© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Hügelflora um Brandenburg a. H.

Ein Beitrag zur Charakteristik und Entwicklung der pontischen Flora des Havellandes.

Von

R. Görz.

Vorbemerkung: Es sei mir gestattet, mich vorerst einer Dankespflicht zu erledigen gegen die, welche mir durch freundliche Unterstützung die Arbeit erleichtert und z. T. erst ermöglicht haben. Herr Mittelschullehrer Kirschstein sandte mir Fundortsnachweise aus der Behnitzer Gegend, Herr Pastor emer. Hülsen aus der Rathenower. Dieser besaß auch die Freundlichkeit, mir Herbarmaterial zur Verfügung zu stellen. Herr Oberlehrer Tessendorff unterzog sich der mühevollen Arbeit, die handschriftlichen Notizen des Herrn Geh. Regierungsrats Prof. Dr. Ascherson nach Fundorten für das östliche Havelland durchzusehen. Vor allem aber habe ich meinem hochgeschätzten Lehrer zu danken, Herrn Professor Dr. Plöttner in Rathenow, der mir jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stand, wenn seine gründliche Kenntnis der Rathenower Flora in Anspruch genommen wurde.

Abkürzungen:

E = Elbdurchbruchgebiet.
Ra = Rathenower Plateau.
Rh = Rhinower Plateau.
Fr = Friesacker Plateau.
Sp = Spandauer Plateau.
GK = Gr. Kreuzer Höhenländer (einschl. Nordrand d. Zauche-Plateaus).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

A. F. = Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg. 1864. (1. Bd.)
A. V. = Ascherson, Verzeichnis der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, welche im Umkreise von sieben Meilen um Berlin vorkommen. 1864. (2. Bd.)
P. V. = Plöttner, Verzeichnis von Fundorten einiger seltener oder weniger verbreiteter Gefäßpflanzen der Umgegend von Rathenow. 1898.
Schr. Fl. = Schramm, Flora von Brandenburg und Umgegend. 1857.

Die Angaben von Namen hinter den Standorten haben hier nicht den Zweck, den ersten Beobachter zu nennen. Daher sind sie da weggelassen, wo der Verfasser die Pflanze persönlich an Ort und Stelle gesehen hat.

Die floristische Erforschung der Umgegend der alten Chur- und Hauptstadt Brandenburg ist seit mehr denn 60 Jahren eifrig betrieben worden. Der Ökonomie-Kommissionsrat Schramm trug mit außerordentlichem Fleiße die Ergebnisse seiner botanischen Wanderungen in seiner 1857 erschienenen „Flora von Brandenburg und Umgegend“ zusammen.[1])*) Seitdem ist vieles Neue und Seltene aufgefunden worden. Wenn ich es trotzdem unternehme, unsere Hügelpflanzen einer eingehenden Betrachtung zu unterziehen, so werde ich dabei von dem Gedanken geleitet, daß diese urwüchsige Flora es wirklich verdient zusammengestellt zu werden. Sie hat Anspruch darauf schon als bloßes Material für entwicklungsgeschichtliche Forschungen. Ein vollständiges Bild kann allerdings nicht mehr entstehen; denn viele Hügel haben unter der fortschreitenden Kultur derart gelitten, daß sich auf ihnen nur noch klägliche Zeugen einer ehemaligen interessanten Flora finden, wie auf dem Wasenberg nördlich der Stadt. Am traurigsten ist es in dieser Beziehung dem Marienberge ergangen, dem Wahrzeichen Brandenburgs, der durch seine bevorzugte Lage inmitten der niederen Havelgaue unweit alter germanischer und wendischer Siedlungen von jeher ein Zentralpunkt christlichen und heidnischen Kultus war. Auf ihm ist kein Stumpf einer Hügelpflanze mehr zu entdecken. Kies-, Sand- und Mergelgruben, Aufforstungen, (meist mit *Pinus silvestris*, darunter selten die schöne Form mit roten Antheren: *erythranthera* Sanio — Götzer Berg), Beackerung, Anlage von Obstplantagen und als Radikal-

*) Die Anmerkungen befinden sich am Schluß der Abhandlung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mittel die Abtragung ganzer Hügel (Springberg, Butzower Hasselberg und Spitzer Berg bei Derwitz) werden dieser interessanten Flora an vielen Stellen des Havellandes bald ein Garaus machen, auch da, wo sie sich augenblicklich scheinbar ungestört ihres Daseins erfreut.

Da die Beschäftigung mit der pflanzlichen Besiedelung einer Gegend die Kenntnis der Eigenart ihrer Bodenbeschaffenheit voraussetzt, sei es gestattet, einen kurzen Blick auf die orographischen Verhältnisse der Umgegend von Brandenburg zu werfen. Im Süden des jetzigen Haveltales erstrecken sich die Höhenländer der Zauche, von dem Fläming durch das alte Baruther Tal geschieden. Die nördlichsten Höhen der Zauche, die in dem Havelwinkel bei Ketzin liegen, haben ein von den südlichen Plateaus landschaftlich und floristisch verschiedenes Gepräge und sollen darum dem zweiten großen Gebiet, dem eigentlichen Havellande, zugerechnet werden. Da der Ort Gr. Kreuz etwa den Mittelpunkt dieser Höhen bildet, mögen sie kurz als Gr. Kreuzer Höhenländer bezeichnet sein. Nördlich der Havel breitet sich das Spandauer Plateau aus, das im Osten bei Spandau von der Havel begrenzt wird und sich im Süden durch verschiedene Täler, besonders die Wublitz, in kleinere Diluvialinseln auflöst und sich bis nach Potsdam hinzieht. In südwestlicher Richtung bildet es zwei Arme, deren einer mit geringen Unterbrechungen bis Kl. Kreuz (Weinberge) reicht, während der andere breitere sich in der Behnitzer Gegend von dem erstgenannten abzweigt und auf der anderen Seite der langen Seenkette zwischen Behnitz und Brandenburg in der gleichen Richtung verläuft. Er setzt sich als Talsand bis an die Havel bei Plaue fort und wird in diesem Teile von der Altstädtischen Brandenburger Forst bedeckt. Der erstere der beiden Arme soll nach den Endhöhen der Kl. Kreuzer, der letztere der Fohrder Arm genannt sein. Im Nordwesten wird der Fohrder Arm und damit das Spandauer Plateau von einer Senke begrenzt, die in ihrem südlichen Teile nicht als besonders auffällig erscheint, deren Bedeutung jedoch aus dem später zu Erörternden hervorgeht. Sie zweigt sich bei Döberitz unweit Pritzerbe vom Haveltale ab, wird dann als Pritzerber Lake bezeichnet und geht bei Mützlitz in die weiten Wiesenflächen des Havelländischen Luches über. Bei Brädikow in der Nähe von Paulinenaue wird sie sehr schmal, um gleich darauf in das alte Berliner Tal zu münden. Diese Senke ist der östlichste Arm, der in früheren Zeiten die Elbwasser aufnahm, die sich über Genthin nach dem Berliner Tal zu ergossen, wenn das Hauptbett sie nicht mehr zu fassen vermochte. In dem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dreieck zwischen der Döberitz-Brädikower Niederung (weiter unten kurz als Pritzerber Senke gekennzeichnet), dem Haveltale und dem Berliner Tal liegen mehrere kleine Plateaus, von denen das Rathenower, das Friesacker und das Rhinower Höhenland (das „Ländchen Rhinow") hervorgehoben sein sollen. Das Gebiet westlich der Havel vom Barnther Tal (Fiener Bruch) bis zum Schollener Plateau hat unter der Einwirkung der Elbdurchbrüche sein eigentümliches Gepräge erhalten. Es soll kurz als „Elbdurchbruchgebiet" charakterisiert werden. Zwar sind im Süden zusammenhängende Höhenländer (Kader und Gr. Wusterwitzer Plateau). Nördlich davon löst sich der Boden dagegen in mannigfach zerrissene Talsandflächen auf, zwischen denen zahlreiche alluviale Rinnen mit ihrem Schlickabsatz deutlich den Weg der Elbwasser kennzeichnen. Nur einzelne diluviale Höhen, wie der Vehlener Berg, ragen aus der Ebene auf. Bei Schmitzdorf beginnt das oben erwähnte Schollener Plateau, das sich bis nach Kamern hinzieht.

Den Boden in den oberen Schichten unserer Hügel bildet zum weitaus größten Teil mehr oder weniger mit größeren Geschieben durchsetzter grandiger Sand. Jedoch weisen die Stellen, auf denen die Hügelflora zur schönsten Ausbildung gelangt, fast durchweg Geschiebelehm auf, der die Verwitterungsrinde des unter ihm liegenden Mergels darstellt. Der Gehalt an tonigen Bestandteilen ist allerdings öfter sehr schwach. Auf geschiebefreien Sanden kommen typische Hügelpflanzen nirgends vor.[2])

Um die Hügelflora als solche zu charakterisieren, soll ganz allgemein zwischen zwei Formengruppen unterschieden werden. Die erste Gruppe bildet die eigentliche Hügelflora, d. i. die Flora, welche — wenigstens im Gebiet — nur auf Hügeln anzutreffen ist. Zu diesen typischen Hügelpflanzen gehören nicht allzuviele: *Carex supina* Wahlenbg., auch in der Form *spicata* Aschs. (Vieritzer Berge. Hülsen br.), *C. humilis* Leyss., *C. obtusata* Lilj., *Avena pratensis* L., *Stipa capillata* L., *St. pennata* L., *Aster linosyris* Bernh., *Allium montanum* Schmidt, *Gagea saxatilis* Koch, *Hieracium echioides* Lumn., *Tunica prolifera* Scop., *Medicago minima* Bart. und *Verbascum phoeniceum* L. *Alyssum montanum* L. ist auf den Gr. Kreuzer Plateaus Hügelpflanze, wenngleich es einmal von mir zwischen Gr. Kreuz und dem Gottesberg auf Talsand beobachtet worden ist. Dahin ist es offenbar aus den Gr. Kreuzer Höhenländern verschleppt worden. Auf dem Schollener Plateau scheint es zu der nächsten Gruppe zu gehören. *Carex supina* ist nach der Pählbrücke sicher von dem Butzower Hasselberge gelegentlich des Dammbaues gelangt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Diese typischen Hügelformen kommen nie allein vor, sondern sind stets von einer zahlreichen und z. T. sehr bunten Gesellschaft begleitet, die zwar vorzugsweise diese Standorte besiedelt, jedoch auch mit anderen Lebensbedingungen fürlieb nimmt.[3]) Es soll hier gleich bemerkt werden, daß die Scheidung der typischen Hügelformen von dieser Begleitflora nicht überall scharf durchgeführt werden kann. Einige der Begleitpflanzen, wie *Scorzonera purpurea* L., *Seseli annuum* L., *Peucedanum cervaria* Cuss., *Thesium intermedium* Schrad. kommen außerhalb der eigentlichen Hügel nur auf hoch gelegenen Diluvialebenen vor, z. B. *Seseli* auf dem Spandauer Plateau zwischen Päwesin und Wachow (Schr. Fl. Nachtr.), *Scorzonera* auf trockenen Heidestellen bei Gr. Behnitz am Wege nach Ribbeck (Plöttner) und bei Friesack an der alten Rathenower Straße (Plöttner), *Thesium interm.* an der Straße zwischen Windelberg und Köhlerberg bei Zachow, *Peucedanum* auf höheren Stellen des Lindholzes und der Lütsche (Plöttner) u. s. f.

