G. ochroleuca* LMK. berühren das Gebirge bei Lübbecke, Holzhausen und Essen.

Chrysanthemum segetum L. Rohden (Andrée). Über Rannenberg und Bodenenger, zwischen Poggenhagen und Rehren. Steinbergen (Hoyer). Lübbecke bei der Bergtorbleiche.

Arnoseris minima LINK. Baumgarten bei Segelhorst; Holzhausener Landwehr, Eininghausen und sicher noch öfter im Westen.

Anthoxanthum aristatum BOISS. gibt Andrée im Nachtrag zur Flora von Münder an: Hüneburg, Langerfeld. In seinem Handexemplar von Mejers Flora von Hannover ist die Pflanze aber nicht als von ihm gefunden angemerkt. Sie ist wohl zu streichen.

Schließlich sind noch zu erwähnen:

Juncus tenuis WILLD. Oberhalb des Bahnhofs Osterkappeln.

Chenopodium hybridum L. Lübbecke.

Silene dichotoma EHRH. Zuweilen häufig, aber nicht eingebürgert. Über Eilsen, Nammen, Dützen, Lübbecke, Oberbauerschaft.

Helleborus viridis L. Segelhorst rechts an der Straße dicht vor Rohden, Brinkhof bei Steinbergen am Abhang massenhaft und wie wild. Kleinbremen (Büsching). Kirchsiek bei Hausberge, Limberg.

Lepidium campestre R. Br. Nur verschleppt.

Descurainia Sophia WEBB u. BERTH. Lübbecke unbeständig.

Barbarea stricta ANDRZ. Eingeschleppt. Antendorf, Lübbecke.

Geranium phaeum L. f. *lividum*. Bernser Landwehr verwildert.

G. pyrenaicum L. Steinbergen, Todemann, Lübbecke, Lintorf.

Oxalis corniculata L. Schaumburg. Essen (Buschbaum).

Mercurialis annua L. Beim Bahnhof Rinteln, häufig in Lübbecke, seltener in Obernfeld.

Salvia verticillata L. Antendorf bei der Mühle.

Verbena officinalis L. Dörfer der Kalkgebiete verbreitet, seltener im Westen.

Bryonia dioica JACQ. Früher bei Haus Hudenbeck unweit Holzhausen.

Anthemis tinctoria L. Langenfeld, Bernsen, Rinteln, Nammen, Neuemühle, aber nirgends eingebürgert. Nicht am Rotenbrink (s. Hoyer).

Matricaria discoidea D. C. Hat sich seit höchstens 25 Jahren schnell ausgebreitet und fehlt jetzt wohl nirgends mehr.

Senecio vernalis W. u. K. Vorübergehend bei Gehlenbeck (1919).

Inula Helenium L. Graspärten in Obermehnen in Menge. Lintorf (Brandes III. Nachtrag).

Hieracium aurantiacum L. Lübbecke verwildert.

H. amplexicaule L. Lübbecke eingebürgert an den alten Mauern des Westertorwalles, früher in Menge, jetzt infolge von Neubauten nur noch wenig.

Nach Abschluß dieses Aufsatzes erschien in den „Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte“ (Nr. 5, Hildesheim u. Leipzig 1931) eine Arbeit von R. Tüxen über „Die Grundlagen der Urlandschaftsforschung“. Die Schrift wird wenig Freunde finden. Genau wie Tüxen jede auf pflanzensoziologischer Grundlage stehende Arbeit, mag sie auch von unbewährter Seite stammen, grundsätzlich als beweiskräftig zu unterstellen pflegt, bekämpft er jede abweichende Meinung in oftmals sehr unerquicklichem Tone. Schlimmer ist, daß er aus einer unkontrollierbaren Menge von Schriften, die im Text zuweilen nicht einmal nach Titel und Verfasser gekennzeichnet sind, willkürlich Bruchstücke herausreißt und sie durch Verleugnung der besonderen Beziehungen und Voraussetzungen in ein schiefes Licht rückt. Wenn dann noch, wie ich von zuverlässiger Seite erfahre, den in erster Linie Angegriffenen die Gelegenheit zu sachlicher Erwiderung und Richtigstellung am gleichen Orte verweigert wird, so muß gegen diese Kampfmethode doch der schärfste Widerspruch erhoben werden. Vielleicht werden solche Entgleisungen das Gute nach sich ziehen, daß besonnene Führer die Pflanzensoziologie zu ihren wahren Wegen und Zielen zurückführen und damit einen Zustand der Gleichberechtigung Andersdenkender wiederherstellen, den man letzthin nur zu oft vermissen mußte.

Nachträglich lerne ich Dr. Hesmers Arbeit „Die Entwicklung der Wälder des nordwestdeutschen Flachlandes“ (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Oktoberheft 1932) kennen, eine Bekräftigung und Ergänzung meiner schon 1931 niedergeschriebenen gegen Tüxen gerichteten kritischen Bemerkungen, wie ich sie mir nicht besser wünschen konnte. Wie vernichtend die Ergebnisse der Arbeit Hesmers für Tüxen sind, dafür nur ein Beispiel. Tüxen erklärte einige Buchwaldparzellen Ostholsteins für „künstlich“; die Pollenanalyse ergab aber einwandfrei, daß der betr. Wald seit frühester Vorzeit reiner Buchenwald ist, vor allem kaum eine Spur der von Tüxen als dort ursprünglich herrschend angenommenen Hainbuche und nur sehr wenig Eiche aufweist. Braun-Blanquet freilich hält Tüxens Ausführungen für „überzeugend“ und stützt sich wesentlich auf diese, wenn er (vgl. Drude-Festschrift, Dresden 1932, S. 36 u. sonst) es als sehr fraglich bezeichnet, „ob der nordwesteuropäische Buchenwald irgendwo als *Klimax* aufgefaßt werden kann.“ Man darf gespannt sein, ob die Braun-Blanquetsche Schule sich nunmehr zu einer Revision ihrer Anschauungen und Methoden veranlaßt sehen wird.