Arbeiten aus der Zentralstelle für Vegetationskartierung.

Bemerkenswerte Arten aus der Flora des mittleren Weser-Tales und ihre soziologische Stellung in seiner Vegetation.

Von

Reinhold Tüxen und Wilhelm Lohmeyer

Unser verehrter Kollege und unvergeßlicher Freund Professor Dr. Nicolai Malta kam am 24. September 1944 nach Stolzenau, um hier eine neue wissenschaftliche Arbeitsmöglichkeit zu finden. Sein Wunsch, in der Umgebung seiner Zufluchtstätte pflanzengeographisch zu arbeiten, ging nicht mehr in Erfüllung. Am 21. November 1944 wurde er, gemeinsam mit seiner Gattin, das Opfer eines Bomben-Angriffs. Beide Gatten, die der Tod in derselben Minute ereilte, ruhen nun in einem Grabe auf dem Friedhof zu Stolzenau.

Wir haben Prof. Malta's Absichten nach besten Kräften durchgeführt, wenn auch die Ergebnisse unserer Beobachtungen in einer etwas anderen Richtung liegen mögen, als die von ihm ursprünglich geplanten, welche ihm versagt geblieben sind. Unsere Bemühungen waren in erster Linie auf das Studium der Pflanzen-Gesellschaften des Weser-Tales in der Umgebung von Stolzenau gerichtet. Wir müssen uns hier darauf beschränken, einige floristische Beobachtungen, welche zum Verständnis der Pflanzen-Gesellschaften des Weser-Tales nicht unwesentlich erscheinen, kurz zusammenzustellen.

Wie den meisten größeren europäischen Fluß-Tälern (z. B. Rhein: Sloff en Van Soest 1938, 1939; Oder: Pax 1915, Wilzek 1935; Warthe: Libbert 1931; Plöne: Libbert 1938; Weichsel: Scholz 1896; Theiß: Ujvárosi 1940 u. a.) sind auch der Flora und der Vegetation des Weser-Tales mehrere Studien gewidmet worden. Der Bremer Pflanzengeograph W. O. Focke teilte 1915 in seiner Schrift „Ueber die Ufer-Flora der Niederweser" die Ergebnisse seiner mehrere Jahrzehnte umfassenden floristischen Studien über das Gebiet des Weser-Tales unterhalb von Bremen mit. Er gab als erster in dieser Schrift einen kurzen aber klaren Ueberblick über die wichtigsten Pflanzengesellschaften seines Untersuchungsgebietes, des Röhrichts, des „Wieds" (Salicetum) und der Wiese im weiteren Sinne (Vergl. a. Focke 1871).

Der bedeutendste Grünland-Kenner Norddeutschlands C. A. Weber schilderte 1920 „Die mesophilen Straußgraswiesen der Marschen am Mittellaufe der Weser" etwa zwischen Bremen und Nienburg. Er behandelt in dieser aus langer reicher Erfahrung schöpfenden Schrift eine außergewöhnliche Fülle von Einzelbeobachtungen über die Zusammensetzung der Wechsel-Weiden (Mäh-Weiden) dieses Tal-Abschnittes und ihre Wandlungen im Laufe der Jahreszeiten und Jahre. Wirtschaftliche Fragen werden ebenso wenig vernachlässigt wie diejenigen der Systematik, wird doch durch die sorgfältige Beschreibung des in diesem Gebiet wichtigsten Grases *Agrostis intermedia* C. A. Weber eine neue Art aufgestellt und morphologisch, oekologisch und in ihrer

wirtschaftlichen Bedeutung erschöpfend behandelt. Auch die Flora des Grünlandes ist vollständig zusammengestellt, und endlich wird die Geschichte der Straußgras-Wiesen ausführlich geschildert. Weit über das Weser-Tal hinaus wird gerade diese Arbeit für zukünftige Grünlandstudien noch lange Muster und Vergleichsgrundlage abgeben.

Die Flora des s fast anschließenden Tal-Abschnittes von Stolzenau bis Fischbeck nw Hameln wurde in einer aus Jahrzehnte langen Beobachtungen hervorgegangenen Zusammenstellung der „Flora der Umgebung von Minden i. W." von H. Schwier unter dem Neben-Titel „Versuch einer Pflanzensiedlungskunde dieses Gebietes" beschrieben. In dieser Schrift werden zum ersten Mal für das Weser-Tal und die angrenzenden Gebiete Fragen der historischen Pflanzengeographie beleuchtet.

Von diesen 3 Arbeiten unterscheidet sich eine weitere, welche dem Weser-Tal von W. Büker gewidmet worden ist, grundsätzlich, indem sie nicht auf floristische und pflanzengeographische Fragen eingeht, sondern einige der wichtigsten Pflanzengesellschaften zwischen der Porta Westfalica und der westfälischen Landesgrenze bei Schlüsselburg zum ersten Male mit den Methoden der Pflanzensoziologie von Braun-Blanquet nach dem damaligen Stande der Forschung sehr klar und scharf beobachtet darstellt. In erster Linie werden Wiesen- und Weide-Gesellschaften, daneben auch die spärlichen Reste des natürlichen Aue-Waldes behandelt.

Eggersmann studierte in seiner unveröffentlichten Dissertation unter den nordwestdeutschen Lolieto-Cynosureten (Br.-Bl. et de Leeuw 1936) Tx. 1937 besonders eingehend die Bestände des mittleren und unteren Weser-Tales (vgl. a. Tüxen 1940). Eine Sonderfrage des Wasserhaushaltes, die Unabhängigkeit des Lolieto-Cynosuretum luzuletosum Tx. 1937 vom Grundwasser, wurde von Tüxen (1942) an Dauer-Beobachtungsflächen von Nienburg untersucht. Die Entwicklung dieser Bestände ist seitdem laufend verfolgt worden. Endlich hat Uhden (1943) ein Vegetations-Kärtchen der Grünland-Gesellschaften des Weser-Tales von Büker*) und Lohmeyer aus dem Gebiet der Staustufe Dörverden veröffentlicht.

Unsere jüngsten Untersuchungen des Weser-Tales gehen von der Umgebung von Stolzenau aus und wurden in den Jahren 1943—1950 durchgeführt. Sie haben sämtliche Pflanzengesellschaften des Tales zum Gegenstand.

Die natürlichen Wald-Gesellschaften der Weser-Aue sind heute nahezu vollständig vernichtet. Kärglichste Reste des Weiden-Busches (Salicetum triandrae-viminalis Tx. (1931) 1948 mskr.) leben noch hie und da an nicht zu stark beweideten Ufern auf Sand und Lehm. Ein Netzwerk breiter Hecken der Prunus spinosa-Crataegus-Ass. Hueck 1931 mit einzelnen alten Flatter-Ulmen *(Ulmus levis* Pallas) und zahlreichen hohen Eschen *(Fraxinus excelsior* L.) und vielerlei Strauch-Arten und bezeichnendem Unterwuchs mit den Geophyten *Corydalis cava, Arum maculatum, Adoxa moschatellina* u.a. Waldpflanzen ist, von einigen wenigen Waldbeständen abgesehen, der spärliche Rest des natürlichen Eschen-Ulmen-Auwaldes auf dem reichen Aue-Lehm geblieben. Diese Hecken haben sich vor allem in der Nähe des Flusses erhalten und werden, wie das ganze Tal, nicht selten im Spätwinter mehrere Tage

*) bei Uhden irrtümlich als Rattay zitiert.

durch schlickführende Hochwässer überflutet. Gegen die Terrassen sinkt die Oberfläche der Aue langsam ab, während das Grundwasser hier geringeren Schwankungen unterworfen ist als in der Nähe des Flusses, dessen Wasserstände außerordentlich wechseln. Hier stellen die Hecken Reste des Querceto-Carpinetum stachyetosum Tx. (1930) 1937 dar, welches seinerseits bei noch höherem und weniger schwankendem Grundwasser in der Nähe der Hoch-Ufer in *Alnus glutinosa*-reiche Bestände des Querceto-Carpinetum filipenduletosum (Oberdorfer 1936) Tx. et Ellenberg 1937 übergeht. Wo aber Flachmoor-Torf in alten Fluß-Schlingen am Fuße der Geest ansteht, hat sich das Alnetum glutinosae (Jonas 1932) Meijer-Drees 1936 in verschiedenen Ausbildungsformen erhalten können. In flachen Rinnen der flußnahen Tal-Aue, welche etwas häufiger als die benachbarten höheren Flächen überflutet werden, dürfte, wie die Hecken-Reste lehren, ein *Salix*-reicher Wald des Fraxino-Carpinion Tx. 1936, das Saliceto-Fraxinetum Tx. mskr., die natürliche Waldgesellschaft darstellen.

Nur die Altwässer und die Weser-Ufer selbst unterhalb des Salicetum triandrae-viminalis müssen als von Natur aus waldfrei angesehen werden. Dort säumen Röhrichte (Scirpeto-Phragmitetum Koch 1926 und Glycerietum maximae (Nowinski 1927) Hueck 1931) die stillen, tiefen, klaren Kolke, in denen verschiedene artenarme Gesellschaften des Potamion Koch 1926 leben. Im Flusse selbst bedingt die starke Schwankung des Wasser-Standes einen unaufhörlichen Wechsel in der Entwicklung und Zerstörung verschiedener einfach gebauter Pflanzengesellschaften. Während auf dem im Sommer trocken fallenden Kies der Fluß-Ufer eine reine offene Therophyten-Gesellschaft, das Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri Lohmeyer 1950, sich mit sinkendem Wasserstand rasch einstellt und durch das erste Steigen des Flusses alljährlich wieder vernichtet wird, bedeckt das Potentillo-Alopecuretum geniculati Tx. 1947 in mehreren Fazies die niedrigen, nur vom Winter-Hochwasser lange überfluteten Uferstreifen des Flusses als natürliche Teppich-Gesellschaft, welche gegen Beweidung und Tritt widerstandsfähig und zugleich durch seine beherrschenden Hemikryptophyta reptantia im Stande ist, schnell die durch Eisgang oder Menschen erzeugten Wunden der Vegetation zu heilen. Wie in den meisten eurosibirischen Flüssen liegt die Zone dieser Gesellschaft, welche lückenlos beide Ufer der Weser begleitet, unterhalb oder auf gleicher Stufe des Salicetum triandrae-viminalis. Um dessen Reste schlingen sich schleierartig rankende Bestände der Convolvulus sepium-Cuscuta europaea-Ass. Tx. 1947, einer Gesellschaft des ausschließlich flußbegleitenden Senecion fluviatilis-Verbandes Tx. 1947[1]) aus der Ordnung der Convolvuletalia sepii Tx. 1950. Eine andere Assoziation aus dem verwandten Eu-Arction-Verbande, die Chaerophyllum bulbosum-Carduus crispus-Ass. Tx. 1937, lebt an den Hecken, welche auf etwas höheren Böden in der Tal-Aue wachsen.