Im Frühjahr bilden die goldenen Blüten der Potentillen die Hauptzierde unserer Höhen. Die charakteristischste ist *Potentilla arenaria* Borkh., die fast nur dem Diluvium angehört, dann folgt *Pot. rubens* Zimm., auch in der Form *serotina* Beck auf dem Vieritzer Berg (Hülsen br.), und endlich *Pot. Tabernaemontani* Aschs., die schon mehr Talsandpflanze ist. Hülsen sammelte auf dem Vieritzer Berg (und zwischen Steckelsdorf und Schollene) *Pot. glandulifera* Kerner. Fast auf allen Hügeln ist *Pulsatilla pratensis* Mill. anzutreffen. Daneben sind zu nennen *Scorzonera purpurea*, *Viola arenaria* D. C., *Vicia lathyroides* L., *Primula officinalis* Jacq., *Potentilla alba* L., *Veronica verna* L., seltener *V. Dillenii* Crtz.[4]), *Avena pubescens* Huds., auch in der Form *alpina* Gaud., (vereinzelt am Wasenberg und Gottesberg), und *Spergula pentandra* L. (Schwarzer Berg [Schramm] und Schlagenthiner Berg [Hülsen br.]). Den schönsten Schmuck im Sommer bildet *Salvia pratensis* L., die oft in großer Zahl auftritt und die Hänge intensiv blau färbt. Dazu gesellen sich *Veronica spicata* L. und *prostrata* L., *Trifolium montanum* L. und *alpestre* L., *Asperula cynanchica* L., *Centaurea rhenana* Bor. und *scabiosa* L., *Anthyllis vulneraria* L., *Anthericus ramosus* L. und *liliago* L., *Filipendula filipendula* Voss., *Fragaria collina* Ehrh., *Brunella grandiflora* Jacq., die sich mit *Br. vulgaris* L. am Eichberg südl. Marzahne kreuzt[5]), *Thalictrum collinum* Wallr., *Thesium intermedium*, auf den Rathenower Plateaus auch *Th. alpinum* L., ferner *Senecio Jacobaea* L., *Campanula glomerata* L., *Helianthemum helianthemum* Karst., *Stachys rectus* L., *Vicia tenuifolia* Roth und *Cassubica* L., selten *Achyrophorus maculatus* Scop.,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Asperula tinctoria L. und *Poterium sanguisorba* L.[1]) Rosen finden sich selten in größerer Menge, meist ist es die gewürzige *Rosa rubiginosa* L. Vereinzelter begegnet man *Rosa dumetorum* Thuill., *tomentosa* Sm. und *canina* L. Von den *Rubus*-Arten wachsen z. B. auf dem Vieritzer Berge *R. hamulosus* Müll. und Lef., *R. sulcatus* Vest und eine sehr abweichende Form von *R. villicaulis* Koehl. (Hülsen br.). Wenig auffallend, obgleich fast nirgends fehlend, sind *Silene Otites* Sm., *Phleum Boehmeri* Wib.; hin und wieder trifft man *Bromus inermis* Leyss., *Poa compressa* L. und *bulbosa* L. Im Spätsommer sind *Peucedanum Oreoselinum* Moench und *Scabiosa canescens* W. K. tonangebend, und namentlich das weiche Blau der letzteren überzieht unsere Hügel an den vielen Stellen, wo die Pflanze in Menge wächst, mit einem reizvollen süßduftenden Teppich. Seltener sieht man *Solidago virga aurea* L., *Orobanche caryophyllacea* Sm.[1]), *Seseli annuum*, *Peucedanum cervaria*, während die Wetterdistel *Carlina vulgaris* L. wieder allgemeine Verbreitung besitzt und eigentlich nur auf den Gr. Kreuzer Plateaus zu fehlen scheint. — Nur vereinzelte Fundorte im Gebiet haben einige *Orobanche*-Arten: *Orobanche alba* Steph. östl. vom Weinberg bei Baumgartenbrück (Dietrich), *Orobanche arenaria* Borkh. auf dem Weinberg bei Rathenow und bei Baumgartenbrück (A. F.), *Gagea saxatilis* auf dem Milower Berge und bei Alt-Töplitz (A. F.), *Oxytropis pilosa* D. C. bei Potsdam jenseit des Tornow (A. F.), *Campanula bononiensis* L. bei Potsdam auf dem Ruinenberge (A. F.) und Gr. Behnitz an der Hasellake (Kirschstein br.), *Botrychium ramosum* Aschs. auf den Penner- und Schönestückenbergen bei Friesack und auf dem Karlsberg bei Potsdam (A. F.). *Ajuga pyramidalis* L. auf dem Langen Berge bei Behnitz und *Cerastium brachypetalum* Desp. bei Gr. Behnitz. (Von Gramtzow ohne nähere Bezeichnung angegeben, jedenfalls auf dem Langen Berge.)

Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß die Hügelflora selbstverständlich dem Boden entsprechend in andere Floren übergeht, so fast überall in die echte Sandflora (*Koeleria glauca* D. C., *Weingärtneria canescens* Bernh., *Carex ligerica* Gay und *arenaria* L. usw.) oder in die Flora lichten Gebüsches, wo solches oder auch zusammenhängende Wälder auftreten. An solchen Stellen finden sich *Genista germanica* L. (z. B. Fohrder und Langer Berg), *Clinopodium vulgare* L. (Fohrder Berg, Schwedenwälle), *Stachys Betonica* Benth. (Schwedenwälle, Langer Berg), *Vincetoxicum album* Aschs. (Langer Berg, Teufelsberg, Hohes Rott), *Galium boreale* L. (Langer Berg, Senke nördl. Bohnenland), *Hypericum montanum* L. (Langer Berg, Hölle), *Astragalus glycyphyllus* L., *Lathyrus montanus* Bernh., *Poly-*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gonatum officinale All., *Geranium sanguineum* L. und *Viola hirta* L. (z. B. Teufelsberg).[8])

Seltener findet sich ein Übergang zur alluvialen Wiesenflora, wie z. B. auf dem Gottesberge, wo zwischen *Avena pratensis Orchis latifolius* L. und *Morio* L. (auch f. *nanus* Chenev.) und sogar *Listera ovata* R. Br. gedeihen, während die Orchideen unseren Hügeln sonst fremd sind. Nur *Orchis ustulatus* L. wächst auf dem Schollener Plateau südl. Karlstal, ehemals dort in großer Menge (Plöttner), jetzt leider durch Forstkultur zusammengeschmolzen und dem Aussterben nahe.

Wo Sand-, Kies-, Mergel- oder Tongruben angelegt sind, finden sich die Bewohner wüster Orte ein: *Carduus nutans* L., *Cirsium arvense* Scop., *Cynoglossum officinale* L., *Anchusa officinalis* L., auch *Centaurea rhenana* ist oft nicht ursprünglich, von den *Verbascen* fast nur *thapsiforme* Schrad. und *lychnitis* L., die sich gelegentlich kreuzen (Wasenberg, Deetzer Berg; hier schon von Schramm erwähnt, doch auch neuerdings). *Verbascum phlomoides* L. ist auf dem Göttliner Berg beobachtet. (Plöttner. Ob noch?) Ursprünglich ist wieder *Verbascum phoeniceum* L. auf dem Rhinower Plateau. (Falkenberg. [Plöttner]. Lüttge Berg. [A. F.]).[9])

Außer diesen Formen, die meist auch der heimischen Hügelflora angehören, könnte man noch von einer Adventivflora im eigentlichsten Sinne sprechen, wozu beispielsweise *Solanum dulcamara* L. zu rechnen wäre, das durch Vermittlung von Vögeln sich nicht selten auf den Höhen einnistet, auch *Rosa pomifera* Herm. am Fuchsberg (Marzahner Fenn), ferner die durch Mühlen eingeschleppten Pflanzen, namentlich *Calamagrostis arenaria* Roth auf dem Mühlenberg am Marz. Fenn in sehr großer Menge und *Hordeum arenarium* Aschs. auf dem Deetzer Eichel- und Mühlenberg und *Erucastrum Pollichii* Sch. u. Sp. in wenigen Exemplaren auf dem Trebelberg, aber in Menge an dessen Fuße.

Schließlich sei noch hingewiesen auf die auffallend häufige Abweichung vieler Hügelpflanzen in der Blütenfarbe. Es wurden beobachtet — oft allerdings vereinzelt — mit weißen Blüten: *Dianthus Carthusianorum* L. (Königsberg, Mosesberg), *Calluna vulgaris* (Trebelberg, Gallberg, N.-W.-Rand d. Marzahner Fenns), *Centaurea scabiosa* (Mosesberg), *Cent. rhenana* (Marienberg [Schr. Fl.], Marzahner Eichberg, Göttliner Berg), *Cirsium arvense* (Wasenberg), *Scabiosa canescens* (milchblau nicht selten, rein weiß am Butzower Hasselberg), *Scabiosa columbaria* L.[10]) (Marz. Eichberg), *Salvia pratensis* (Kienberg bei Prietzen [Plöttner], Marz. Eichberg, Eiskutenberg [Schr. Fl.]).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Thymus serpyllum L. f. *angustifolium* Pers. (Köhlerberg), *Campanula rotundifolia* L. (Gottesberg, Wasenberg), *Echium vulgare* L. (ziemlich oft), *Veronica prostrata* (Deetzer Eichelberg), *V. chamaedrys* L. (Osthang zum Lötzbruch); mit rosafarbenen Blüten: *Anchusa officinalis* (Mosesberg), *Salvia pratensis* (Rhinower Berge [Plöttner], Mosesberg), *Veronica chamaedrys* (Butzower Berg). — Eines Urteils über die Ursache der verhältnismäßig häufigen Abweichung in der Blütenfarbe der Hügelpflanzen enthalte ich mich. Doch ist die Tatsache beachtenswert, daß die weitaus größte Zahl der beobachteten Farbenabänderungen an solchen Stellen angetroffen wurde, an denen der Boden durch menschliche Eingriffe eine Umgestaltung erfahren hat, wie in Gruben, an den Hängen von Hohlwegen, wo also die physikalische wie chemische Beschaffenheit des Bodens, z. B. durch den Gehalt an kohlensaurem Kalk, eine andere ist als in der Verwitterungsrinde.

Vergrünte Blüten, wie ich sie auf den Thüringer Hügeln mehrfach beobachten konnte, sah ich auf unseren Höhen nur einmal. *Trifolium campestre* Schreb. f. *pseudoprocumbens* A. u. Gr. zeigte in Gesellschaft von *Allium montanum* auf dem Zachower Köhlerberge in ziemlich viel Exemplaren vergrünte Köpfe, die einen eigenartigen Anblick boten und an zusammengezogene Trugdolden einer *Alchimilla* erinnerten.

Um den Grad der Verbreitung der Hügelpflanzen genauer festzustellen, sollen zunächst die Höhen genannt sein, auf denen typische Hügelformen vorkommen. Dabei muß bemerkt werden, daß sich hier an einigen Stellen Schwierigkeiten zeigten bezüglich der Begrenzung von Fundortseinheiten auf Höhenkomplexen. Maßgebend ist hier der Umstand gewesen, ob es den auf den betreffenden Höhengruppen vorkommenden typischen Hügelformen möglich war und noch ist, schrittweise von einem Standort zum nächsten zu wandern, und zwar unter Voraussetzung des jetzt herrschenden Klimas und unter Annahme ursprünglicher, noch nicht durch menschliche Kultur beeinflußter Vegetations- und Bodenverhältnisse. Es sind daher mehrere Hügelkomplexe, auf denen verschiedene, bisweilen weiter auseinanderliegende Fundorte vorkommen, als eine Fundortseinheit angenommen worden, so die ganze S.-W.-Umwallung des Marzahner Fenns; denn zwischen ihren einzelnen Teilen, dem Fichtenberg, dem Radeweger Eichberg, dem Schwarzen Berg, dem Marzahner Eichberg, dem Mühlen-, Raben- und Fuchsberg kann noch jetzt ein Austausch der Pflanzenformen ungehindert stattfinden. Dagegen bildet der Butzower Berg am N.-O.-Ende des Marzahner Fenns eine Einheit

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

für sich, da er auf allen Seiten von Terrain umgeben ist, das für eine Wanderung der typischen Hügelformen unter den heutigen klimatischen Bedingungen nicht geeignet ist. Westlich des Butzower Berges liegt das Fenn, nördlich ein ziemlich breiter Gürtel von Dünensand, auf dem die typischen Hügelpflanzen im Havellande nirgends gedeihen und auf dem gerade am Marzahner Fenn nicht einmal eine Begleitpflanze zu finden ist. Im Süden und Osten schließen sich weite allmählich an Höhe verlierende Strecken oberen Diluvialmergels an, der heute als fruchtbarer Ackerboden benutzt wird, ehemals aber sicherlich von dichten Laub- und Mischwäldern bedeckt war.

Es ergeben sich also als Fundortseinheiten typischer Hügelpflanzen folgende Hügel:

A) Gr. Kreuzer Höhenländer.

Götzer (einschl. Wachtel-) Berg: *Carex supina*, *Avena pratensis*, *Stupa capillata*, *St. pennata* (Toepffer 1876), *Alyssum montanum*.

Eiskutenberg: *Avena pratensis*, *Alyssum montanum*.

Königsberg: *Carex supina*, *Avena pratensis*, *Stupa capillata*, *Alyssum montanum*.