Ebenso wie an den Ufern des Flusses die Böden durch Wasser und Eisgang offen gehalten oder doch vorübergehend zerschürft und stets von neuem durch einjährige oder zu rascher Wiederausbreitung besonders befähigte ausdauernde Pflanzengesellschaften besiedelt und ge-

[1]) 1947 noch als „Calystegion sepii" bezeichnet.

schlossen werden, sind auch die Böschungen der Terrassen-Ufer diesen zerstörenden Einflüssen vor allem des Eisganges ausgesetzt. die durch den Tritt des Weideviehs noch verstärkt werden. Auch hier lebt, diese oft erneuerten Wunden heilend, eine Therophyten-Gesellschaft, die wir vorläufig als Valerianelletum olitoriae Tx. mskr.[1]) bezeichnen. Sie ist in der Regel mit Trockenrasen von *Festuca ovina* L. eng verzahnt, die reich an *Sedum acre* L., *S. mite* Gilib., *Sedum telephium* L. ssp. *maximum* (Hoffm.) Rouy et Camus und ssp. *purpureum* (Link) Sch. et K. sowie dem Bastard der beiden letzten und einzelnen Brometalia-Arten sind.

Die Bedeutung der Flußtäler als Wanderstraßen der Pflanzen ist in der historischen Pflanzengeographie lange bekannt. Sowohl die offenen „Wund"-Ufer der Flüsse als auch die oft aufgeschürften Terrassen-Ränder, sowie einige Schleier-Gesellschaften der natürlichen Waldgesellschaften stellen — im Gegensatz zu den fest geschlossenen Wald-, Mantel- und Rasen-Gesellschaften der Tal-Aue, in welche neue Arten kaum eindringen können, und zu den alljährlich vernichteten Acker-Unkrautgesellschaften — die wichtigsten natürlichen Wanderwege oder Leitbahnen der Flora dar, wie wir in der Tat bei mehreren in den letzten Trocken-Jahren neu eingewanderten östlichen Arten feststellen konnten.

Wie die bisher genannten ganz oder vorwiegend natürlichen Pflanzengesellschaften sind wohl auch zwei Assoziationen des Magnocaricion elatae Koch 1926, das dauernde Nässe verlangende Caricetum gracilis (Graebner et Hueck 1931) Tx. 1937 und das mit hoher Winter- und Frühlings-Feuchtigkeit sich begnügende Caricetum vulpinae (Nowinski 1927) Tx. 1950 n. n., als natürliche, wenn auch nicht unbeeinflußte Pflanzen-Gesellschaften im Weser-Tal aufzufassen. Sie leben beide in teilweise zugeschlickten Altwasser-Rinnen mit dauernd hohem Grundwasser, welche nur im Winter oder Vorfrühling überschwemmt werden.

Alle anderen Grünland-Gesellschaften, in erster Linie das Arrhenatheretum (Br.-Bl. 1915) Scherrer 1925 und das Lolieto-Cynosuretum, beide in mehreren Subassoziationen und verschiedenen Varianten auftretend, sowie eine noch ungenügend studierte Bromus racemosus-Sanguisorba officinalis-Ges. sind durch Vernichtung der natürlichen Eschen-Ulmen-Auwälder und des Saliceto-Fraxinetum vom Menschen geschaffen worden. Die reinen Vieh-Weiden, aber auch die Mäh-Weiden, welche eine Zwischenstellung zwischen dem Lolieto-Cynosuretum und dem Arrhenatheretum einnehmen, werden heute noch von Hecken umgeben. Diese fehlen meistens in ausgedehnten Arrhenathereten und immer in den Acker-Flächen, welche seit einigen Jahrzehnten im wachsenden Umfang auf den höchsten Stellen des Tales das Grünland verdrängt haben. Auf ihnen werden Weizen, Roggen, Hafer und Gerste, sowie Raps, Rüben und Kohl gebaut. Die Alchemilla arvensis-Matricaria chamomilla-Ass. Tx. 1937 lebt in verschiedenen Ausbildungsformen in den Halmfrüchten, während die Hackfrucht-Felder von der Fumaria officinalis-Ass. (Krusem. et Vlieger 1939) Tx. 1950 besiedelt werden.

Von besonderer Bedeutung sind in mehreren dieser Pflanzengesellschaften eine Reihe von echten Stromtal-Pflanzen, welche wir nur kurz

[1]) inzwischen als Valerianelleto olitoriae-Arabidopsetum thalianae beschrieben (Tüxen 1950).

aufzählen wollen. Im Anschluß an diese erwähnen wir aber auch einige andere bemerkenswerte Arten der Weser-Aue, welche sich z. T. in unserem Untersuchungsgebiet etwas anders verhalten als bisher festgestellt wurde. Wenn wir auch, wofür wir auch hier unsern Dank aussprechen, die Beobachtungen mehrerer unserer Mitarbeiter, der Herren Neumann (Nm.), Meißner (Mr.), und Frl. Jahn sowie von Herrn Studienrat Schenk, Celle *(Rosa)*, verwenden konnten, so wollen unsere Listen doch auf Vollständigkeit keinen Anspruch erheben. Auch von einer vergleichenden Auswertung mit anderen Fluß-Gebieten sehen wir hier ab.

Eigentliche Stromtal-Pflanzen.

Bromus inermis Leysser. — Weg-Ränder unterhalb Stolzenau und Leese. Bahndamm s Leese (massenhaft). Auch weiter oberhalb bei Minden, Rinteln usw. „Nur im Stromtal der Weser" (Schwier). — Adventiv auch in Hannover (Leine-Tal) an mehreren Stellen seit langem beobachtet.

Festuca arundinacea Schreb. — An Acker- und Weg-Rändern, an Gebüschen und Hecken meist gesellig, stellenweise massenhaft, vor allem in Fluß-Nähe. Den Vieh-Weiden gelegentlich locker oder in geschlossenen Beständen eingesprengt. Nitrophil. Lokale Kennart der Festuca arundinacea-Dactylis glomerata-Ass. Tx. 1950 aus dem Agropyro-Rumicion crispi Nordhagen 1940.

Allium schoenoprasum L. — Wird von Brandes und Schwier aus dem Weser-Tal bei Petershagen angegeben.

Salix alba L., *Salix triandra* L., *Salix viminalis* L. — Häufige Bestandes-Glieder (Kennarten) des nur noch in Bruchstücken erhaltenen Weiden-Gebüsches (Salicetum triandrae-viminalis) an den Weser-Ufern. Einzelne prächtig geformte ausgewachsene *Salix alba*-Bäume stocken in der Stolzenauer Gemeinde-Wiese unmittelbar s des alten Bahn-Dammes, desgl. *Salix fragilis* L. in der Weser-Aue zwischen Stolzenau und Landesbergen und *Salix pentandra* L. am Alnetum im Schmiedebruch oberhalb von Leese, die unbedingt erhalten und unter Naturschutz gestellt werden sollten. *Salix purpurea* L. ist im Weser-Tal ausgesprochen selten. Vorwiegend in der Nähe der Terrassen. In größerer Menge z. B. am „See" w Schlüsselburg, ferner Sandgrube s Schinna, zwischen Hingste und Oberboyen (Nm.). — Auch *Salix alba* × *fragilis* kommt vor (Nm.). Von weiteren Weiden-Bastarden wurden beobachtet: *S. triandra* × *viminalis*, hin und wieder, früher Stolzenau, zwischen Oiste und Neddernhude b. Verden (Nm.). *S. fragilis* × *triandra*, nicht selten am Weser-Ufer (Nm.).

Ulmus levis Pallas. — Einzelne Bäume am Zwinger bei Stolzenau, in Hecken der Aue zwischen Leese und Landesbergen, auch neben einer Hütte daselbst.

Rumex aquaticus L. — Selten bei Veltheim und Petershagen (Schwier).

Rumex thyrsiflorus Fingerh. — Zerstreut am Weser-Ufer bei Hävern (Nm.), unterhalb Stolzenau und am Bahndamme s Leese, an Gräben in der Nähe des Bollsee-Bahndurchlasses. Häufiger unterhalb der Aller-Mündung (Nm.).

Polygonum Brittingeri Opiz (Abb. 1). — Diese „Charakterpflanze der großen Stromtalbetten" (vgl. Aschersonu. Graebner: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. IV, p. 819) ist im Polygoneto

Brittingeri-Chenopodietum rubri des offenen, sandig-kiesigen Weser-Ufers häufig (Kennart).



Abb. 1. Polygonum Brittingeri Opitz.

Chenopodium glaucum L. — Oertliche Kennart im Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri, sehr zahlreich, meist in den Formen *prostratum* Beck und *humile* Peterm. Letztere besonders im Spätsommer und Herbst entwickelt (Abb. 2). Auch oberhalb Stolzenau bis Rinteln auf Fluß-Kies viel regelmäßiger vertreten, als man nach den Angaben Schwier's vermuten könnte. Auf offenen Plätzen, die mit Jauche durchtränkt waren, 1949 oberhalb von Rinteln große Reinbestände bildend. An der Weser abwärts noch über Bremen hinaus, aber dort „unbeständig und nicht häufig" (Focke). Außerhalb des Tales nur sporadisch auftretend (vgl. auch Scholz, p. 57).



Abb. 2. Chenopodium glaucum L. var. prostratum Beck.

Chenopodium rubrum L. — Oertliche Kennart im Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri häufig, vielgestaltig; außer der var. *vulgaris* Wallr. die var. *botryoides* Sonder (vgl. auch

Scholz, der diese Abart als *crassifolium* Hornemann bezeichnet und auf ähnlichen Standorten des Weichsel-Ufers „in ungeheurer Menge" beobachtete) mit verschiedenen wohl jahreszeitlich bedingten Ausbildungsformen (Abb. 3).



Abb. 3. Chenopodium rubrum L. var. botryoides Sonder.

Saponaria officinalis L. — Terrassen-Rand in Stolzenau (ob nur Gartenflüchtling?) und mehrfach ruderal in und um Stolzenau.

Corrigiola litoralis L. — Sehr häufig und voll entwickelt im Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri des kiesigen Weser-Ufers (Stolzenau, Landesbergen, Nienburg und nach Focke auch an der Niederweser). Manchmal Fazies bildend. Wird außerhalb des Weser-Tales in Nanocyperion-Gesellschaften angetroffen.

Thalictrum flavum L. — Selten in der Convolvulus sepium-Cuscuta europaea-Ass., z. B. oberhalb Fähre Landesbergen und am Durchlaß des Bahndammes s Leese.

Brassica nigra (L.) Koch. — Am — Weser-Kanal bei Dörverden 1949 einzeln (Nm).

Coronopus procumbens Gilib. — Domäne Stolzenau am Weser-Ufer (häufig), Landesbergen (vereinzelt). Oertliche Kennart des Potentillo-Alopecuretum geniculati mit *Pulicaria vulgaris*.

Barbarea vulgaris (L.) R. Br. — Im Laufe der Jahre in ihrer Häufigkeit wechselnd in der Convolvulus sepium-Cuscuta europaea-Ass., in der Chaerophyllum bulbosum-Carduus crispus-Ass. und an offenen Stellen im Potentillo-Alopecuretum geniculati (1949 sehr häufig). Am kiesigen Strand im Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri nicht selten als Jungpflanzen, welche hier aber nie zur vollen Entwicklung gelangen und während des anhaltenden Winter-Hochwassers absterben. Stolzenau bis Landesbergen.

Barbarea stricta Andrz. — Seltener. Vorkommen ähnlich. Alhusen bei Hoya (Nm.).

Rorippa amphibia (L.) Besser. — An den Weser-Ufern verbreitet im Scirpeto-Phragmitetum, häufiger noch im Glycerietum maximae an den Altwässern. Am meisten im Rorippetum amphibiae Lohmeyer 1950 der Altwässer (Kennart).

Rorippa silvestris (L.) Besser. — An den sandig-kiesigen Weser-Ufern sehr häufig und zeitweise an bestimmten Stellen dominierend, bildet

zur Blütezeit ein gelbes Band entlang des Flusses. Bezeichnend für die Initialphase des Potentillo-Alopecuretum geniculati, dringt regelmäßig als Pionier auch in das kurzlebige Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri ein, geht hier aber, meist ohne gefruchtet zu haben, während des Winter-Hochwassers zu Grunde.

Ononis spinosa L. — Im nordwestdeutschen Flachland bevorzugt diese Art deutlich die Strom-Täler. Sie ist bei Stolzenau stellenweise häufig, im *Festuca*-Rasen der Terrassen-Hänge mit *Sanguisorba minor, Potentilla verna, Malva moschata* u. a. und in der trockensten Ausbildungsform des Lolieto-Cynosuretum auf Lehm. Sehr zahlreich auch am Fuße des Hoch-Ufers s Leese auf Sand.

Melilotus altissimus Thuill. — Um Stolzenau nicht selten in Gesellschaften des Senecion fluviatilis-Verbandes.

Geranium pratense L. — Im Arrhenatheretum, Subass. von Ranunculus repens. Selten. Windheim, Estorf (Nm.). An der oberen Weser im Arrhenatheretum häufig (Kennart).

Euphorbia esula L. — Mehrfach im Arrhenatheretum, Subass. von Briza media, und in anderen Gesellschaften oberhalb von Stolzenau und weiter abwärts.

Chaerophyllum bulbosum L. — An Hecken sehr zahlreich bis über Nienburg hinab (wird von Focke als noch häufig von der Niederweser zwischen Bremen und Brake angegeben). Kennart der Chaerophyllum bulbosum-Carduus crispus-Ass., hier oft Fazies bildend.

Convolvulus sepium L., *Cuscuta europaea* L. — Massenhaft und örtliche Kennarten in der nach ihnen benannten Ass. des Senecion fluviatilis-Verbandes. Weniger zahlreich in der Chaerophyllum bulbosum-Carduus crispus-Ass. Dringen von hier aus gelegentlich in Ruderal-Gesellschaften (z. B. Artemisietum vulgaris) ein.

Mentha longifolia (L.) Huds. — Selten. Nach Schwier zwischen Ziegelei Heisterholz und Grashoff „im Weiden-Gebüsch". Wahrscheinlich im Senecion fluviatilis-Verbande lebend. Um Stolzenau nicht beobachtet.

Verbascum thapsiforme Schrad. — Auf offenen Sandböden (bei Kaninchen-Bauten, in Sand-Gruben, an Weg-Rändern usw.) z. B. am warmen Hochufer bei Leese in verschiedenen Jahren mehr oder weniger häufig. Mit *Bromus tectorum* L., *Carduus nutans* L. und *Artemisia absinthium* L. letztes Ausklingen des Onopordion-Verbandes nach NW bildend. Breitet sich gelegentlich auf frisch aufgeschütteten Sand-Wegen in der Weser-Aue aus; besiedelte 1947 in großer Anzahl den durchlässigen, aus Kalkmörtel und Ziegelbrocken bestehenden Schutt am Marktplatz in Stolzenau. In der Weser-Aue selbst ausgesprochene Sand-Pflanze, daher hier nur auf künstlich geschaffenen Sand-Stellen.

Galium cruciata (L.) Scop. — Im Senecion fluviatilis nicht selten, meist gesellig lebend. Stolzenau - Landesbergen. 3 km unterhalb von Nienburg. Verden (Nm.). Wird weder von Weber aus der Tal-Aue zwischen Nienburg und der Aller-Mündung, noch von Focke aus dem Niederweser-Gebiet erwähnt.

Dipsacus silvester Huds. — Zerstreut an Gräben ö Schinna und Anemolter und bei Leese. Bahndamm s Leese. Massenhaft an einem Graben nw von Schlüsselburg. Lebt in Gesellschaften der Onopor-

detalia acanthii, aber auch einzeln auf Weiden (z. B. Leese, Diethe b. Buchholz).

Aster salignus Willd. — Selten am Weser-Ufer in der Convolvulus sepium-Cuscuta europaea-Ass.

Aster Tradescantii L. — Weser-Ufer unterhalb Stolzenau (Mr.).

Inula britannica L. — Am Weser-Ufer im Potentillo-Alopecuretum geniculati zwischen Müsleringen und Schlüsselburg und um Stolzenau sehr häufig (Kennart). Flußabwärts bis über Bremen hinaus (vgl. Weber, Focke).

Pulicaria vulgaris Gärtn. — Am Weser-Ufer bei der Domäne Stolzenau seit 1945 zahlreich (1947—1949 massenhaft), um Schlüsselburg, an der Fähre Landesbergen vereinzelt, an offenen Stellen im Potentillo-Alopecuretum geniculati. Bodenvag. Wir können nicht die Befürchtung von Schwier teilen, daß diese Pflanze im Gebiet dem Aussterben nahe sei, wenngleich ihre Häufigkeit von Jahr zu Jahr stark wechseln kann.

Bidens melanocarpus Wiegd. — Seit 1946 am Weser-Ufer bei Stolzenau häufig beobachtet (von Schwier 1937 aus dem Weser-Tal noch nicht, jedoch vom Kanal bei Hille angegeben). Bevorzugt Bidention-Gesellschaften. Nicht selten auch in der Convolvulus sepium-Cuscuta europaea-Ass. Vereinzelt auf trockeneren Ruderal-Stellen (Stolzenau am Marktplatz, Holzhausen b. Stolzenau).

Achillea ptarmica L. — In Nordwestdeutschland sonst als Wiesen-Pflanze in Molinion-Gesellschaften weit verbreitet, lebt im Weser-Tal unter ganz abweichenden ökologischen Bedingungen in der flußnahen Convolvulus sepium-Cuscuta europaea-Ass. und fällt darin durch besonders üppiges Wachstum auf. Die Pflanze verhält sich hier soziologisch ganz ähnlich wie ihre ö Schwester *Achillea cartilaginea* Ledeb. in den Strom-Tälern der Oder, Warthe (Libbert), Weichsel (Scholz) u. a. *A. ptarmica* wächst außerdem in langen Streifen im Potentillo-Alopecuretum geniculati auf den niedrigen gepflasterten Bermen am Weser-Ufer.

Senecio fluviatilis Wallr. — Sehr selten am Weser-Ufer in der Convolvulus sepium-Cuscuta europaea-Ass. zwischen Stolzenau und Landesbergen. Auch Eissel b. Verden (Nm.). Kennart des nach ihm benannten Verbandes.

Arctium lappa L., *Arctium tomentosum* Mill. — Beide Arten zeigen im nordwestdeutschen Flachland ein gehäuftes Vorkommen in den Strom-Tälern oder an deren Rändern (vgl. auch Focke u. Schwier). Im Weser-Tal nicht selten in der Chaerophyllum bulbosum-Carduus crispus-Ass. (um Stolzenau, ö. Schinna, Fähre Landesbergen, auch bei Rinteln). *A. tomentosum* ist von beiden die häufigere.

Carduus nutans L. — Diese prächtige Distel ist im nordwestdeutschen Flachland fast ausschließlich auf Fluß-Täler und -Marschen beschränkt und lebt bei Stolzenau zahlreich in verschiedenen Ausbildungsformen des Lolieto-Cynosuretum. Auch am warmen sandigen Hoch-Ufer des Tales s von Leese mit *Verbascum thapsiforme, Bromus tectorum, Senecio viscosus* u. a. (vgl. *Verbascum thapsiforme*). Hier wurde 1946 der Bastard *Carduus nutans* × *crispus* in mehreren Stücken gefunden, der auch an anderen Orten der Weser-Aue hin und wieder unter den Eltern vorkommt.