Deetzer Eichel- und Mühlenberg: *Carex supina*, *Avena pratensis*, *Carex humilis*, *Stupa capillata* (Schramms Fl.), *Alyssum montanum*, *Tunica prolifera* (Schr. Fl.)

[Springberg: *Hieracium echioides*, *Stupa capillata* (Schr. Fl.)].

Höhe s. w. Deetz: *Carex supina*, *Avena pratensis*, *Stupa capillata*, *Alyssum montanum*.

Trebelberg: *Avena pratensis*, *Stupa capillata*, *Aster linosyris*.

Spitzer Berg: *Avena pratensis*, *Alyssum montanum*.

Phöbener Berge: *Avena pratensis*, *Stupa capillata* (Schulz)[12])

Nordrand des Lehniner Plateaus:

Gottesberg: *Avena pratensis*.

B) Spandauer Plateau.

1. Klein-Kreuzer Arm.

Köhlerberg: *Carex supina*, *Avena pratensis*, *Allium montanum*.

Windelberg: *Carex supina*, *Avena pratensis*, *Stupa capillata*.

Wasenberg: *Avena pratensis*.

2. Fohrder Arm.

Langer Berg: *Carex supina*, *C. humilis*, *Avena pratensis*.

Butzower Hasselberg: *Carex supina* (angeblich *Stupa capillata*).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Butzower Berg (am Marzahn. Fenn): *Carex supina, C. humilis, Avena pratensis* (angeblich *Stupa capillata*).
S.-W.-Randhöhen des Marzahn. Fenns: *Carex supina, C. humilis.*
[Marienberg: *Tunica prolifera* (Schr. Fl.)].

C) Elbdurchbruchgebiet.

Vehlener Berg: *Carex supina.*
Weinberg b. Schlagenthin: *Stupa pennata* (A. Fl.).
Milower Berg: *Carex supina, C. humilis, Stupa capillata, St. pennata, Gagea saxatilis, Tunica prolifera* (Hülsen).
Vieritzer Berg: *Carex humilis, Stupa pennata* (Hülsen br.).
Premnitzer Berg: *Carex supina, C. humilis.*
Rathenower Weinberg: *Hieracium echioides, Tunica prolifera.*

Hieran will ich die mir bekannt gewordenen Fundorte der Hügelpflanzen für das Schollener, Rathenower, Friesacker und Rhinower Plateau sowie für den östlichen und nördlichen Teil des Spandauer Höhenlandes schließen, die ich nicht in Einheiten scheiden konnte, da ich die meisten Standorte nicht persönlich gesehen habe.

Schollener Plateau.[13])

Göttliner Berg: *Carex supina.*
Kamernsche Höhen: *Carex supina, C. humilis.* letztere auch auf dem Plateau zwischen Wudicke und Schollene; *Avena pratensis* (Rehberge), *Stupa pennata* (Frau-Harkenberg), *Alyssum montanum,* auch bei Ebelgünde und Steckelsdorf.

Rathenower Plateau.

Bammer Berg: *Stupa pennata.*
Laßberg bei Nennhausen: *Stupa pennata.*
Galgenberg bei Nennhausen: *Medicago minima.*

Friesacker Plateau.

Rhinsberg: *Stupa pennata, Carex obtusata.*
Krieler Berg: *Stupa pennata, Tunica prolifera.*
Jahnberge: *Stupa pennata, Aster linosyris* (A. F.), *Allium montanum* (A. F.), *Hieracium echioides* (Hertzsch).
Wagenitz: *Stupa pennata* (A. Fl.).

Rhinower Plateau.

Kienberg: *Carex humilis, C. supina.*
Gollenberg: *Carex supina, C. obtusata.*
Falkenberg: *Carex humilis, Verbascum phoeniceum.*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Lüttje Berg: *Verbascum phoeniceum.*
Stöllnsche Berge: *Carex humilis.*
Elslaker Berg: *Stupa pennata. Tunica prolifera.*

Spandauer Plateau, Osten und Norden.[14])

Carex supina: Chaussee zw. Dyrotz und Rohrbeck. Diesseits und jenseits der Brücke bei Nedlitz. Römerschanze. Weinberg bei Fahrland. Ruinenberg. Drachenberg. Lindstedt. Wildpark. Neu-Geltow. Baumgartenbrück. Alt-Töplitzer Weinberg (Görz). Pichelswerder. Nördlich vorgelagert: Piepenberge in der Bredower Forst. (Östl. der Havel im Grunewald mehrfach.)

Carex humilis: Sanssouci. Baumgartenbrück.

Stupa pennata: Unweit der Scharfrichterei bei Nauen (Jahn). Bei Spandau nach Falkenhagen hin. Plötzberg b. Werder (früher)[15]). (Jenseits der Havel bei Potsdam: Chaussee zw. Kl.-Glienicke und dem Wannsee und nach Berlin hin mehrfach.)

Stupa capillata: Sanssouci bei der Windmühle. Drachenberg. Golmer Berg. Zwischen Wildpark und Landesbaumschule. Geltow. Baumgartenbrück. Alt-Töplitzer Weinberg (Görz). Werder: Plötz-, Kessels- und Erdeberg (Potonié).[15]) Nordrand des Lehniner Plateaus: Glindower Berge. (Östl. der Havel bei Hermsdorf.)

Arena pratensis: Nauen beim Wernitzer Chausseehause. Potsdam am Ostufer der Krampnitz und bei Baumgartenbrück. (Östl. der Havel bei Berlin mehrfach.)

Medicago minima: Möthlower Weinberg. Baumgartenbrück auf beiden Ufern.

(*Allium montanum*[16]) nur östl. der Havel: Schildhorn, Tegel).

Tunica prolifera: Potsdam am Drachenberg und bei Baumgartenbrück.

Gagea saxatilis: Alt-Töplitz.

Der Verbreitungsgrad der typischen Hügelpflanzen auf dem Spandauer Plateau, soweit ich selbst Fundortseinheiten feststellen konnte, und auf dem entwicklungsgeschichtlich dazugehörigen Gr. Kreuzer Höhenland (einschließlich des von diesem unmittelbar beeinflußten Gottesberges) läßt sich nach der obigen Übersicht leicht zahlenmäßig feststellen. Es ergibt sich:

Unter den 16 Fundortseinheiten[17]) befinden sich für

Avena pratensis	14	Fundortseinheiten
Carex supina	10	„
Stupa capillata	7	„
Alyssum montanum	6	„
Carex humilis	4	„

© Biodiv... www.zobodat.at

Aster linosyris	1	Fundortseinheit
Allium montanum	1	„
Stipa pennata	1	„
Tunica prolifera	1	„

Vorstehende Übersicht gibt für die typischen Hügelpflanzen in dem betreffenden Bezirk die absolute Verbreitung an. Für die Formen, die bei uns den Charakter einer Begleitflora besitzen, läßt sich eine ähnliche Tabelle zusammenstellen. Doch habe ich mich dabei auf die in der vorigen Tabelle genannten Hügel[18]) beschränkt, weil sie eben hier als Begleitpflanzen der typischen Formen auftreten und als solche gewürdigt werden sollen. Da sie außer diesen Höhen noch z. T. recht viele Standorte aufweisen, sowohl auf Hügeln bezw. diluvialen Plateaus als auch auf Talsandflächen, (selten auf Dünensand), so darf diese Übersicht nicht als Spiegel ihrer absoluten Verbreitung angesehen werden; sie will nur einen Maßstab bezüglich ihrer Bedeutung als Begleitpflanzen bieten.

Es ergibt sich folgendes Bild:

Anzahl der in Betracht kommenden Hügel: 15.

Darunter befinden sich für

Scabiosa canescens	14	Fundortseinheiten
Potentilla arenaria	13	„
Asperula cynanchica	13	„
Salvia pratensis	12	„
Phleum Boehmeri	11	„
Veronica spicata	11	„
Trifolium montanum	10	„
Silene Otites	9	„
Dianthus Carthusianorum	8	„
Centaurea rhenana	8	„
Filipendula filipendula	7	„
Anthericus liliago	7	„
Anthyllis vulneraria	7	„
(*Koeleria glauca*	6	„)
Peucedanum Oreoselinum	6	„
Veronica prostrata	6	„
Pulsatilla pratensis	6	„
Veronica verna	6	„
Centaurea Scabiosa	5	„
Anthericus ramosus	5	„
Solidago virga aurea	5	„

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fragaria collina	5	Fundortseinheiten
Stachys recta	5	„
Potentilla rubens	5	„
Scabiosa columbaria	4	„
Brunella grandiflora[19])	4	„
Vicia lathyroides	4	„
Lathyrus silvester[20])	4	„
Thalictrum collinum	4	„
Senecio Jacobaea	4	„
Bromus inermis[21])	4	„
Trifolium alpestre	4	„
Campanula glomerata	3	„
Primula officinalis	3	„
Helianthemum helianthemum	3	„
Thesium intermedium[22])	3	„
Viola arenaria	3	„
Seseli annuum[23])	3	„
Carlina vulgaris	3	„
Rosa rubiginosa	3	„
Ajuga genevensis	3	„
Vicia Cassubica	3	„
Veronica Dillenii	2	„
Achyrophorus maculatus[24])	2	„
Scorzonera purpurea[25])	2	„
Peucedanum cervaria[26])	2	„
Vicia tenuifolia[27])	2	„
Poa bulbosa	2	„
Potentilla alba[28])	2	„
Potentilla Tabernaemontani	2	„
Alsine viscosa	2	„
Genista tinctoria	2	„

Wenn auch bei genauerer Durchforschung des Gebietes noch immer neue Fundorte, namentlich für leicht zu übersehende Formen, hinzukommen werden, so wird doch das vorstehende Bild im wesentlichen dasselbe bleiben.

Es sei noch kurz auf die Flora der bisher nicht berücksichtigten Höhen in der Nähe Brandenburgs hingewiesen. Die Hügel, die innerhalb der genannten Plateaus liegen, zeigen die Begleitflora in mehr oder minder hohem Maße. Von ihnen wäre vielleicht noch erwähnenswert auf dem Spandauer Plateau der Mosesberg n.-ö. Butzow

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und der Hasselberg n.-ö. Ketzür, auf ersterem die in Brandenburger Gebiet wenig verbreitete *Vicia tenuifolia*; ferner der Gallberg s. Hohen-Ferchesar mit *Brunella grandiflora*, *Thesium intermedium*, *Potentilla alba*, *Galium boreale*, *Trifolium agrarium* L. etc. Auffallend wenig an Hügelpflanzen bietet die Endhöhe des Fohrder Armes, der Fohrder Berg, ähnlich wie die letzten Erhebungen des Kl. Kreuzer Armes. Von Begleitpflanzen habe ich auf den letzteren nur *Scabiosa canescens*, *Peucedanum Oreoselinum* und *Potentilla rubens* gesehen, aber stellenweise sehr viel. Doch birgt auch eine dieser Höhen, der Langmatenberg, eine Seltenheit in *Botrychium simplex* Hitchc., das leider nur in sehr wenigen Exemplaren auf der Kuppe wächst, und auf dem Runden Berge konnte ich *Picris hieracioides* L., die wohl öfter auf dem Spandauer Plateau[29]) zu finden ist, (auch hinter Mötzow,) als anscheinend ursprüngliche Hügelpflanze feststellen. In den Klein-Kreuzer Weinbergen gedeiht ebenso wie auf dem Marienberge die zierliche *Fumaria parviflora* Lam. f. *Schrammii* Hausskn.

Im Verhältnis zur Reichhaltigkeit der havelländischen Hügelflora machen die Hänge der Zauche-Plateaus einen eintönigen Eindruck. Mit Ausnahme der wenigen Punkte, an denen die Flora des Havellandes unmittelbar an die nördlichen Randhöhen dieser Plateaus übergetreten ist (Gottesberg, Glindower Berg), weisen sie nirgends typische Hügelpflanzen auf. Die Begleitflora ist entsprechend arm. Von den in der zweiten Tabelle genannten Formen habe ich in der Zauche bis etwa zur Linie Wollin-Golzow-Lehnin nur wenig über die Hälfte beobachtet. Einige, die im Havellande weit verbreitet sind, gehören hier zu den Seltenheiten, wie *Vicia Cassubica*, *Veronica prostrata*, *Salvia pratensis* (Lehnin [Schulz], Kiesgrube bei Wollin, Hölle und Mühlenberg bei Gr. Wusterwitz), *Potentilla alba* nur auf dem Gr. Wusterwitzer Plateau (östl. Neumühle [Kummerow] und Hang am Hohenzollernstein). In Gesellschaft von Hügelpflanzen findet sich auf Flugsand auch *Jurinea cyanoides* Rchb. bei Golzow und Kammer.

Die Höhen, auf denen unsere Hügelformen vorkommen, werden mit Recht als pontische bezeichnet. Wenn auch ein großer Teil von ihnen nicht aus der Gegend des Pontus eingewandert ist, sondern aus dem mittleren Rußland und Ungarn und andererseits aus mediterranem Gebiet stammt, so geben doch pontische Pflanzen der Flora meist das Gepräge. Über die Herkunft und die Wanderstraßen der einzelnen xerothermen Formen unseres Gebietes sind bereits viele Ansichten niedergeschrieben worden. Ganz sicher sind wohl die Heimat und die Wege einer verhältnismäßig geringen Anzahl fest-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gestellt. Denn obgleich die heutige Verbreitung vieler Formen auf eine Einwanderung aus dem mediterranen sowohl als aus dem pontischen Gebiet schließen läßt, so muß doch wiederum zugegeben werden, daß das von den Arten augenblicklich besetzte Gebiet in Ländern mit trocken-warmem Klima nicht immer dem Areal gleichzusetzen ist, das die Pflanzen zu Beginn ihrer Wanderung nach der Glazialzeit in diesen Ländern in Besitz hatten. Es ist in einigen Fällen sogar möglich, daß eine Art, die sich, aus dem Osten oder Südosten kommend, über ganz Mitteleuropa und gar bis zum südlichen Schweden[30]) ausbreitete, auch aus dem neu eroberten Gebiet nach Südwesten in das Rhonetal und von dort in die mediterranen Länder vordrang, wenn es ihr nicht gelungen sein sollte, auf kürzerem Wege dorthin zu gelangen. Eine gründliche Beschäftigung mit den einzelnen Formen ist hier vor allem nötig. So ist z. B. *Gagea saxatilis* nach den eingehenden Untersuchungen Paschers[31]) eine mediterrane Pflanze, die allerdings schon früher in das pontische Gebiet übergetreten ist und aus diesem zu uns gelangte.

Auf die vermutlichen Straßen, welche die Hügelpflanzen bei ihrem Vordringen aus den pontischen bezw. mediterranen Ländern benutzten, soll nur soweit eingegangen werden als notwendig ist. Ich verweise hier auf die ausführlichen Schriften von Dr. A. Schulz[32]) Die Konsequenzen, die dieser verdienstvolle Pflanzengeograph aus der Lage der Fundorte zu einander zieht, sind meines Erachtens durchaus nicht von der Hand zu weisen, wenn auch die Florengeschichte dadurch etwas „verwickelt“[33]) wird. Das Wesentliche, die wiederholten klimatischen Schwankungen und der durch sie bedingte Kampf der Florenelemente um ihre Existenz, ist nicht nur wahrscheinlich, sondern vom Standpunkte des Pflanzengeographen als wohlbegründet anzusehen. Fehlen auch z. Z. noch einwandfreie paläontologische Beweise, so zieht doch Wahnschaffe[34]) aus der Beschaffenheit der Hochmoorprofile den Schluß, daß niederschlagsärmere Zeitabschnitte mit niederschlagsreicheren gewechselt haben. Mehrfachen postglazialen Klimaschwankungen, allerdings geringeren als die interglazialen, redet auch Geikie[35]) das Wort. Hausrath nimmt zwei[36]) Trockenperioden an, von denen ihm die erste zwar nur hypothetisch ist, während ihm für die zweite besonders der Trockenhorizont der Moore, der sogenannte Grenztorf,[37]) einen genügenden Anhalt bietet. Er kommt zu folgendem Resultat:[38]) Auf den Bühlvorstoß folgte eine kühle und trockene Periode. Dann wurde das Klima wärmer und wohl etwas später auch feuchter. Während die Wärme noch zunahm, trat dann jene Trockenperiode

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ein, der der Grenztorf seine Entstehung verdankt. In der Folge ging die Temperatur wieder zurück, die Luftfeuchtigkeit wurde größer, d. h. es traten die heutigen klimatischen Verhältnisse ein. So würden in der postglazialen Zeit demnach aufeinanderfolgen: Tundra, Steppe, Herrschaft des Waldes, und innerhalb letzterer eine säkulare Trockenperiode. Über die der Tundra folgende Steppe bemerkt Hausrath:[39] „Eine echte Steppenzeit hat wohl überhaupt in Deutschland nicht bestanden, wie außer dem Mangel von Spuren in den Torfmooren auch die geringe Verbreitung des postglazialen Lößes zeigt. Vielmehr waren die gegen Lufttrockenheit weniger empfindlichen Holzarten nicht in der Ausbreitung gehemmt, d. h. sie konnten wenigstens die frischen und feuchten Stellen besiedeln." „Wir dürfen nicht an große, baumleere Steppen denken, sondern an noch stark mit Waldparzellen durchsetzte Gebiete. Das Fehlen der Steppenfauna ist also nicht so auffällig. Ähnlich wie in der säkularen Trockenperiode ermöglichte das Klima es damals dem Wald, Moore zu besetzen, und zwang ihn, aus trockenen Lagen zu weichen, so daß die Steppenpflanzen sich neu ausbreiten konnten." Wie auch aus dem folgenden hervorgehen wird, muß man vom pflanzengeographischen Standpunkte aus durchaus zwei Trockenperioden voraussetzen, von denen die zweite von geringerer Dauer und Intensität gewesen sein muß. Noch weitere Klimaschwankungen anzunehmen, wie Schulz es tut, halte ich allerdings für gewagt. Wenigstens ließen sich im Gebiete solche meines Erachtens nur erkünstelt nachweisen. In historischer Zeit hat eine wesentliche Änderung im Klima nicht stattgefunden; nur insofern ist ein Umschwung z. B. in unserer Gegend eingetreten, als die Ausrodung der Wälder und die Entwässerung der Sümpfe eine wenn auch nur wenig höhere Trockenheit der Luft bedingen.

Wie hat sich nun die lokale Entwickelung der havelländischen Hügelflora gestaltet?

Carex supina, die charakteristischste der pontischen Formen des Havellandes, ist in dieses Gebiet sicher aus dem Elbtal gelangt, und zwar in der ersten Trockenperiode. Von Burg aus breitete sie sich teils nach Norden aus, wo ihre Spuren auf dem Milower Berge und vor allem auf dem Schollener Plateau zu finden sind. Die Havel wurde an drei Stellen überschritten: unterhalb Plaue, bei Milow und bei Hohenauen. Sonderbar ist, daß sie sich auf dem Rhinower Plateau (Kienberg, Gollenberg) nicht weiter ausgebreitet hat. Möglicherweise war sie dort nach der ersten Trockenperiode ausgestorben und ist später neu übergetreten oder hat das Rhinower

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Plateau überhaupt erst in der 2. Trockenperiode besiedelt. Gleiches könnte beim Premnitzer Berge der Fall sein. Von Plaue gelangte sie jedenfalls nach den Fohrder Höhen und fand von dort ab die günstigsten Bedingungen für eine schnelle Wanderung auf dem mit vielen passenden Lokalitäten durchsetzten Spandauer Plateau. Bei Behnitz durchbrach sie die Seenkette. Sie breitete sich nach Norden bis zum Rande des Plateaus (Nauener Gegend) und besonders nach Osten und Süden strahlenförmig bis in die letzten Winkel des Plateaus bei Baumgartenbrück und auf dem Alt-Töplitzer Mühlenberg aus. Bei Baumgartenbrück und vielleicht auch bei Alt-Töplitz überschritt sie die Havel und zog rückwärts über die jetzt mit Obstgärten bepflanzten Werderschen Hügel nach den Gr. Kreuzer Diluvialinseln. Auch bei Spandau ist sie wahrscheinlich über die Havel gewandert, um sich dann weiter nach Osten zu begeben, wo sie im Odertal noch viele Standorte besetzt hält. *Carex supina* hat also folgendes Areal inne: Elbdurchbruchgebiet, Rhinower Plateau, das ganze Spandauer Plateau nebst den Gr. Kreuzer Höhen und das Ostufer der Havel bei Spandau.

Man könnte versuchen, das Vorkommen auf den Gr. Kreuzer Bergen in der Weise zu erklären, daß die Pflanze von den gegenüberliegenden Zachower Bergen (Spandauer Plateau) gekommen und, da eine schrittweise Ausbreitung über das breite Haveltal ausgeschlossen ist, zufällig etwa durch Vögel hinüber getragen sei. Diese Annahme hätte Berechtigung, wenn nicht die notwendige Folgerung daraus wäre, daß alle oder doch fast alle Formen der gerade hier äußerst reichen Hügelflora zufällig nach dieser Gegend gebracht worden seien, und dieser Schluß verbietet sich von selbst.[40])

Die Ausbreitung der *Carex supina* in dem Elbdurchbruchgebiet zwischen Burg, Plaue und Rathenow hat sicher in einer sehr heißen Zeit (der ersten heißen Periode Schulzes) stattgefunden. Das damalige Klima mußte so beschaffen sein, daß keine wesentlichen Hemmnisse im Wege standen. Nicht nur wußte sich die Pflanze infolge großer Trockenheit den weiten Talsandstrecken anzupassen, sondern die vielen Alluvialrinnen waren auch waldlos und so trocken, daß sie der Wanderung der Pflanze kein Hindernis boten. Ebenso zeigte das an den bezeichneten Übergangsstellen allerdings enge Haveltal keine besonderen Schwierigkeiten. Daß es der Pflanze sowie manchen anderen typischen Hügelformen gelungen ist, auch südwärts um den Plauer See (Wusterwitzer Plateau) zu wandern, ist möglich. Die Standorte schwanden aber dann schon in der auf die erste heiße Periode folgenden ungünstigen Zeit. Es ist übrigens wahrscheinlich,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

daß *Carex supina* nur einen oder wenige Standorte auf dem Spandauer Plateau, den Gr. Kreuzer Höhen und im Elbdurchbruchgebiet während der auf die erste heiße Periode folgenden kühleren behaupten konnte. Die regelrechte Besiedelung jeder nur einigermaßen zusagenden Örtlichkeit auf dem Spandauer Plateau ist in der zweiten Trockenperiode erfolgt. Diese hatte die Lichtung der Laub- und Mischwälder auf dem Spandauer Plateau zur Folge, und neben den jetzt von der Segge besetzten Höhen fanden sich damals noch viele andere Fundorte, die indes in der folgenden Waldperiode wieder schwanden. Einige mögen auch dem Menschen zum Opfer gefallen sein. Wo der oder die Ausgangspunkte der Ausbreitung in der zweiten Trockenperiode lagen, läßt sich schwerlich nachweisen; doch ist es möglich, daß die Pflanze von dem östlichen Teile des Verbreitungsbezirks gekommen ist. Waren die Wälder auf den diluvialen Hochebenen in dieser Zeit zwar stark gelichtet, so gilt nicht das Gleiche von vielen alluvialen Senken, in denen das Sumpfdickicht trotz der Trockenheit geschlossen blieb. Sie geboten den wandernden Xerophyten, Halt zu machen, denn weder schrittweise war es ihnen möglich, vorwärts zu kommen, noch trug sie zufällig ein geflügelter Bote darüber hinweg. Eine solche Mauer bildete z. B. die Pritzerber Senke; daher fehlt *Carex supina* jenseits derselben auf dem Rathenower und Friesacker Plateau. Bezüglich der Ausbreitung im Elbdurchbruchgebiet liegt es nahe, die Hilfe des Wassers mit in Rechnung zu stellen. Tatsächlich drangen die Elbwasser bis dicht an die jetzigen Standorte von Hügelpflanzen. So findet man noch hart am Osthange des Vehlener Berges, wo *Carex supina* und *Poterium sanguisorba* wachsen, Absätze von Elbton und -lehm. Es ist also nicht von der Hand zu weisen, daß durch Wassertransport die eine oder andere Hügelform aus der Burger Gegend an den heutigen Standort gelangt oder überhaupt nord- oder nordostwärts getragen worden ist. Sicherlich waren das aber nur Ausnahmen. Dagegen läßt sich beobachten, daß der Austausch der Formen unter den Hügeln des Elbdurchbruchgebietes, soweit sie abgeschlossen liegen, infolge der schwierigeren Wanderungsmöglichkeiten in der zweiten Trockenperiode nicht so rege war wie beispielsweise auf dem Nauener Plateau.