Carduus crispus L. — Bis über Nienburg hinaus (nach Focke noch unterhalb von Bremen) als Kennart in der Chaerophyllum bulbosum-Carduus crispus-Ass. Hier auch Fazies bildend, dringt gelegentlich in die frischeren Ausbildungsformen des Artemisietum vulgaris ein.

Einige andere sehr bezeichnende Stromtal-Pflanzen, die an der Unter- und Oberweser oder an anderen Flüssen Nordwestdeutschlands mehr oder weniger häufig angetroffen werden, fehlen der Weser-Aue um Stolzenau. Hierzu gehören u. a.:

Angelica archangelica L. — Schwier hat einen Fundort dieser Pflanze bei Balge (Krs. Grafschaft Hoya) irrtümlich in die Gegend von Stolzenau verlegt (vgl. hierzu Meyer, G.F.W.: *Chloris Hannoverana*, Göttingen 1836). 1947 wurde jedoch 1 Stück unweit Petershagen in der Nähe des Weser-Ufers festgestellt (v. Rochow), 1948 1 St. am Weser-Ufer 2 km unterhalb Stolzenau. Die Art wird von Schwier für die Oberweser bis Holzminden angegeben (wahrscheinlich ssp. *euarchangelica* Thellung). Sie ist ferner an der Niederweser von Bremen abwärts verbreitet, stellenweise sogar häufig (Focke) (hier wohl ssp. *litoralis* (Fries) Thellung). — (1950 auch 1 St. ob. Brücke Stolzenau!).

Veronica longifolia L. scheint auf den unteren Abschnitt des Weser-Tales (in Verlängerung des Aller-Urstromtales, wo sie nach Nöldeke ebenso wie an der Elbe häufiger auftritt) beschränkt zu sein (Focke). Die Art wird ferner von Beckhaus aus dem Ems-, Lippe-Tal usw. und als verwildert bei Höxter angegeben.

Euphorbia palustris L. ist ebenfalls nur aus dem unteren Weser-Tal (unter- und oberhalb Bremen) angeführt; sie ist dagegen häufig an der Elbe, am Rhein usw. (vgl. Karte bei Hegi: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, V, 1, p. 151).

Scutellaria hastifolia L. tritt im Weser-Tal erst unterhalb der Aller-Mündung auf (Buchenau), ist an der Niederweser jedoch selten geworden und vielleicht erloschen (Focke). Nach den Angaben von Nöldeke ist die Art in den Urstrom-Tälern der Aller und Elbe häufiger anzutreffen.

Kolline Arten.

„Wahrscheinlich gibt es mehrere Pflanzen, die ursprünglich nur jenseits der Porta im Innern der Weserterrasse zu Hause sind, deren Gesäme aber bei der Eröffnung der Porta mit der Weser in die Ebene hinausschwammen und dieselbe weit hinaus begleiteten. Die Antwort, die ich auf eine in dieser Beziehung an ihn gerichtete Frage von einem berühmten Botaniker erhielt, hat mir indes über diesen Punkt keinen bestimmten Aufschluß gegeben" (Kohl, J. G. Nordwestdeutsche Skizzen. *1.* 2. Aufl. Bremen 1873).

Vor allem verbreitungs-biologischen Ursachen verdanken einige Arten des s angrenzenden Hügellandes ihr Dasein in der Tal-Aue selbst, wo sie spärlich bis reichlich als eine durch den Fluß, z. T. auch durch den Menschen in die Ebene hinausgezogene kolline Flora auftreten und ein schwaches Abbild der Hochgebirgs-Schwemmlinge an den Alpen-Flüssen darstellen. In verschiedenen Gesellschaften der Aue leben, auf der angrenzenden Geest sehr selten oder gar nicht vorkommend:

* *Bromus erectus* Huds. — Im trockenen Arrhenatheretum, (Subass. v. Briza media) bei Stolzenau mehrfach in großen Beständen, zahlreich auch auf Schaf-Weiden mit *Cirsium acaule*. Zeiger für hoch anstehenden Kies. Ferner unweit Lahde Fazies bildend (vgl. Büker, p. 31) und oberhalb von Nienburg im Arrhenatheretum, Subass. von Briza media. Flußabwärts bis Stendern, oberhalb von Hoya (Weber). Schwier scheint dieses auffällige, horstbildende Gras im Weser-Tal ganz übersehen zu haben.

Trisetum flavescens (L.) P. B. — Arrhenatheretum (regionale Kennart), schwächer auch im Lolieto-Cynosuretum. Etwa bis zur Aller-Mündung (vgl. auch Weber) im Weser-Tal gemein. An der Niederweser zwischen Bremen und der Hunte-Mündung „nur vorübergehend und vereinzelt am Fluß-Ufer" und noch weiter stromabwärts ein gehäuftes Vorkommen auf dem Harrier-Sand, wo vorübergehend auch *Bromus erectus* Huds. auftrat (Focke).

Avena pubescens Huds. — Lahde (vgl. Büker), Schlüsselburg, Müsleringen, Stolzenau, Landesbergen, im Arrhenatheretum, Subass. von Briza media häufig (Unterscheidungsart der Subass.). Unterhalb von Nienburg viel seltener (z. B. in der Weser-Marsch sö von Schweringen, Achim, Thedinghausen). Scheint der Niederweser ganz zu fehlen, da von Focke nicht erwähnt.

* *Koeleria gracilis* Pers. — Selten am Terrassenrand n Bahnübergang Rohrsen (n Nienburg).

Carex Pairaei F. Schultz. — Hin und wieder am Terrassen-Rand: Leese, Landesbergen, Wellie, zwischen Liebenau und Nienburg (Nm.).

Dianthus armeria L. — Terrassen-Rand bei Landesbergen (Jahn), unterhalb Liebenau. Selten.

Delphinium consolida L. — Halmfrucht-Aecker auf schweren Aue-Lehmböden ober- und unterhalb von Stolzenau häufig in der Alchemilla arvensis-Matricaria chamomilla-Ass. Oertliche Kennart.

Clematis vitalba L. — Alte Hecken bei Schinna, Landesbergen, zwischen Liebenau und Leseringen. In Stolzenau erloschen. Oertliche Kennart der Prunus spinosa-Crataegus-Assoziation.

Ranunculus arvensis L. — Oertliche Kennart der Alchemilla arvensis-Matricaria chamomilla-Assoziation unterhalb von Stolzenau auf schweren Auelehm-Böden. Selten.

* *Ranunculus bulbosus* L. — Häufig im trockenen Lolieto-Cynosuretum, auch noch unterhalb von Nienburg nicht selten bis zur Aller-Mündung (Weber) und vereinzelt über Bremen hinaus bis etwa Vegesack (Focke).

* *Alyssum alyssoides* L. — Nach Schwier am Damm der Weser-Brücke in Stolzenau, von uns hier nicht mehr beobachtet.

Rubus candicans Weihe. — Ahe bei Wellie, Bühren (Nm.).

Rubus pomeranicus Holzf. — Hecken in der Weser-Aue, besonders am Geest-Rande. Noch bei Hoya und Verden (Nm.).

* *Potentilla verna* L. em. Koch. — Terrassen-Rand unterhalb Stolzenau. Selten mit *Sedum div. spec.*, *Sanguisorba minor*, *Malva moschata*, *Ononis spinosa* im *Festuca ovina*-Rasen, ferner am Fuße des Hochufers s von Leese auf Sand.

* *Agrimonia eupatoria* L. — Im Arrhenatheretum, Subass. von Briza media um Stolzenau nicht selten, auch noch unterhalb von Nienburg (Weber). Von der Niederweser nicht mehr angegeben.

* *Sanguisorba minor* Scop. — Im Arrhenatheretum, Subass. von Briza media und im trockenen Lolieto-Cynosuretum flußabwärts bis Verden, jedoch nicht häufig. An einem Deich unterhalb von Dörverden herrschend. Fehlt an der Niederweser.

Rosa (nach Herrn Studienrat Schenk, Celle):

Außer *Rosa canina* L., *R. dumetorum* Thuill. und *R. tomentosa* Sm. sind alle anderen *Rosae*, welche, wie jene, ausschließlich als Kennarten in der Prunus spinosa-Crataegus-Ass. der Hecken im Weser-Tal leben, kollinen Ursprungs.

Rosa canina L. var *scabrata* Crép. — Selten in Hecken der Weser-Aue zwischen Landesbergen und Estorf.

Rosa coriifolia Fries var. *sepioides* R. Keller. — Ebenda.

Rosa eglanteria L. — Nicht häufig in Hecken der Weser-Aue.

Lathyrus silvester L. — An Hecken zwischen Schlüsselburg und Müsleringen und im Wesertal s Stolzenau, am Bahndamme s Leese (Mr.).

* *Anthyllis vulneraria* L. — Häufig am Bahn-Damm s Leese - Heimsen.

Geranium columbinum L. — Sehr spärlich am Fuße des Bahndammes s Leese (Mr.).

* *Euphorbia cyparissias* L. — Am Deich gegenüber Windheim im trockenen Lolieto-Cynosuretum; an einem sandigen Weg-Rande n Leese (Terrassen-Rand).

Euphorbia exigua L. — Oertliche Kennart der Alchemilla arvensis-Matricaria chamomilla-Assoziation auf schwerem Aue-Lehm, z. B. ober- und unterhalb von Stolzenau und Schinna, nicht selten.

Malva alcea L. — Zwischen Schlüsselburg und Stolzenau (Mr.), Weser-Aue bei Leese und Lemke (Nm.).

Scandix pecten-veneris L. — Oertliche Kennart der Alchemilla arvensis-Matricaria chamomilla-Assoziation auf schwerem Aue-Lehm, selten. Zwischen Stolzenau u. Leese, Eickel b. Verden.

Origanum vulgare L. — Ufer des Teiches am ehem. Pumpwerke n Leese (Mr.).