Es ist oben erwähnt, daß das gegenwärtige Klima um Brandenburg etwas, wenn auch nur wenig trockener sein muß als es vor dem Beginn der Rodezeiten gewesen ist. Daher könnte man erwarten, daß eine Vergrößerung des von *Carex supina* und den anderen Hügelpflanzen eingenommenen Areals stattgefunden habe.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Obgleich dies nicht im Gebiete nachgewiesen werden kann (abgesehen natürlich von neuen durch menschliche Vermittelung entstandenen Fundorten), so ist eine Neuausbreitung als sicher anzunehmen. Sie wurde besonders begünstigt durch die Ersetzung der Laub- und Mischwälder durch Kiefernanpflanzungen. In den ersteren haben sich Formen wie *Carex supina* wohl öfter längere Zeit stellenweise fast nur vegetativ fortpflanzen können, wie man es noch heute in dichten Kiefernwäldern wahrnimmt. Mit dem Ausroden der die Ausbreitung hindernden Wälder ging aber eine Bewirtschaftung des Bodens Hand in Hand, und so konnte freigewordenes zusagendes Terrain selten besiedelt werden. Es kann daher zwar schrittweise Gebietseroberung in geschichtlicher Zeit nicht in Abrede gestellt werden; wo sie aber stattfand, beschränkte sie sich auf eine Ausbreitung innerhalb der Fundortseinheiten.

Als ein der Wanderung der *Carex supina* in der zweiten Trockenperiode entgegentretendes Hindernis ist bereits die Pritzerber Senke genannt worden. Sie hatte Einfluß auf die Ausbreitung noch anderer Xerophilen. Da das Aussterben in der ersten Waldperiode nicht gleichmäßig geschah, die eine Form sich vielmehr nur auf dieser, die andere nur auf jener Seite der Senke hielt, die dritte weder hier noch dort ausstarb, so zeigt sich uns jetzt in mancher Beziehung ein interessantes Bild. So ist *Stipa pennata* Charakterpflanze des Rathenower, Friesacker, Rhinower Plateaus und des Elbdurchbruchgebietes und kommt noch auf dem Schollener Plateau vor. Die östlichsten Standorte liegen hier in der Linie Schlagenthin—Milow—Bamme—Nennhausen—Wagenitz—Jahnberge. Auf der breiten Fläche des Spandauer Plateaus ist sie anscheinend nicht beobachtet. Indessen wächst sie an seinem Rande bei Nauen (Scharfrichterei), bei Spandau nach Falkenhagen hin (wohl vorgelagert), bei Potsdam bereits jenseits der Havel, bei Werder (Plötzberg früher) und endlich isoliert auf dem Gr. Kreuzer Plateau (Götzer Berg früher). — Die Pflanze kam in der ersten Trockenperiode sehr wahrscheinlich aus dem Elbgebiet, wo sie zunächst bei Burg zu finden ist. Auch sie wanderte ähnlich der *Carex supina* über das Spandauer Plateau ostwärts über die Havel der Oder zu. In der ersten Waldperiode starb sie jedenfalls auf dem Spandauer Plateau aus, während sie eine oder mehrere Siedlungen jenseits der Pritzerber Senke vor dem Untergange rettete. Die Exemplare am Rande des Spandauer Plateaus sind vielleicht auf Neueinwanderung in der zweiten Trockenperiode von den rings um das Spandauer Plateau gelegenen Gebieten der *Stipa pennata* zurückzuführen. Nicht recht erklärlich ist es, warum

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sich die Pflanze vom Götzer Berg, wo sie sich übrigens von der ersten Trockenperiode her gehalten haben mag, nicht weiter ausbreitete. Mit Ausnahme von *Carex humilis*, *Aster linosyris* und *Hieracium echioides*, von denen die letzten beiden auch im übrigen Gebiet nur vereinzelt vorkommen, sind alle typischen Hügelpflanzen dort weiter verbreitet. Um so wunderbarer ist es, weil sie in den jenseits der Pritzerber Senke gelegenen Gebieten eine so hohe Zahl von Höhen besiedelt hat. Man möchte fast glauben, daß unvernünftige Menschen sie wie auf dem Götzer Berge auch an anderen Stellen ausgerottet haben.

Stipa capillata ist im allgemeinen da beobachtet, wo *Stipa pennata* fehlt. Ihre Ausbreitungswege in der ersten Trockenzeit waren im großen und ganzen dieselben wie die der *Stipa pennata*. Bis Burg kommen beide Arten nebeneinander vor. Im Elbdurchbruchgebiet hat sich *Stipa capillata* auf dem Milower Berge gehalten. Möglich ist es allerdings auch, daß hier eine sprungweise Ausbreitung stattfand. Auf dem Spandauer Plateau rückte sie in der zweiten Trockenperiode nach allen Seiten ähnlich der *Carex supina* vor. Sie erreichte im Westen die Höhen am Marzahner Fenn und im Süden den Alt-Töplitzer Mühlenberg und Baumgartenbrück. Auch auf den Gr. Kreuzer Diluvialinseln ging eine allseitige Gebietseroberung von einem oder mehreren Zentren aus vor sich.

Avena pratensis ist für unsere Hügel charakteristisch. Sie ist zu uns wohl aus dem Elbtal gekommen. Möglich wäre zwar auch eine östliche Zuwanderung. Daß unsere Pflanzen Nachkommen von solchen mediterranen Ursprungs sind, ist ausgeschlossen. Die Form hat das ganze Spandauer Plateau und die Gr. Kreuzer Höhen besiedelt und kommt östlich der Havel gleichfalls an vielen Orten vor. Westlich reicht sie bis zu den Marzahner Fennbergen. Jenseits der Pritzerber Senke fehlt sie zunächst ganz, tritt jedoch noch einmal auf dem nördlichen Ende des Schollener Höhenlandes auf (Rehberge). Diese letztere Örtlichkeit ist möglicherweise erst später vom Elbgebiet aus besiedelt. (An dem linken Elbufer [Jungfernberg bei Arneburg] ist sie ebenfalls beobachtet.) Hätte sie schon zu Anfang der zweiten Trockenperiode auf den Rehbergen gelebt, so würde sie wahrscheinlich ein viel größeres Gebiet mindestens auf dem Schollener Plateau gewonnen haben, zumal sie gar nicht so empfindlich gegen etwas Feuchtigkeit zu sein scheint.[41]) Die Pritzerber Senke hat sie nirgends überschritten.

Der Verbreitungsbezirk der *Carex humilis* ist dem der *C. supina* fast gleich. Selten ist sie auf den Gr. Kreuzer Höhen beobachtet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die interessanteste unserer Hügelformen ist *Carex obtusata*. Sie ist auf zwei Fundorte, je einen auf dem Friesacker (Teufelsberg) und dem Rhinower Plateau (Gollenberg), beschränkt. An beiden kommt sie in Begleitung pontischer Pflanzen vor, auf dem ersteren Hügel mit *Stipa pennata* u. a., auf dem letzteren mit *Carex supina*. Außer bei Leipzig ist sie noch beobachtet in Südschweden (Schonen und Öland).[42]) Die Standorte im Havellande scheinen also die westlichsten zu sein. Die Pflanze stammt aus dem Osten, wo sie weiter in Mittelrußland und in Sibirien vorkommt. Es ist wunderbar, daß diese *Carex* sich nur an so vereinzelten Stellen findet. Da sie bis nach Südschweden gelangt ist, darf man wohl annehmen, daß ihre Verbreitung wesentlich größer war, daß viele Standorte aber in den Waldperioden verschwunden sind.[43])

Bemerkenswert ist auch die feste Abgrenzung des Geländes, das von *Alyssum montanum* in Besitz genommen worden ist. Die Pflanze hat zwei Verbreitungsbezirke im Havellande, das Schollener Plateau und die Gr. Kreuzer Diluvialinseln. Auf dem ersten ist sie an drei Stellen beobachtet, bei Gr. Kreuz hat sie sechs Fundortseinheiten. Sie ist sicher von der Elbe hergekommen. (Zunächst wächst sie bei Burg.) In der zweiten Trockenperiode hat sie ganz (wie im Gr. Kreuzer Gebiet) oder fast lückenlos jede Höhe besetzt. Bis zu dem etwas abgelegenen Trebelberg ist sie allerdings nicht gelangt, wie *Carex supina* ebenfalls nicht dorthin vorgedrungen ist. Umgekehrt ist es *Aster linosyris*, der sich auf dem Trebelberg gehalten hat, nicht gelungen, im Südwesten neues Gebiet zu gewinnen. Wäre dies geschehen, so würde die Pflanze vielleicht im Gr. Kreuzer Höhenland reichlicher vertreten sein. Vereinzelt scheint ebenso das Vorkommen von *Allium montanum* auf den Jahnbergen und dem Zachower Köhlerberge zu sein. Östlich der Havel hat es mehrere Standorte. Auf dem östlichen Teile des Spandauer Plateaus könnte es daher noch aufgefunden werden.

Potentilla alba ist die einzige von den weiter verbreiteten Formen, die nicht auf dem Gr. Kreuzer Plateau vorkommt. Es kann sein, daß sie überhaupt nie dort gelebt hat; denn nicht nur ihr Fehlen dort deutet darauf hin, sondern sie existiert auch offenbar in der Potsdamer Gegend nicht. Die Pflanze ist bei uns als pontisch aufzufassen. Von der Elbe kommend, wanderte sie nordwärts nach dem Schollener Plateau, zog andererseits südlich um den Plauer See, überschritt aber nicht das Wiesental östlich der Brandenburger Forst. Unterhalb Plaue kreuzte sie die Havel, durchquerte die Altstädtische Brandenburger Forst (Tiekow) und schlug dann weiter nordöstliche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Richtung ein. Im westlichen und nördlichen Teile des Spandauer Plateaus hat sie zahlreiche Plätze besiedelt, im südöstlichen Teile fehlt sie. *Potentilla alba* hat also die Grenzen der Möglichkeit ihrer Ausbreitung im Gebiet noch nicht erreicht. Im Nordwesten ist sie hart bis zur Pritzerber Senke (Lütsche) vorgedrungen, hat sie aber nicht überschritten, obgleich sie bisweilen mit schattigen Plätzen fürlieb nimmt und die Senke dort am leichtesten zu bezwingen ist. Daher fehlt sie auf dem Rathenower, Friesacker und Rhinower Plateau.

Fast denselben Verbreitungsbezirk mit einer geringeren Zahl von Fundorten besitzt *Brunella grandiflora*. Wie *Potentilla alba* fehlt sie auf dem Rathenower, Friesacker und Rhinower Plateau, hat sich dagegen auf den Gr. Kreuzer Diluvialinseln erhalten. Auf dem Schollener Plateau wächst sie sehr spärlich, auf dem Spandauer namentlich bei Marzahne.

Glücklicher beim Nehmen der Hindernisse sind offenbar *Scorzonera purpurea*, *Thesium alpinum* u. a. gewesen. *Thesium alpinum*[44]) hat seine Anpassung an unsere Hügel wohl nicht in unserem Gebiet in postglazialer Zeit erworben und ist darum hier nicht als Relikt der Eiszeit zu betrachten. Höchstens wäre es möglich, daß in anderen Gegenden (z. B. in Böhmen) eine solche nacheiszeitliche Anpassung stattfand.[45]) Unsere Pflanzen sind jedenfalls bereits mit der Vorliebe für trockene Standorte von dem Elbtal her eingewandert. *Thesium alpinum* ist auch mit schattigeren Gründen zufrieden. So ist es ihm geglückt, bei seinem Vordringen aus dem Elbtal nicht nur im Westen des Elbdurchbruchgebietes (Jerichow), wohin die meisten Hügelpflanzen nicht gelangt sind, Terrain zu gewinnen, sondern es hat sämtliche Höhenländer bis zur Pritzerber Senke besiedelt. Vom Friesacker Plateau ist es jedenfalls in der Gegend von Brädikow bis Pessin über die Senke nach dem Spandauer Plateau übergetreten, wo die beiden bisher bekannt gewordenen Kolonien auf dem Möthlower Weinberg und den Höhen von Buchow-Karpzow liegen.

Von der Elbe her ist auch die Steppenpflanze *Thesium intermedium* gekommen. Sie hat aber nicht nur Höhen westlich der Havel (Schollener Plateau) erreicht, sondern ist schon in der ersten Trockenperiode nach dem Spandauer Plateau übergetreten und hat sich dort in der zweiten Trockenperiode weit ausgebreitet, fehlt auch auf den Gr. Kreuzer Höhen und östlich der Havel nicht. Möglich ist es, daß es erst in der zweiten Trockenperiode nach dem Friesacker Plateau (Prähmer Berge und Jahnberge) über Brädikow

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gelangt ist, also den umgekehrten Weg gemacht hat wie *Thesium alpinum*, das im allgemeinen überhaupt nicht weiter gekommen zu sein scheint als die jetzigen Standorte anzeigen. — *Thesium ebracteatum*[46]) ist auf dem Schollener Plateau mindestens ebenso verbreitet wie die vorige Art, scheint aber auf dem Spandauer, wenigstens im westlichen Teil (bisher nur am N.-O.-Fuße des Butzower Berges am Marzahner Fenn) sehr spärlich zu sein; vielleicht ist es öfter übersehen.

Scorzonera purpurea könnte in der zweiten Trockenperiode den umgekehrten Weg gemacht haben wie *Thesium alpinum*. In der Art ihrer Verbreitung durch weithin fliegende Samen liegt es, daß das besetzte Gebiet größere Lücken aufweist. Sie ist in der zweiten Trockenzeit wahrscheinlich vom Spandauer (und Gr. Kreuzer) Plateau ausgegangen, hat in allen seinen Teilen Standorte und kommt auch noch östlich der Havel und nördlich des Berliner Urstromtales auf dem Kremmener Plateau (Grünefeld, A. F.) vor. Bei Brädikow wird sie nach dem Friesacker Gebiet übergetreten sein. (Nur ein Standort, an der alten Rathenower Straße. [Plöttner]).

Veronica prostrata, die im Spandauer Höhenland sehr verbreitet ist, im Elbdurchbruchgebiet (einschl. Schollener Plateau) etwas spärlicher zu sein scheint, fehlt auf dem Rathenower und Rhinower Plateau. Auf das Friesacker, wo sie wohl ziemlich selten auftritt, ist sie offenbar auch über Brädikow gelangt. Übrigens liegen diese Standorte schon in der nordwestlichen Grenzlinie ihrer Verbreitung.

Veronica latifolia[47]) wächst auch auf dem Rathenower Plateau, fehlt aber umgekehrt im Elbdurchbruchgebiet (einschl. Schollener Plateau) und auf den Rhinower Höhen. Eine Reihe von Standorten findet sich auf dem Spandauer Plateau, auf den Gr. Kreuzer Höhen fehlt sie.

Latyrus silvester ist trotz seines Namens Begleitpflanze der havelländischen Hügelflora. Im Elbdurchbruchgebiet (einschl. Schollener Plateau) scheint er nicht zu existieren, dringt aber dafür in die Grünauer Forst (Dachsberge bei Spolierenberg) vor. Auf dem Spandauer Plateau ist die Art nicht gerade selten.

Seseli annuum ist es ebenfalls geglückt, das Friesacker Plateau zu erreichen. (Kirchberg bei Kriele [Plöttner], Jahnberge, Liebehorst [A. F.]). Auf dem Spandauer Plateau und den Gr. Kreuzer Höhen kommt es mehrfach vor, dagegen ist das Elbdurchbruchgebiet nicht wieder von ihm besiedelt worden, und so ist es auf dem Rhinower und dem Rathenower Plateau bisher nicht angetroffen worden. Die Neuausbreitung erfolgte also jedenfalls aus dem Osten. — Genau

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ebenso verhält es sich mit *Peucedanum cervaria*, das denselben Verbreitungsbezirk aufweist.

Auffallend vereinzelt liegen auch die Siedelungen des *Hieracium echioides*. Es wächst an drei von einander ganz unabhängigen Stellen: auf dem Rathenower Weinberg, den Kl. Jahnbergen bei Friesack und früher auf dem Springberge auf dem Gr. Kreuzer Plateau. Wenngleich von den ersten beiden Hügeln aus nicht gerade große Aussicht auf Weiterverbreitung ist, so hätte es doch von dem Springberge aus leicht sein Gebiet erweitern können. Man sieht, daß es den Pflanzen selbst bei guter Flugausrüstung der Samen nicht immer leicht wird, neue Siedelungen zu begründen.

Achyrophorus maculatus ist mit Ausnahme des Rhinower Plateaus auf allen Höhenländern beobachtet worden, aber fast überall nur an einer oder an wenigen Stellen. Es wäre möglich, daß auch die letzten Arten in der zweiten Trockenperiode eine höhere Zahl von Fundorten aufwiesen, die später wieder verloren gingen.

Asperula tinctoria[48]) hat etwa dieselbe Verbreitung wie *Achyrophorus*, fehlt aber auf den Gr. Kreuzer Höhen.

Medicago minima besitzt nur wenige Fundstellen auf dem Spandauer Plateau, (nicht auf den Gr. Kreuzer Höhen beobachtet), fehlt indessen auf den übrigen Höhenländern mit Ausnahme des Rathenower (Galgenberg bei Nennhausen).

Verbascum phoeniceum ist auf das Rhinower Plateau beschränkt, wohin es aus dem Elbtal gelangt ist. Der Fundort zwischen Gräben und Wollin gehört dem Fläming an und schließt sich an das Vorkommen bei Magdeburgerforth, ist also als Ausstrahlung des Burger Gebiets zu betrachten.

Die Ausbreitung der übrigen häufigeren Begleitpflanzen scheint ziemlich gleichmäßig über das ganze Gebiet erfolgt zu sein. Etwa entstandene Lücken wurden meist wohl in der zweiten Trockenzeit ausgeglichen. Da sie fast sämtlich ungünstigeres Terrain — Talsandstrecken mit lichten Wäldern — nicht scheuen, so gewinnen sie noch jetzt stetig neuen Boden. Dahin gehören *Potentilla arenaria, rubens, Tabernaemontani, Scabiosa canescens, Phleum Boehmeri, Veronica spicata, Trifolium montanum, alpestre, Helianthemum helianthemum, Peucedanum Oreoselinum, Asperula cynanchica, Thalictrum collinum, Filipendula filipendula, Anthericus ramosus, liliago, Fragaria collina, Silene Otites, Stachys recta, Centaurea rhenana* und *scabiosa*, auch *Pulsatilla pratensis, Salvia pratensis, Poa bulbosa* u. a. Die Mehrzahl von ihnen ist pontischen Ursprungs und der größte Teil aus dem Elbtal eingewandert. Genaueres über die Art und Weise der Aus-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

breitung läßt sich kaum sagen. Bei dem stärkeren Anpassungsvermögen dieser Arten dürfte es aber sicher sein, daß von vielen Formen neben den Elbeinwanderern auf unsern diluvialen Flächen Nachkommen von Pflanzen existieren, die ehemals aus dem Odergebiet zu uns gelangten. Übrigens sei noch erwähnt, daß eine nicht geringe Anzahl von Hügelformen auf unseren Höhen die Nord- bezw. Nordwestgrenze ihrer Verbreitung erreichen.[49])

Blicken wir zurück auf das über die einzelnen Formen Gesagte und verschaffen wir uns ein Gesamtbild von den Ausbreitungswegen der Hügelflora des Havellandes! Zunächst kann es als zweifellos gelten, daß die Besiedelung der diluvialen Höhen in der ersten Trockenperiode größtenteils von der Elbe her (Burg) erfolgte. Zu Beginn der zweiten Trockenperiode geschah eine vielfach stetige Gebietserweiterung von den behaupteten Standorten aus. Diese lagen verstreut auf allen Plateaus. Da die alluvialen Umgrenzungen der Höhenländer indessen in der zweiten Trockenperiode von den typischen Hügelpflanzen im allgemeinen selten überschritten wurden, so hat fast jedes Plateau seine ihm eigentümlichen Formen: das Schollener und Gr. Kreuzer *Alyssum montanum*, das Rhinower *Verbascum phoeniceum*, die Höhen westlich der Pritzerber Senke *Stupa pennata*, das Spandauer Plateau *Stupa capillata*. Der regste Austausch von Formen fand innerhalb des Spandauer und des Gr. Kreuzer Plateaus statt. Zwischen dem Rhinower, Rathenower und Friesacker Plateau traten gleichfalls Formen über, aber in geringerem Maße. Dagegen erfolgte am Nordost-Ende der Pritzerber Senke (bei Brädikow) eine gegenseitige Durchdringung der Flora des Spandauer Plateaus einerseits und des Frisacker andererseits. Infolge des höheren Formenreichtums des Spandauer Höhenlandes strömten mehr Arten von diesem hinüber als herüber. Während die schrittweise Ausbreitung der typischen Hügelpflanzen außerhalb der Fundortseinheiten gegenwärtig still steht, ist bei den Begleitpflanzen eine Gebietseroberung eher erreichbar. Einige vermögen nur innerhalb der diluvialen Hochflächen neuen Fuß zu fassen, (Begleitpflanzen 1. Grades, wie *Scorzonera purpurea*, *Brunella grandiflora*, *Salvia pratensis*, *Fragaria collina*, *Thesium intermedium*, *Seseli annuum*, *Vicia tenuifolia*), andere sind fähig, auch auf dem Talsand zu leben, und haben größere Aussicht auf Bodengewinnung. (Begleitpflanzen 2. Grades, wie *Asperula cynanchica*, *Veronica spicata*, *Potentilla arenaria*, *rubens*, *Tabernaemontani*, *alba* und sehr viele andere). Von den typischen Hügelpflanzen haben die ausdauernden Glumifloren die kontinuierlichste Verbreitung erlangt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Armut der weiten südlich der Havel gelegenen Plateaus an Hügelformen ist auffallend. Nicht nur fehlen sämtliche typische Hügelbewohner, (ausgenommen ist der nördliche Rand [Gottesberg, Glindower Berg, Höhen bei Potsdam]), sondern viele Begleitpflanzen sind gleichfalls nicht vorhanden oder doch wenig verbreitet. Am besten ist wohl noch das Wusterwitzer Plateau fortgekommen, und es ist wunderbar, daß sich dort nicht eine der typischen Hügelpflanzen gehalten hat. Möglich ist, daß die meisten von ihnen nie auf den Zaucher Plateaus gelebt haben. Der Grund dafür liegt sicher nicht in der Zusammensetzung des Bodens, sondern jedenfalls in dem Fehlen passender Hügel, wo die Formen, denen es etwa in der ersten Trockenperiode gelungen war, in diese Höhenländer vorzudringen, sich in der darauf folgenden Waldperiode halten konnten. In der zweiten Trockenzeit wurde dann vom Havellande her namentlich der Nordrand von Gr. Kreuz bis Glindow und weiter die Havel entlang besiedelt. Begleitpflanzen finden sich bisweilen auch an den übrigen Rändern in beträchtlicher Individuenzahl, aber in wenigen Arten. Auf den Höhenflächen treten sie seltener auf. — Ähnlich erging es den etwas abgelegenen Kl. Kreuzer Höhen und endlich dem Marienberg.[50]) Auch sie konnten nur von einer sehr beschränkten Zahl von Formen erreicht werden.