Linaria elatine (L.) Miller. — Alchemilla arvensis-Matricaria chamomilla-Assoziation und Fumaria officinalis-Assoziation auf schwerem Aue-Lehm, besonders nach frisch umgebrochenem Grünland. Nicht selten (Müsleringen, Stolzenau, Leese, Landesbergen usf.). Noch bei Hassel und Magelsen. Aehnlich auch im Leine-Tal bei Helstorf.

Linaria spuria L. — Einzeln auf Aeckern bei Marklohe 1950 (Nm.).

* *Plantago media* L. — Im Arrhenatheretum, Subass. von Briza media und im trockenen Lolieto-Cynosuretum als Unterscheidungsart meist häufig. Noch bei Mahlen, Neddernhude und Hutbergen (Nm.), Baden (Jahn). Bis zur Aller-Mündung (Weber).

Senecio erucifolius L. — Terrasse unterhalb Petershagen (Schwier), Feldränder bei Wienbergen und Oiste (Nm.).

* *Cirsium acaule* (L.) Weber. — In der Subass. von Briza media des Arrhenatheretum (selten), im trockenen Lolieto-Cynosuretum besonders auf Schaf-Weiden häufig oberhalb und bei Stolzenau, abwärts bis Estorf. Wird von Weber aus dem Weser-Tal unterhalb von Nienburg nicht mehr angegeben, jedoch: Weserufer gegenüber Baden 1949.

* *Centaurea scabiosa* L. — Im Arrhenatheretum, Subass. von Briza media selten, z. B. bei Petershagen. Auf dem Bahndamm s Leese massenhaft, n Leese selten. Verden selten.

Leontodon hispidus L. — Nicht selten um Stolzenau in trockenen Ausbildungsformen des Arrhenatheretum und im trockenen Lolieto-Cynosuretum. Vereinzelt noch bei Nienburg, Dörverden, Hoya, Holzmühlen, Arsten. (Wird von Weber aus der Tal-Aue unterhalb von Nienburg nicht mehr angegeben.)

Picris hieracioides L. — In der Subass. von Briza media des Arrhenatheretum nicht selten, zwischen Schlüsselburg und Stolzenau stellenweise in Mengen, Bahndamm s Leese und n von Nienburg.

Auffallend hoch ist in dieser Liste der Anteil an Arten (*), welche zur Ordnung der Brometalia gehören oder ihr nahe stehen.

Mit diesen Pflanzen dringen, ebenfalls dem Tal der Weser folgend, auch zahlreiche anspruchsvolle und bezeichnende Kräuter und Sträucher der reicheren Eichen-Hainbuchen-Landschaften des s Niedersachsens wie *Corydalis cava* (Mill.) Schweigg. et Koerte, *Anemone ranunculoides* L. (nach Schwier früher bei Stolzenau), *Ranunculus ficaria* L. (besonders auf Spülsäumen), *Ranunculus auricomus* L., *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawler, *Arum maculatum* L., *Rhamnus cathartica* L., *Acer campestre* L., *Evonymus europaeus* L., *Alliaria officinalis* Andrz. (vgl. Lohmeyer 1949) u. a. noch weit in das n des Weser- und Wiehen-Gebirges beginnende, von mehr oder weniger armen Sand-Böden aufgebaute Eichen-Birkenwald-Gebiet der nordwestdeutschen Ebene vor. Ihr Vorkommen in der lehmigen Tal-Aue dürfte in erster Linie edaphisch bedingt sein, zumal fast alle diese Arten auch an anderen Orten des nordwestdeutschen Flachlandes außerhalb der Fluß-Täler auf den hier flächenmäßig freilich nie sehr ausgedehnten basenreichen Standorten angetroffen werden. Uebrigens ist die Behauptung Schwier's, daß *Corydalis* bei Nienburg „jäh abbricht", unzutreffend, denn noch in der Ahuser Ahe, unweit Dörverden gelegen, blüht diese Pflanze alljährlich zu Tausenden und bildet den schönsten Frühlingsschmuck dieses prächtigen Au-Waldes (vgl. Büker 1939, p. 40). Die Beschränkung dieser Arten auf die nährstoffreiche Aue der Weser ist ausschließlich eine ökologische Frage und hat mit „junger Ausbreitung", die Schwier von *Arum maculatum* behauptet, gewiß nichts zu tun.

Kontinentale und thermophile Arten.

Wie in unserem atlantisch getönten Gebiet nicht anders zu erwarten ist, bleiben die wenigen hier noch auftretenden kontinentalen und thermophilen Arten auf besonders durchlässige und warme oder nitratreiche Standorte, vor allem am sandigen ö Hochufer des Tales, beschränkt, wie *Bromus tectorum* L. (ruderal, an offenen Stellen), *Berteroa incana* (L.) DC. (im Festuca-Thymus-Rasen an offenen Stellen, auch ruderal), *Artemisia campestris* L. (Festuca-Thymus-Rasen, auch auf dem Bahndamme s Leese), *A. absinthium* L. (an gestörten, offenen Stellen und ruderal, vgl. S. 60. *Verbascum thapsiforme*), oder sie gedeihen, wie das thermophile *Chenopodium murale* L. (z. B. in Landesbergen) ausschließlich in Ruderal-Gesellschaften der Geest-Dörfer.

In diesem Zusammenhang müssen schließlich auch einige Adventiv-Pflanzen aus dem Weser-Tal Erwähnung finden, deren Hauptverbreitung ebenfalls in sommerwarmen Gebieten mehr ö oder s zu suchen ist, wie:

Bromus arvensis L. — Wegrand in der Weser-Aue unterhalb Stolzenau, Bahndamm n Leese.

Hordeum murinum L. — Selten. Stolzenau, Bahndamm s Leese (Mr.).
Silene cucubalus Wibel (= *S. vulgaris* Gcke.). — Luzernefeld in der Wesermarsch n Stolzenau (Mr.), am Bahndamme s von Leese.
Vaccaria pyramidata Medikus. — 1946 sehr spärlich auf einem feuchten Brachfeld im tiefer gelegenen Teil der ehemaligen Kies-Grube am Rande der Weser-Marsch s Schinna (Mr.).
Erucastrum gallicum (Willd.) O. E. Schulz. — 1945 zwischen Steinen am Weser-Ufer bei der Fähre Landesbergen (Jahn).
Diplotaxis muralis (L.) DC. — 1946/47 zwischen Stein-Packungen an der Fähre Landesbergen. Sehr selten, vorübergehend.
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC. — Nicht selten am Bahndamme s Leese (Mr. 1949).
Lepidium draba L. — Am Schiffs-Ladeplatz Stolzenau. Bahndamm s Leese.
Lepidium campestre (L.) R. Br. — Acker bei Liebenau (Nm.).
Lepidium ruderale L. — Straße zwischen Stolzenau und Leese, Wasserstraße, Bahndamm s Leese (Mr.).
Lepidium densiflorum Schrader. — Bahndamm s Leese, Bahnhof Leese (Mr. 1949).
Lepidium virginicum L. — Bahndamm s Leese (Mr. 1949).
Rorippa austriaca Crantz. — 1946—50 zahlreiche, gut entwickelte und reich fruchtende Pflanzen auf dem sandig-kiesigen Schiffs-Anlegeplatz unmittelbar unterhalb der Brücke Stolzenau. Im Weser-Tal bisher u. W. noch nicht beobachtet. In Mittel-Europa Stromtal-Pflanze (vgl. Scholz). — Der Bastard *Rorippa amphibia* x *austriaca* am Weser-Ufer am Zwinger bei Stolzenau (Nm.).
Sisymbrium altissimum L. — An gestörten offenen Stellen und ruderal am Bahndamm s Leese und (1949) an der Straßen-Böschung bei der Brücke in Stolzenau.
Reseda lutea L. — Weser-Ufer unterhalb Schlüsselburg; Eisenbahn-Damm bei Leese.
Medicago falcata L. — In Stolzenau (beim Lagerhause am Weser-Ufer und in den Anlagen vor dem ehem. Bahnhofe) (Mr.).
Coronilla varia L. — Am Bahndamme s vom Bahnhofe Leese (Mr.).
Onobrychis viciifolia Scop. — Straßenböschung vor der Brücke in Stolzenau und Wegränder in Stolzenau (Mr. 1949).
Lathyrus tuberosus L. — 1946 zahlreich auf einem Acker (ehemalige Kiesgrube) am Rande des Weser-Tales s von Schinna, nahe der mit *Tanacetum vulgare* reich bewachsenen Böschung; 1949 sehr selten am Bahndamme s vom Bahnhofe Leese (Mr.).
Cuscuta suaveolens Ser. — Wickenfeld bei Müsleringen (Nm. 1948).
Impatiens parviflora DC. — Stolzenau: 1950 erstmals einige Pfl. am Weserufer oberhalb der Badeanstalt (Mr.).
Salvia pratensis L. ssp. *haematodes* (L.) Briq. — Häufig in einem Luzernefelde in der Wesermarsch n Stolzenau (1950, Nm.).
Mentha niliaca Jacq. (= *M. villosa* Huds.) — Ruderal am Marschrand (bei der Kiesgrube) in Landesbergen (1950, Mr.).
Hyoscyamus niger L. — 1945 sehr selten am Weser-Ufer unterhalb von Stolzenau. Die normal entwickelten Pflanzen fruchteten, blieben jedoch ohne Nachkommen. 1949 1 Stück auf frischem Schutt in der Urtica urens-Malva neglecta-Ass. Lohm. 1950 bei der Fähre Stolzenau.
Xanthium strumarium L. — 1946 auf einem Schutt-Haufen am ehemaligen Bahnhof Stolzenau. Pflanze üppig entwickelt und reich

blühend. Die Samen gelangten aber nicht zur Reife (Vgl. Focke 1871, S. 455).