Während viele von den Arten, die den Übergang zur Flora des lichten Gebüsches oder der Wiese bilden, pontischen oder östlichen Ursprungs sind, wie *Achyrophorus maculatus*, *Betonica officinalis*, *Orchis Morio*, *Trifolium alpestre*, *Filipendula filipendula*, *Hypericum montanum*, *Viola hirta*, *Galium boreale*, *Brachypodium pinnatum*, *Veronica latifolia*, *Aquilegia vulgaris* (Heineberg) u. a., finden sich wiederum an trockenen Stellen unserer Hügel Formen atlantischer Herkunft, wie *Carex ligerica*, *Genista anglica* (Schwarzer Berg nördl. Brielow), ja sogar Formen, die alsbald nach Verschwinden des Inlandeises im Gebiet gelebt haben können, *Nardus stricta*, ferner *Achillea millefolium*, *Ajuga pyramidalis* (Langer Berg bei Gr. Behnitz, dort auch in der Nähe von Friedrichshof *A. pyramidalis* × *genevensis* unter den Eltern), *Alectorolophus minor*, *Arabis hirsuta* (z. B. Wasenberg), *Campanula rotundifolia*, *Epilobium angustifolium*, *Euphrasia officinalis*, *Festuca ovina* und *rubra*, *Gnaphalium dioicum*, *Hieracium Pilosella*, *Luzula campestris*, *Saxifraga granulata* u. a.[51])

Es ist darzulegen versucht, wie sich die Züge und Ausbreitungsbestrebungen der Hügelformen auch bei Betrachtung der Flora eines enger begrenzten Gebietes erkennen lassen. Gegen diese „Lückentheorie“ von Schulz sind in letzter Zeit mehrfach Einwendungen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

erhoben worden. Es mag sein, daß Schulz in seinen klimatischen Folgerungen etwas weit gegangen ist.[52]) Andererseits habe ich mich bemüht, für die Formenverteilung im Havelgebiet eine Erklärung zu finden, die auf Annahme einer einzigen postglazialen Trockenzeit basiert. Dies ist mir indessen auch unter Zuhilfenahme vieler Zufälligkeiten nicht gelungen. Selbst wenn man sich die Neuausbreitung in der zweiten Trockenperiode in die Jetztzeit verlegt denkt, so wird man fortwährend auf Unwahrscheinlichkeiten und Widersprüche stoßen. Die Wanderung der typischen Hügelbewohner von einer Fundortseinheit zur nächsten hätte dann immer sprungweise erfolgt sein müssen — zum großen Teil auch durch Vögel, — wobei wieder nicht einzusehen ist, daß bei diesen Sprüngen die schrittweise nicht zu nehmenden Hindernisse (Pritzerber Senke!) nicht überflogen worden sind. Für die zweite Trockenperiode ist m. E. die Voraussetzung einer bedeutenden Verschärfung des kontinentalen Charakters unseres Klimas nicht notwendig, wenn man bedenkt, daß Begleitpflanzen 1. Grades noch heute die Hochflächen schrittweise durchwandern können. Aber trockener als jetzt muß das Klima zur Zeit der zweiten Ausbreitung der Hügelformen gewesen sein. Mit dieser Feststellung darf das Bedenken Hausraths[53]) zurückgewiesen werden, daß „die Wiederausbreitung der vorübergehend zurückgedrängten Arten zum guten Teil auch auf Anpassung an die veränderten klimatischen Bedingungen beruhen kann.“[54]) Eine schrittweise Neuausbreitung der typischen Hügelformen in historischer Zeit kann, wie oben gezeigt, nicht gut stattgefunden haben. Sie muß in eine frühere Epoche verlegt werden, und dieser wiederum muß eine Zeit mit ungünstigeren klimatischen Bedingungen vorausgegangen sein. Sicher erfordert die Anpassung in einer feuchteren Periode längere Zeit, in der Gebietsverluste genug eintraten, aber eine Neuausbreitung nach erfolgter Anpassung unter denselben klimatischen Voraussetzungen konnte m. E. nur sehr bescheiden sein, wenn überhaupt vorhanden. Hausrath drückt sich sehr vorsichtig aus:[55]) „Die Konkurrenzfähigkeit war wieder erhöht und zum wenigsten in den Kampfzonen ein Vorrücken nicht ausgeschlossen.“ Daß dieses gelegentliche Vorrücken, das allerdings niemand leugnen kann, nicht die kontinuierliche Verbreitung vieler typischer Hügelformen im Havellande erklären kann (*Carex supina* und *Avena pratensis!*), liegt wohl auf der Hand. Dazu gehört eben eine zweite Trockenperiode. — Wichtiger für die Ursache der ungleichen Verteilung der Hügelformen scheint mir die physikalische und chemische Veränderung der Bodenrinde seit der Glazialzeit, die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zumal in den feuchteren Perioden vor sich gegangene Auslaugung, durch die sicher ein langsamer, aber stetiger Kampf der Arten um ihre Existenz hervorgerufen wurde. Ob diese Umwandlung der Bodenbeschaffenheit aber eine so einfache Erklärung für das Verschwinden vieler sporadisch auftretender Formen in den Verbindungsstrecken ihrer heutigen Standorte zuläßt, wie Hausrath behauptet, möchte ich bezweifeln. — Als wichtig ist ferner zu beachten, daß die botanisch-statistischen Erhebungen viel zu spät eingesetzt haben. Schon die Kultur des Neolithikers schaffte Umwandlungen, die in manchen Gegenden vielleicht gar nicht so unbedeutend waren. Wir müssen zufrieden sein mit dem, was die Menschen an spärlichen Resten jungfräulicher Natur übrig gelassen haben. Daß jedoch diese Relikte in Bezug auf die Flora der Hügel des Havellandes genügen, um die obigen Schlüsse zu ziehen, halte ich für sicher;[56]) denn die trockenen Höhen, auf denen „nichts wachsen will", sind von den einschneidenden Kulturmaßregeln, abgesehen von einzelnen Fällen (Werdersche Weinberge) bis vor kurze Zeit fast oder ganz unberührt geblieben. Höchstens könnte, wie bereits erwähnt, eine Begünstigung der Ausbreitungsbestrebungen der typischen Hügelpflanzen — aber nur innerhalb der Fundortseinheiten — infolge Ersatz der Laub- und Mischwälder durch reine Kiefernanpflanzungen stattgefunden haben.

Noch auf eins sei zum Schluß hingewiesen. Das Nebeneinanderbestehen von arktischen Formen und Steppenpflanzen in den Trockenperioden wird von Gräbner[57]) und anderen in Zweifel gezogen. Ich schließe mich hierin völlig der Ansicht an, daß ein großer, wenn nicht der größte Teil der Eiszeitrelikte[58]) nicht echt ist, sondern auf Neuausstrahlung zurückgeführt werden muß. Bei diesen Formen, die ja fast durchweg der Sumpfflora angehören, soweit die deutsche Tiefebene in Betracht kommt, kann eine sprungweise Ausbreitung viel eher vor sich gehen als bei den meisten Steppenpflanzen.[59])

Die Siedelungen der typischen Hügelpflanzen des Havellandes sind daher als Überbleibsel der letzten Trockenperiode aufzufassen, eine Reihe von ihnen besteht schon seit der ersten Trockenzeit mit steppenartigem Charakter. Sie sind also Naturdenkmäler im wahrsten Sinne des Wortes. Auf nordischem Gestein hat sich eine zum größten Teil aus südlichen Erdstrichen herübergekommene Gesellschaft eingenistet. Sie erinnert an das ewige Werden und Vergehen, sie redet vom steten Ringen ums Dasein, vom Kampf um Luft, Licht und Boden. Leider schwinden in neuester Zeit diese nie zu ersetzenden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Werte mit Riesenschritten. Den Obstplantagen und Gruben ist, wie bereits erwähnt, die Abtragung ganzer Hügel gefolgt. Möge es den schönen Bestrebungen der Kommissionen für Naturdenkmalpflege gelingen, wenigstens einige der schönsten und lehrreichsten Höhen des Havellandes möglichst unversehrt der Nachwelt zu erhalten![60])

Nachtrag.

Im Laufe des letzten Jahres wurden von mir noch im Gebiet des Spandauer Plateaus beobachtet: *Tunica prolifera* auf den Kl. Kreutzer Weinbergen, *Asperula tinctoria* auf dem Piepenberge in der Bredower Forst und *Thesium intermedium* zwischen dem Piepenberge und dem Forsthaus Finkenkrug. Ferner fand ich auf dem Marzahner Eichberge in Gesellschaft von Elementen der Begleitflora auf ursprünglichem Boden sehr typische Exemplare von *Phleum pratense L. f. Warnstorfii* A. u. G.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Anmerkungen.

[1]) Es sei gestattet, hier eine Bitte an die Floristen zu richten, die schon oft, z. B. von Drude (Die Verteilung und Zusammensetzung östlicher Pflanzengenossenschaften in der Umgebung von Dresden, 1885, S. 7) ausgesprochen wurde. Sie betrifft die Angabe der Fundorte. Hierbei kommt es auf peinliche Genauigkeit an, nicht so sehr in Bezug auf das Dorf oder das Vorwerk, in dessen Nähe die Pflanze aufgefunden ist, sondern hinsichtlich der natürlich-geographischen Lage des Standortes. Was für ein Unfug wäre es z. B., wenn man angeben wollte: *Verbascum phoeniceum* wächst bei Brandenburg. Der Leser dächte sicher an das Haveltal, während der Standort (Wollin) in Wirklichkeit dem Fläming angehört.

[2]) Über die physikalische und chemische Beschaffenheit des Bodens der pontischen Hügel vergl. Gräbner, Die Pflanzenwelt Deutschlands, 1909, S. 21 u. f.

[3]) Es konnten natürlich auch da nur die Formen berücksichtigt werden, die offenbar eine Vorliebe für hochgelegene trockne Standorte mit diluvialem Boden haben. Es ist selbstverständlich, daß daneben noch eine ganze Reihe anderer Formen fast regelmäßig auf unseren Hügeln vorkommt, die trotzdem nicht als Hügelpflanzen angesprochen werden können, wie *Calluna vulgaris, Teesdalea nudicaulis, Triodia decumbens, Hieracium umbellatum, Festuca ovina* etc.

[4]) *Veronica Dillenii* ist im Brandenburger Gebiet ziemlich verbreitet, jedoch schön und typisch entwickelt hauptsächlich auf sandigen Äckern, auf denen ich *Veronica verna* hier nur vereinzelt angetroffen habe. Diese scheint Ödland vorzuziehen. Auf unkultiviertem Boden, besonders auf Höhen, ähneln sich die Arten sehr und sind oft nur durch die Griffellänge sicher auseinander zu halten. Formen, bei denen der Griffel mittellang ist, habe ich bisher nicht beobachtet.

[5]) Dort wurde sie bereits vor mehreren Jahren von Herrn Oberlehrer Tessendorff als vermutlich hybriden Ursprungs aufgenommen. 1909 beobachtete ich sie in zwei Formen: 1. Staubblätter mit spitzem kegelförmig-pfriemlichen Zahn. 2. Pollenbehälter und meist der ganze obere Teil der Staubblätter verkümmert. Bei der ersten Form schienen etwa 50% der Früchte ausgebildet zu sein, bei der anderen 20%. Kiel der Oberlippe und Krümmung der Kronenröhre war bei beiden weniger scharf als bei *B. grandiflora*, das Violett der Korolle nuanciert wie bei *B. vulgaris*. Im Habitus glichen sie mehr der *B. grandiflora*.

[6]) Als sicher ursprünglich ist *Poterium sanguisorba* auf dem Vehlener Berge aufzufassen, verschleppt ist die Pflanze an allen in der Nähe von Bahnen gelegenen Standorten, z. B. an der Malge und dem Gränert, jedenfalls auch an der Plauer Chaussee, wo sie schon von Schramm vor ca. 60 Jahren angegeben wurde.

[7]) *Orobanche caryophyllacea* Sm. ist an folgenden Orten gefunden worden:

Ra: Ostseite des Hohen Rott; Galgenberg b. Nennhausen (P. V.).

Fr: Kirchberg b. Kriele, Rhinsberg.