Xanthium riparium Itzigs. et Hertsch. em Lasch. — 1947 zwei Pflanzen am linken Weser-Ufer, etwa 1 km oberhalb der Brücke Stolzenau auf stark sandigem Lehm (im Potentillo-Alopecuretum geniculati). Obwohl sie vom Vieh verbissen wurden, brachten sie zahlreiche reife Samen zur Entwicklung. 1 Stück wuchs im selben Jahr am sandig-kiesigen Weser-Ufer bei Petershagen (v. Rochow). 1948 ca. 20 Stück am Weser-Ufer unterhalb Stolzenau. Diese im Elbe-Tal auf ähnlichen Standorten verbreitete Spitz-Klette wurde u. W. bisher an der Weser nicht beobachtet.

Echinops sphaerocephalus L. — Ruderal am alten Bahndamme in Stolzenau (1950, Mr.).

Galinsoga quadriradiata Ruiz et Pavon ssp. *hispida* (DC.) Thell. — Seit etwa 1946 vereinzelt im Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri auf offenen Kiesflächen am linken Weser-Ufer oberhalb und unterhalb von Stolzenau. (Auf den Terrassen nicht selten in Hackfrucht-Unkraut-Gesellschaften der Gärten).

Anthemis tinctoria L. — Massenhaft an der Bahnstrecke von Leese bis Heimsen und wohl auch noch weiter stromaufwärts.

Artemisia biennis Willd. — 1945 massenhaft und üppig gedeihend in einem Bomben-Trichter am „Zwinger" bei Stolzenau, 1946 dort nur noch vereinzelt. 1947 unweit davon einige Pflanzen dieser Art am offenen Weser-Ufer. 1948 1 Stück etwa 1 km unterhalb am Straßenrand.

Lactuca serriola L. — Ruderal am Bahndamme s von Leese (Mr.).

Wasser- und Sumpfpflanzen.

Wenn auch in der Weser-Aue Wasser-Gräben, Kolke und Teiche nicht fehlen, ist unser Gebiet doch verhältnismäßig arm an Wasser-Pflanzen, so daß ihr Vorkommen bemerkenswert erscheint. Von den *Potamogeton*-Arten sind bisher nur folgende notiert worden:

Potamogeton natans L. — In stehenden Gewässern häufiger (Myriophylleto-Nupharetum).

P. alpinus Balbis. — Im Altwasser sw Bahnhof Leese, selten (Myriophylleto-Nupharetum).

P. crispus L. — In Altwässern der Aue bei Liebenau häufig.

P. obtusifolius M. et K. — In Altwässern der Aue unterhalb Liebenau häufig.

P. pectinatus L., *P. perfoliatus* L., *P. nodosus* Poiret. — Die erste Art gemein, die anderen vereinzelt in der Weser; Kennarten des bei uns verarmten Potameto perfoliati-Ranunculetum fluitantis Koch 1926.

Zu diesen im Flußlauf lebenden Laichkraut-Arten gesellt sich noch *Ranunculus fluitans* Lam. als Kennart der nach ihr benannten, in der Weser nur äußerst fragmentarisch entwickelten Potamion-Gesellschaft. (Vereinzelt zwischen Stolzenau und Landesbergen). Als im Dürre-Jahr 1947 die Wuchsorte dieser Pflanze für längere Zeit trocken fielen, gelangte hier ihre Landform (f. *terrestris* Gren. et Godr.) in kleinen Horsten und Rasen zur Entwicklung (Abb. 4).

Ceratophyllum demersum L. lebt vorzugsweise als ziemlich stetes Glied in der Seerosen-Gesellschaft der Altwässer (Leese, unterhalb von Liebenau, unterhalb von Nienburg usf.), während

Elodea canadensis Michaux außerdem hier und da auch im verarmten Potameto perfoliati-Ranunculetum fluitantis der Weser angetroffen wird (z. B. bei Stolzenau).

In der Seerosen-Gesellschaft (Nupharetum) der Altwässer kommen ferner selten *Myriophyllum spicatum* L. (im „Kolkwasser" bei Anemolter und unterhalb Nienburg) und *Ranunculus circinatus* Sibth. („Kolkwasser" bei Anemolter) vor. In einer nahe verwandten Gesellschaft in den Altwässern der Aue unterhalb von Liebenau leben in größerer Menge *Myriophyllum verticillatum* L., *Utricularia vulgaris* L. und selten *Ranunculus* cf. *Petiveri* Koch (det. Nm.).

Bemerkenswert ist die Massen-Entwicklung von *Stratiotes aloides* L. im Bollsee beim Rittergut Schlüsselburg. Diese Pflanze wurde 1933 auch in Ton-Gräben n Kroge bei Lemke (w Nienburg) beobachtet. In ihrer



Abb. 4. Ranunculus fluitans Lam. f. terrestris Gren. et Godr.

Gesellschaft lebt regelmäßig der Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae* L.), der ebenso wie die Krebsschere als Kennart des Hydrochareto-Stratiotetum gelten muß, aber hin und wieder in das Myriophylleto-Nupharetum übergreift.

Nuphar luteum (L.) Sm. und *Nymphaea alba* L., die bezeichnendsten Arten der Seerosen-Gesellschaft, finden sich in den meisten Altwässern. Die Weiße Seerose ist in der Regel jedoch seltener als die Gelbe und gelangt nur gelegentlich zur Vorherrschaft, wie z. B. im „Kolkwasser" nö Anemolter.

Lemna gibba L. und *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleiden, die von Schwier aus unserem Tal-Abschnitt garnicht genannt werden, sind in verschiedenen Teichen und Tümpeln (Gräben und Altwässer bei Leese, Ausstiche am großen Weser-Bogen zwischen Schlüsselburg und Stolzenau) fast ebenso gemein wie *Lemna minor* L. und meist häufiger als *Lemna trisulca* L.

Das seltene Lebermoos *Ricciocarpus natans* (L.) Corda (det. F. Koppe) wuchs 1949 sowohl in der Schwimm- als auch in der Landform in Massen am Grunde eines Röhrichts in einem Altwasser-Kolk der Weser-Aue zwischen Liebenau und Binnen gemeinsam mit *Ricciella fluitans* L., die auch in Altwässern der Aue unterhalb Liebenau häufig ist.

Unter den Röhricht-Pflanzen herrschen *Phragmites communis* Trin. und *Glyceria maxima* (Hartman) Holmberg bei weitem vor (an Altwässern und verschlammten Gräben oft massenhaft). Wesentlich spärlicher sind dagegen *Typha latifolia* L. (Boll-See, Kennart des Scirpeto-Phragmitetum), *Typha angustifolia* L. (Unterscheidungsart der nach ihr benannten, vornehmlich an den Altwässern lebenden Subassoziation des Scirpeto-Phragmitetum; am Kolk-Wasser nö von Anemolter und w von Landesbergen, fehlt dagegen, wie *T. latifolia*, im Fluß-Lauf), *Sparganium erectum* L. ssp. *polyedrum* (A. et G.) Schinz et Thellung (vereinzelt am Weser-Ufer, häufiger an den Rändern der Altwässer), *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla (treue Kennart des Scirpeto-Phragmitetum, hier und da am Boll-See, etwas häufiger in den Altwässern unweit Landesbergen und Anemolter, fehlt jedoch am Weser-Ufer dieses Tal-Abschnittes ganz), *Butomus umbellatus* L. (Kennart des Scirpeto-Phragmitetum, am zahlreichsten und stetesten in der flußbegleitenden Subass. von Phalaris arundinacea Tx. et Prsg. 1942), *Sium latifolium* L. (örtliche Unterscheidungsart der Typha angustifolia-Subass. des Scirpeto-Phragmitetum), *Alisma plantago-aquatica* L. (dem Röhricht meist einzeln eingestreut), *Sagittaria sagittifolia* L. (nicht selten, z. B. „Alte Weser" nw Leese, Altwasser n Nienburg), ferner *Rumex hydrolapathum* Huds. und *Iris pseudacorus* L. (z. B. am Kolk n des Bade-Teiches Leese) sowie *Oenanthe aquatica* (L.) Poiret (massenhaft im Glycerietum maximae am „See" w Schlüsselburg, in einem stark beweideten Bestande des Glycerietum maximae an der „Alten Weser" nw von Leese usw.). *Scirpus maritimus* L. bleibt im wesentlichen auf die stets locker gefügte und besonders im Schutze der Buhnen zur Ausbildung gelangenden Phalaris arundinacea-Subass. des Scirpeto-Phragmitetum beschränkt und kann zusammen mit der namengebenden Art dieser Untereinheit, ferner mit *Eleocharis palustris* (L.) R et Sch. und *Rorippa amphibia (L.) Besser* (vgl. S. 59) zu deren Unterscheidung und Abgrenzung dienen.

Neuerdings wurden gefunden: *Sparganium neglectum* Beeby — Gräben am Marschrande bei Glissen und Mehlbergen (Nm.); *Alisma lanceolatum* With. — Gräben am Marschrande bei Glissen (Nm.) und unterhalb Liebenau (Prof. Koch, Zürich).

Durch besonderen Seggen-Reichtum zeichnet sich das „Schmiedebruch" mit seinen organischen Naßböden aus, das auch eine Anzahl Pflanzen wie *Oxycoccus quadripetalus* Gilib., *Orchis maculata* L., *Orchis latifolia* L., *Salix pentandra* L., *Molinia coerulea* (L.) Moench u. a. beherbergt, welche eigentlich der Geest und den Hochmooren angehören. Hier gedeihen neben den auch sonst in der Aue an Gräben und in zugeschlickten Altwässern verbreiteten Seggen wie *Carex gracilis* Curtis (wie die folgende Kennart der nach ihr benannten Magnocaricion-Ass.), *C. riparia* Curtis, *C. elata* All. (Kennart des nur fragmentarisch ausgebildeten Caricetum elatae Koch 1926), *C. leporina* L. (selten auf Weiden) und *C. hirta* L. (Weiden und *Agropyro-Rumicion crispi* Nordhagen 1940) auch *C. vesicaria* L. und *C. inflata* Huds., ferner *C. acuti-*

formis Ehrh. (häufig Fazies bildend), *C. panicea* L., *C. appropinquata* Schumacher (= *C. paradoxa* Willd., Kennart der nach ihr benannten Magnocaricion-Ass.), *C. paniculata* L. (Kennart der nach ihr benannten Magnocaricion-Ass.), *C. flava* L. ssp. *lepidocarpa (Tausch)* Lange, ssp. *Oederi* (Retz.) Syme (Kennart der Kleinseggen-Sumpfwiesen *Caricetalia fuscae*), *C. fusca* All. (Kennart der Kleinseggen-Sumpfwiesen), *C. pulicaris* L. (hier in einer reichen Ausbildungsform des Cariceto canescentis-Agrostidetum caninae Tx. 1937 lebend), *C. echinata* Murray und *C. canescens* (Kennarten des in verschiedenen Ausbildungsformen vertretenen Cariceto canescentis-Agrostidetum caninae), *C. disticha* Huds. (Kennart des Magnocaricion), *C. elongata* L. (Kennart im Alnetum glutinosae) und schließlich *C. pseudocyperus* L. (Alnetum-Rand). Die von Schwier aus dem Schmiedebruch angeführte *C. limosa* L. konnte trotz wiederholter Nachsuche in den letzten Jahren nicht aufgefunden werden. Außer den genannten stellten wir im Bereich der Weser-Aue noch folgende Seggen fest:

Carex contigua Hoppe, ziemlich verbreitet auf Weiden, noch bei Verden (Nm.); *C. vulpina* L., häufig in feuchten bis nassen Schlenken der lehmigen Aue, oft Fazies bildend, Kennart im Caricetum vulpinae des Magnocaricion-Verbandes, selten auch im Caricetum gracilis. *Carex ligerica* Gay gedeiht in Menge in einer Gesellschaft der Sedetalia acri Tx. 1951 am Weser-Ufer bei Baden. *C. caryophyllea* Latour. selten bei den Tongruben der Ziegelei Lemke (Nm.) und in der Hoyaer Weide bei Bruchhausen-Vilsen (Strech u. Nm.).

Wie schon mehrfach angedeutet wurde, decken sich unsere in der Umgebung von Stolzenau gemachten floristischen Beobachtungen nicht immer mit den von Schwier veröffentlichten Befunden aus dem gleichen Tal-Abschnitt. Für eine Anzahl der von diesem Autor besprochenen, hier bisher noch nicht genannten Pflanzen möchten wir daher noch einige weitere ergänzende oder auch berichtigende Angaben anschließen.

Dryopteris Linnaeana Christensen, *Cystopteris filix-fragilis* (L.) Borbás, *Asplenium trichomanes* L. — Selten in alten Weide-Brunnen aus Sandstein in der Weser-Marsch bei Estorf (Nm.). Dr. Linn. in einem Brunnen s Baden (links der Weser).

Ophioglossum vulgatum L. — Am Sportplatz Schlüsselburg (Caricetum vulpinae).

Bromus racemosus L., von Schwier „nicht gefunden", ist nicht selten in der Weser-Aue. Kennart des Bromion racemosi Tx. 1951 (= Calthion palustris Tx. 1937 p. p.). Sowohl in der Bromus racemosus-Senecio aquaticus-Ass. Tx. 1951 als auch in der Bromus racemosus — Sanguisorba officinalis-Gesellschaft der frischen bis feuchten Rinnen vorwiegend auf den tieferen Rändern der Tal-Aue überall zu finden. In manchen Jahren, ähnlich wie *Bromus hordeaceus* L. auf trockenen Böden, sehr reichlich und Aspekt bestimmend.

Festuca ovina L. ssp. *vulgaris* Hackel subvar. *glaucescens* Hackel tritt nicht selten an den Terrassen-Rändern auf: Leese, Liebenau, Barme b. Hoya (Nm.).

Festuca ovina L. ssp. *trachyphylla* Hackel desgl. von Minden bis Nienburg (Nm.).

Hordeum nodosum L. — Im Lolieto-Cynosuretum und auf Wechselweiden zwischen Leese und Stolzenau und weiter flußabwärts (Landesbergen, Estorf, unterhalb Nienburg, Hassel bei Hoya) stellenweise massenhaft (jahrweise in verschiedener Menge, vgl. a. Weber). Ebenso übrigens im Leine-Tal oberhalb von Schwarmstedt.

Alopecurus aequalis Sobol. ist im Gegensatz zu dem im Potentillo-Alopecuretum geniculati des Weser-Ufers herrschenden *A. geniculatus* L. in der Weser--Aue sehr selten. Kennart des Bidention Nordhagen 1940. Zwischen Schlüsselburg und Müsleringen, am n Leeser Kolk (Mr.), Hutbergen (Nm.).

Oryzopsis paradoxa (L.) Nuttall. — Stolzenau selten. Polygonum hydropiper-Bidens-Ass. (Koch 1926) Lohm. 1950 in einem nassen Granat-Trichter (1947) neben dem ausgetrockneten Mühl-Bach etwa 30 m oberhalb der Mündung mit reifen Samen. Ferner am sandig-kiesigen Weser-Ufer im Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri (hier prostrat wachsend, Abb. 5) unterhalb der Badeanstalt.

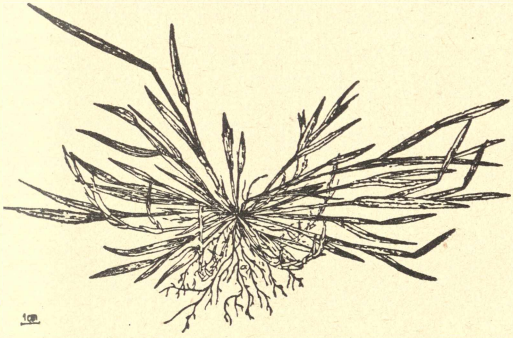


Abb. 5. Oryzopsis paradoxa (L.) Nuttal.

Gagea spathacea (Hayne) Salisb. — Hoyaer Weide (Strech u. Nm.).

Gagea pratensis (Pers.) Dum. — Hohes Weser-Ufer unterhalb Stolzenau, Terrassen-Rand b. Süllhof (Nm.).

Ornithogalum umbellatum L. — Hin und wieder, doch meist vereinzelt. Schlüsselburg — Stolzenau — Estorf — Liebenau — Nienburg. Kennart des Arrhenatheretum.

Orchideen fehlen fast ganz in der Weser-Aue. Nur *Orchis latifolia* L. und *O. maculata* L. leben in Bromion racemosi- und Caricetalia fuscae-Gesellschaften an den feuchten Rändern der Aue auf den seltenen organischen Naßböden (z. B. Schmiedebruch s Leese, n Leese usf.).

Viscum album L. — 1945/46 zwischen Stolzenau und Müsleringen, später vernichtet. Auf Pappeln nö Heimsen (Nm.).

Chenopodium hybridum L. — Am „Fuchsberge" s Leese (Mr.). Stolzenau, Gärten am Terrassenrand.

Chenopodium serotinum Torner em. Huds. — Dörverden: Gartenland am Weserufer beim Elektrizitätswerk 1949/1950 (Nm.).

Gypsophila muralis L. — Aecker bei Liebenau (Nm.). Sohle eines frischen Entwässerungsgrabens in Ton bei Schlüsselburg mit *Juncus bufonius, Gnaphalium uliginosum, Peplis portula* usf.

Dianthus Carthusianorum L. — Sandiges Hochufer bei Hahnenberg n Leese, zahlreich. Festuca-Thymus-Assoziation.

Holosteum umbellatum L. — In der Valerianella olitoria-Assoziation der vom Eise zerschundenen Terrassen-Ränder in der anspruchsvolleren Subassoziation von Myosotis arenaria Tx. mskr. nicht selten, vorwiegend am reicheren w Rand der Tal-Aue. Stolzenau, Liebenau.

Sagina apetala Ard. — Feuchte Stellen in Halmfrucht-Aeckern. Schinna, Anemolter, Estorf (Nm.).

Myosurus minimus L. — In der Weser-Aue nicht selten und oft in Massen auf offenen frischen Lehmböden um Tränkstellen, an Melkplätzen und ähnlichen nährstoffreichen stark betretenen Orten. Kennart des Myosuretum minimi Tx. 1950 (Polygonion avicularis Br.-Bl. 1931).

Papaver rhoeas L. var. *strigosum* Boenningh. — Halmfrucht-Aecker der Weser-Aue. Bei Hoya und Verden häufiger als der Typus (Nm.).

Rorippa islandica (Oeder) Borbás. — Kennart des Bidention tripartiti am Rande der Altwasser-Kolke. Selten, z. B. n Leese, unterhalb Liebenau usf.

Saxifraga granulata L. — Sehr selten in der Briza media-Subassoziation des Arrhenatheretum unterhalb Stolzenau.

Ribes vulgare Lam. — Gutspark in Stolzenau, Talrand zwischen Liebenau und Binnen, alte Hecken bei Estorf (Nm.).

Rubus-Vorkommen (nach Beobachtungen von Herrn Neumann, vgl. a. S. 63).

R. Maassii Focke. — Weserterrasse zwischen Marklohe und Mehlbergen.

R. affinis Wh. et N. — Terrassen-Ränder, ziemlich verbreitet.

R. vulgaris Wh. et N. — Marschnahe Terrassen-Ränder und bisweilen noch am Marsch-Rand zml. verbreitet.

R. Selmeri Lindeb. — Verden: Dauelser Bruch.

R. rhamnifolius Wh. et N. — Weserterrassen bei Ovenstädt.

R. Winteri P. J. M. — Rand der Weser-Höhen bei Binnen, Bühren und Marklohe.

R. egregius F. — Fuß der Weser-Hänge bei Bühren, zahlreich.

R. radula Wh. et N. — Terrassen-Ränder, ziemlich verbreitet.

R. pallidus Wh. — Terrassen-Rand zwischen Liebenau und Binnen.

R. Balfourianus Blox. — Hecken in der Weser-Marsch, hauptsächlich am Rande gegen die Terrassen hin und wieder, in angenäherter Form.

R. serrulatus Lindeb. — Marschrücken bei Ovenstädt.

R. divergens Neuman. — Am Rande der Marsch bei Glissen, Kleinenheerse, Schinna.

Außerdem 2 weitere Kleinarten der *Corylifolius*-Gruppe an den Hecken der Weser-Marsch von Minden bis Bremen verbreitet.

Potentilla sterilis (L.) Garcke. — Vereinzelt im Park am Rittergut Stolzenau.

Alchemilla vulgaris L. — Weser-Aue zwischen Liebenau und Leseringen. Einzeln. Häufiger: Dörverden, Alhusen b. Hoya, zwischen Stedorf und Rieda am Deich, Hakenhausen, Verden (Ehwald), Magelsen (Nm.).

Trifolium striatum L. — Am Allermarsch-Bruch beim Halsmühlener Ueberfall unterhalb Verden, kurz vor der Aller-Mündung, Festuca ovina-Thymus angustifolius-Ass. (Nm.).

Trifolium fragiferum L. — Zahlreich oberhalb der Brücke Stolzenau (rechts der Weser) im trockenen Lolieto-Cynosuretum, wie häufiger im Gebiet von Rinteln. Auch bei Petershagen (selten) im Potentillo-Alopecuretum geniculati (v. Rochow).

Geranium pyrenaicum Burm. — Geest-Rand s von Schinna (Jahn 1949).

Mercurialis annua L. — In Stolzenau seit 1946 vereinzelt im Gemüsegarten Schinnaer Landstraße 6.

Malva moschata L. — Terrassen-Rand unterhalb von Stolzenau (vgl. *Potentilla verna*), auf einer Weidedrift und an Hecken ö von Anemolter in Menge. Ferner: Liebenau, Dörverden (Nm.).

Hypericum hirsutum L. — Im Weser-Tal b. Stolzenau, Leese und Lemke spärlich an Hecken; um Hoya nicht selten (Nm.).

Epilobium tetragonum L. — Bahndamm s Leese (Mr.), Ausstich bei Schinna (Nm.).

Oenanthe fistulosa L. — Nicht selten in zugeschlickten Altwässern in feuchten Dellen der Weser-Aue. Massenhaft beim Sportplatz Schlüsselburg. Häufige Kennart des Caricetum vulpinae.

Silaum silaus (L.) Schinz et Thell. — Kennart der Bromus racemosus-Sanguisorba officinalis-Gesellschaft. Meist zusammen mit *Sanguisorba officinalis* L. Sehr zahlreich in der Marsch unter- und oberhalb von Stolzenau. Hier auch häufig in die Ranunculus repens-Subass. des Arrhenatheretum übergreifend (Sanguisorba officinalis-Variante). Bis über Verden hinab: Kl. Hutbergen, Üserhütte.

Pulmonaria officinalis L. var. *immaculata* Opiz. — Gutspark in Stolzenau (Nm.).

Galeopsis speciosa Mill. — Aecker in der Weser-Marsch bei Mehlbergen und Magelsen (Nm.).

Lamium hybridum Vill. em. Gams ssp. *dissectum* (With.) Gams. — Süllhof unterhalb Leese, Hackfrucht-Aecker (Nm.).

Limosella aquatica L. — Selten auf feuchtem Aue-Lehm am offenen Weser-Ufer bei der Fähre Landesbergen, mit *Juncus bufonius* L., *Gnaphalium uliginosum* L. u. a. Nanocyperion-Arten. Verlassene Tongrube in der Marsch bei Ovenstädt (Maass).

Veronica polita Fr. — Verbreitet auf Aeckern der Weser-Aue besonders in Hackfrüchten; so von Stolzenau bis Liebenau und von Leese bis Estorf. Bei Hoya und Verden nur rechts der Weser (Nm.). Kennart der Fumaria officinalis-Assoziation.

Veronica opaca Fr. — Verden: Aecker bei Stedorf und Geestefeld (Nm.).

Bidens cernuus L. — 1947 wurden einige Pflanzen in der Polygonum hydropiper-Bidens-Ass. neben dem ausgetrockneten Mühl-Bach bei Stolzenau dicht oberhalb der Mündung beobachtet (var *radiatus* DC.), ferner 1 Stück (kümmernd) im Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri des kiesigen Weser-Ufers.

Anthemis cotula L. — Auf Aeckern in der Weser-Aue verbreitet. Bei Hoya und Verden nur rechts der Weser (Nm.).

Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat. — Weser-Aue bei Hahnenberg und Estorf, Magelsen (Nm.).

Viele der aufgezählten Arten verleihen der Flora des Weser-Tales ihre Eigenart gegenüber der angrenzenden Geest und verbinden sie mit derjenigen anderer Fluß-Täler Nordwest- und Mittel-Europas. Diese

gemeinsamen Züge der Fluß-Täler und ihre Unterschiede zu den angrenzenden Landschaften werden aber erst durch die Beschreibung der Pflanzengesellschaften ganz deutlich, welche wir für das Tal der mittleren Weser demnächst vorzulegen hoffen.

Anmerkung während des Druckes.

Herr Prof. Dr. Walo Koch, Zürich, fand im August 1950 in den Hecken der Wesermarsch bei Stolzenau folgende *Crataegus*-Arten:

Crataegus monogyna s. str. Lindm. — Häufig.
C. monogyna ssp. — Häufig.
C. calycina Peterm. — ? Selten.
C. oxyacantha L. em. Lindm. — Sehr zerstreut.
C. Palmstruchii Lindm. — Sehr zerstreut.
C. helvetica W. Koch ined. — Sehr zerstreut.
Zu erwarten: *C. curvisepala* Lindm.

Das Potentillo-Alopecuretum geniculati Tx. 1947 ist zu bezeichnen als Rumex crispus-Alopecurus geniculatus-Ass. (Tx. 1947) Tx. 1950.

Literatur.

Beckhaus, K.: Flora von Westfalen. — Münster 1893.

Brandes, W.: Flora der Provinz Hannover. — Hannover u. Leipzig 1897.

Braun-Blanquet, J. u. Tüxen, R.: Irische Pflanzengesellschaften. — Im Druck.

Buchenau, F.: Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. — Leipzig 1894.

Büker, R.: Die Pflanzengesellschaften der Wiesen und Weiden im mittleren Wesertal. — Natur und Heimat. 6, 2. Münster 1939.

Eggersmann, R.: Ueber Soziologie, Oekologie und wirtschaftliche Bedeutung der Kammgras-Weiden (Lolieto-Cynosuretum) Nordwestdeutschlands und der Eifel mit besonderer Berücksichtigung der Wesermarsch bei Bremen. — Diss. Braunschweig 1939 (unveröff.).

Focke, W. O.: Untersuchungen über die Vegetation des nordwestdeutschen Tieflandes. — Abh. Nat. Ver. Bremen. 2, 3. Bremen 1871.

— Die Ufer-Flora der Niederweser. — Abh. Nat. Ver. Bremen. 23, 2. Bremen 1915.

Lauterborn, R.: Die geographische und biologische Gliederung des Rheinstromes. — II. Sitzungsber. Heidelberg. Akad. Wiss. Math.-naturw. Klasse. Abt. B. Heidelberg 1917.

Libbert, W.: Die Pflanzengesellschaften im Ueberschwemmungsgebiet der unteren Warthe in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstande. — Naturw. Ver. Neumark i. Landsberg (Warthe) e. V. 3. Jahresber. 1931/32. Landsberg (Warthe) 1931.

— Flora und Vegetation des neumärkischen Plönetales. — Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. 78. Berlin-Dahlem 1938.

Lohmeyer, W.: Die Alliaria officinalis-Chaerophyllum temulum-Ass. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 1, 1. Stolzenau 1949.

— Das Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri und das Xanthieto riparii-Chenopodietum rubri, zwei flußbegleitende Bidention-Gesellschaften. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 2. Stolzenau 1950.

— Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia-Ass. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 2. Stolzenau 1950.

Nöldeke, C.: Flora des Fürstentums Lüneburg, des Herzogtums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg. — Celle 1890.

Pax, F.: Schlesiens Pflanzenwelt. — Jena 1915.

Peter, A.: Flora von Süd-Hannover nebst den angrenzenden Gebieten. — Göttingen 1901.

Scholz, J. B.: Vegetationsverhältnisse des preußischen Weichselgeländes. — Mitt. Copernicus-Ver. f. Wissenschaft u. Kunst zu Thorn. 11. Thorn 1896.

Schwier, H.: Flora der Umgebung von Minden i. W. als Versuch einer Pflanzensiedlungskunde dieses Gebietes. — Abh. Landesmus. Naturk. Prov. Westfalen. 7, 3. Münster i. W. 1936.

Sloff, J. G. en van Soest, J. L.: Het fluviatile district in Nederland en zijn Flora. — Nederl. Kruidkundig Archief. 48. Amsterdam 1938. 49. 1939.

Tüxen, R.: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen. 3. Hannover 1937.

— Niedersächsische Grünlandfragen in soziologischer und wirtschaftlicher Betrachtung. — 90. u. 91. Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover. Hannover 1940.

— Ueber die Verwendung pflanzensoziologischer Untersuchungen zur Beurteilung von Schäden des Grünlandes. — Deutsche Wasserwirtschaft. 37. 10/11. Stuttgart 1942.

— Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 2. Stolzenau 1950.

— Wanderwege der Flora in Stromtälern. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 2. Stolzenau 1950.

— Stromtal-Gesellschaften des mittleren Wesertales und ihre Stellung in Mitteleuropa. — Mskr.

Uhden, O.: Die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Stromwasserstraßen (insbesondere durch Kanalisierung) und die Landeskultur. — Deutsche Wasserwirtschaft. 38, 3. Stuttgart 1943.

Ujvárosi, M.: Pflanzensoziologische Studien an der Theiß. — Acta Geobotanica Hungarica. 3. Debrecen 1940.

Weber, C. A.: Die mesophilen Straußgraswiesen der Marschen am Mittellaufe der Weser. — Abh. Nat. Ver. Bremen. 25, 1. Bremen 1920.

Wilzek, F.: Die Pflanzengesellschaften des mittleren Odertales. — Beitr. Biol. d. Pflanzen. 23, 1. Breslau 1935.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1947-1950

Band/Volume: 99-101

Autor(en)/Author(s): Tüxen Reinhold, Lohmeyer Wilhelm

Artikel/Article: Bemerkenswerte Arten aus der Flora des mittleren Weser- Tales und ihre soziologische Stellung in seiner Vegetation 53-75