Sp: Ketzür auf dem Werder; Bagow; Wiesen nördl. Kl. Behnitz; Möthlower Weinberg (A. F.). — Nauen jenseit Berge (A. V.). — Ruinenberg; Baumgartenbrück auf beiden Ufern; Glindower Berge (A. F.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

[8]) Sehr schön zeigt sich diese Übergangsflora auf den Schwedenwällen unweit Forsthaus Bohnenland, die einigen Mitgliedern des Vereins von dem Ausfluge gelegentlich der Frühjahrsversammlung 1907 in guter Erinnerung sein werden, und an den Hängen der nördlich davon hinter dem Forsthause sich hinziehenden Schlenke. Neben *Phleum Boehmeri, Potentilla alba, Peucedanum Oreoselinum, Salvia pratensis, Trifolium montanum, Filipendula filipendula, Scabiosa canescens* und *columbaria, Solidago virga aurea, Genista tinctoria, Campanula glomerata, Allium oleraceum, Brachypodium pinnatum, Clinopodium vulgare, Viscaria viscosa* Aschs., *Verbascum lychnitis, Astragalus glycyphyllus, Stachys Betonica, Primula officinalis* wachsen auf den Schwedenwällen auch *Luzula pilosa* Willd., *Carex pallescens* L., *Melampyrum nemorosum* L., *Lathyrus montanus* Bernh., *Polypodium vulgare* L., *Ranunculus polyanthemos* L. (1908, in den letzten Jahren nicht beobachtet) und *Humulus Lupulus* L. Allerdings ist ja das Gelände der Schwedenwälle nicht mehr unangetastet. Grund und Boden sind von Menschenhänden umgemodelt worden. Aber die Pflanzenwelt auf einem Teil der Anlagen ist urwüchsig insofern, als sie da, wo sie in alten Zeiten gestört oder vernichtet worden war, sich aus dem benachbarten Gebiet spontan erneuerte. So verdient das ehrwürdige Bollwerk aus der Zeit der Wenden- und Germanenkämpfe nicht nur als historisches Denkmal geschont zu werden, sondern ebensosehr vom floristischen Standpunkte aus. Gerade die Laubwaldformen, von denen einige in der ganzen altstädtischen Forst nicht wiederkehren, haben hier eine Zuflucht gefunden in der Zeit, da der Mensch die Laub- und Mischwälder ausrodete, um an ihre Stelle eintönige Kiefernpflanzungen zu setzen oder den Boden durch den Pflug nutzbarer zu machen. Wir haben auf den Schwedenwällen also eine Probe der Flora, wie sie sich wahrscheinlich oft in den Waldungen fand, die sich nach Hohen-Ferchesar und Fohrde, (dort sind noch spärliche Reste auf dem Fohrder Berg erhalten), nach Radewege und Marzahne hin ausbreiteten, wo heute die Namen der beiden Eichberge am Marzahner Fenn, die nur noch Kiefern tragen, im Gegensatz zu den sandigen Schwarzen Bergen und dem Fichtenberge an die ehemaligen Holzbestände erinnern. Das jetzige Arboretum des östlichen Teils der Schwedenwälle ist ein Abbild des urwüchsigen, wenigstens was die Mannigfaltigkeit der Arten anbetrifft. Den Hauptbestandteil bilden Sommereichen und Haselbüsche, dazwischen wachsen Zitterpappel, Schwarzerle, Schlehdorn und Korkrüster. Vereinzelt finden sich Salweide, Kreuzdorn, Vogelbeere, Faulbaum (*Frangula Alnus* Mill.), Hainbuche, Birke, Hundsrose, Holunder u. a. Den östlichen Teil der Schwedenwälle, der am wenigsten gelitten hat, will der Eigentümer, Herr Gutsbesitzer Palte in Brielow, in seinem jetzigen Zustande erhalten. Es wäre äußerst wünschenswert, wenn der westliche Teil, der zur Brandenburger Altstädtischen Forst gehört, von den unnatürlichen Kiefernstämmen befreit und durch sachgemäße Bepflanzung mit Laubhölzern annähernd seinen früheren Charakter wiedererlangte. Nicht nur der Historiker und der Florist, sondern jeder Spaziergänger würde für die mit geringen Kosten vorzunehmende Änderung dankbar sein. Der Vorsitzende der Kommission für Naturdenkmalpflege im historischen Verein zu Brandenburg, Herr Prof. Dr. Diederich, hat den Gedanken mit großem Interesse aufgenommen und will weitere Schritte veranlassen.

[9]) Der Standort südlich von Brandenburg zwischen Wollin und Gräben am Blauen Fenn scheint der nördlichste aus dem Flämingzuge zu sein. Nicht ursprünglich ist *V. phoeniceum* bei Potsdam (Ruinenberg) und auf dem Rhinsberg (Fr.). Die Pflanze zieht sandiges Gelände vor, so bei Rhinow (Plöttner br.). Bei Gräben

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tritt sie in Gesellschaft von *Trifolium montanum* auf, während auf den angrenzenden Äckern nicht nur Sandpflanzen gedeihen (*Linaria arvensis* Desf., *Gypsophila muralis* L.), sondern auch Lehmpflanzen wie *Antirrhinum Orontium* L.

[10]) Weiß, oft ins Bläuliche oder Gelbliche spielend. Es ist jedoch ausgeschlossen, daß die hier vereinzelt unter der Stammform auftretenden Exemplare der Abart *ochroleuca* L., die eine feste geographische Verbreitung zu besitzen scheint, gleichzusetzen sind.

[11]) Der Springberg ist nach Mitteilung des Herrn Hauptlehrer Thiede-Deetz vor 40—45 Jahren abgetragen worden, um Ziegelerde zu gewinnen. Außer *Hieracium echioides* und *Stupa capillata* kam noch *Seseli annuum* auf ihm vor. Er lag links von dem Wege, der nach der jetzigen Voigtschen Ziegelei führt.

[12]) Verhandl. d. Bot. Vereins d. Prov. Brand. LIII, p. 10.

[13]) Alle Fundorte ohne nähere Bezeichnung sind dem „Verzeichnis von Fundorten einiger seltenerer oder weniger verbreiteter Gefäßpflanzen der Umgegend von Rathenow“ von Prof. Dr. Plöttner entnommen.

[14]) Die Fundorte sind hier umgekehrt nach den Pflanzen geordnet, da die betreffende Höhe oft nicht festzustellen war. Sämtliche Standortsangaben ohne nähere Bezeichnung stammen aus der „Flora der Provinz Brandenburg“ von Prof. Dr. Ascherson, 1864.

[15]) Nach Potonié, Bericht über eine kleine floristische Exkursion nach Werder und den Werderschen Weinbergen, 1884, p. 106.

[16]) Das am Havelufer südl. v. Babelsberg von Mylius angegebene *Allium acutangulum* Schrad. ist wohl nicht hierher zu rechnen.

[17]) Springberg und Marienberg sind weggelassen.

[18]) Außer dem Springberg und dem Marienberg sind auch die Phöbener Berge ausgeschlossen, die ich nicht hinreichend besuchen konnte.

[19]) *Brunella grandiflora* ist beobachtet worden:

E: Schollener Chaussee bei Ebelgünde. Ob noch? (P.V.).

Sp: Gallberg bei Hohen-Ferchesar; Schwarzer Berg, ob noch? (Schr. Fl.) Eichberg; Päwesin (A. F.); am Chausseegraben nach Wustermark hin (A. F.).

GK: Eiskutenberg; Königsberg; Trebelberg. — Chaussee bei Neu-Plötzin (O. E. Schulz).

[20]) Standorte für *Lathyrus silvester*:

Ra: Dachsberg bei Spolierenberg; Hohes Rott (P.V.).

Rh: Rhinow (A. F.).

Fr: Haagesche Grapenberge (A. F.); [Prähmer Berge gepfl. (P.V.)].

Sp: Seelensdorfer Forst (P.V.); Eichberg bei Marzahne; Hasselberg; Langer Berg. — Nauen am Wege nach Berge (P.V.). Potsdamer Pirschheide (A.V.).

GK: Spitzer Berg.

[21]) Standorte für *Bromus inermis*:

E: Göttliner Berg (P.V.).

Fr: Rhinsberg (P.V.); Jahnberge (A. F.).

Sp: Marienberg; Hasselberg; Windelberg. — Brauhausberg; Pichelswerder (A. F.).

GK: Buchenberg bei Götz (Schr. F.): Eiskutenberg: Königsberg.

An diesen Orten und vielleicht noch an einigen anderen wohl urwüchsig sonst ist die Pflanze nicht selten an Wegen, Bahndämmen etc. verschleppt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

[22]) Standorte für *Thesium intermedium*:
E: Schollene am Fuße des Mylberges und am Wege nach Wust (P.V.).
Fr: Prähmer Berge (A. F.); Jahnberge (A.V.).
Sp: Bohnenland (P.V.); Gallberg; Ketzür auf dem Werder (Schr. F.); N.-Fuß des Windelberges; Gr. Behnitz am Wege nach Berge (P.V.); beim Wernitzer Chausseehaus (Gramtzow); Nauen am Weinberge (A.V.); am Wege von Finkenkrug nach Brieselang; Spandau nach Falkenhagen hin; Papenberge (A.V.); Spandauer Stadtforst westl. vom Forsthaus u. südl. Radeland (Tepling); Chaussee zw. Marquardt und Kl. Paaren (Hinneberg); Wiesen bei Eiche (A. F.); Potsdam bei der Dampfmühle; Baumgartenbrück nach Caputh hin (A.V.); Plateau zw. Glindower See und Baumgartenbrück (Reimann).
GK: Eiskutenberg (Schr. F.); Königsberg; Trebelberg.

[23]) Standorte für *Seseli annuum*:
Fr: Kirchberg bei Kriele (P.V.); Liebehorst (A. F.); Jahnberge (A.V.).
Sp: Grenzwall zw. Päwesin u. Wachow (Schr. F.); Köhlerberg; Weinberg bei Möthlow (Plöttner br.).
GK: Springberg früher (Schr. F.); Königsberg; Gottesberg.

[24]) Standorte für *Achyrophorus maculatus*:
E: Feldschlucht zw. Gr. Wudicke und Kl. Buckow (P.V.).
Ra: Stadtforst in der Kirchschonung; Hohes Rott (P.V.).
Fr: Rhinsberg; Liebehorst (A.F.); [Prähmer Berge (P.V.)]; Jahnberge (A.F.).
Sp: Nauen: Wald westl. v. Sandkrug (A. F.).
GK: Eiskutenberg (Schr. F.); Trebelberg.

[25]) Standorte für *Scorzonera purpurea*:
Fr: An der alten Rathenower Straße (P.V.).
Sp: Langer Berg; Gr. Behnitz am Wege nach Ribbeck (P.V.); Spandau nach Falkenhagen hin; Potsdam: Ruinenberg, Mühlenberg; Baumgartenbrück auf dem Heineberg (A.F.).
GK: Eiskutenberg (Schr. F.); Deetzer Berg.

[26]) Standorte für *Peucedanum cervaria*:
Fr: Liebehorst (A. F.).
Sp: Lindholz u. Lütsche (Plöttner br.); Bredower Forst; Papenberge (A. F.).
GK: Eiskutenberg; Königsberg.

[27]) Standorte für *Vicia tenuifolia*:
Ra: Hohes Rott.
Fr: Kriele; diesseit Briesen; nördl. von Brädikow (A. F.).
Sp: Brandenburg: Neuendorfer Lehmgruben (A. F.); Mosesberg; Päwesin am Lötzkanal; Gr. Behnitz beim Sandkrug; Möthlower Weinberg (A. F.).
GK: Gottesberg; Trebelberg.

[28]) Standorte für *Potentilla alba*:
E: Heiden bei Ebelgünde, Karlsthal und Ferchels (P.V.).
Sp: Altstädt. Brandenburger Forst: Tiekow mehrfach; Bohnenland mehrfach; Gallberg; Schwarzer Berg; Langer Berg; Lütsche (A. F.); Lindholz, n.-w. Teil (P.V.); Chausseegraben vor dem Wernitzer Einnehmerhause (Gramtzow); Bredower Forst; Finkenkrug; Papenberge Pichelswerder (A. F.).
Wusterw. Pl.: Östl. Neue Mühle (Kummerow); Hang am Hohenzollernstein.

[29]) Z. B. Hahnberg bei Nauen (A. F.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

[30]) Dies geschah wohl in der Ancylus-Periode, in der eine Landbrücke nach Südschweden existierte. Nach Ansicht von Aug. Schulz (Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen, 1909, S. 355) muß die Ostsee im heißesten Abschnitt der ersten heißen Periode sogar zum größten Teil trocken gewesen sein.

[31]) Dr. A. A. Pascher, Gagea bohemica — eine mediterrane Pflanze (Engler's Bot. Jahrb., 39. Bd., 2. Heft, 1906).

[32]) Vergl. Anm. 31.

[33]) Hegi sagt in seiner Abhandlung „Mediterrane Einstrahlungen in Bayern": „Schultze" (soll heißen Schulz) „vor allem gibt in seinen verschiedenen in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten eine äußerst detaillierte, aber auch etwas verwickelte Florengeschichte, welche, da doch die paläontologischen Stützen noch sehr gering sind, von sehr vielen Hypothesen durchflochten ist."

[34]) Prof. Dr. Wahnschaffe, Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, 1909.

[35]) Prof. J. Geikie, The Tundras and Steppes of Prehistoric Europe, 1898, p. 346.

[36]) Prof. H. Hausrath, Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft, 1911, p. 67.

[37]) A. a. O. p. 62.

[38]) A. a. O. p. 67.

[39]) A. a. O. p. 81 u. 90.

[40]) Das Vorkommen der *Carex supina* in der Lausitz (Treuenbrietzen und Luckau) ist wohl auf direkte Einwanderung aus dem Elbtale zurückzuführen.

[41]) In Thüringen fand ich sie einmal auf einem Hange in Gesellschaft von *Carex Goodenoughii* Gay und *Eriophorum polystachyum* L.

[42]) Das Vorkommen bei Hameln a. d. Weser wird von Peter als nicht mehr gültig angegeben und von Ascherson und Gräbner (Syn. d. mitteleurop. Fl. II 2, p. 13) stark in Zweifel gezogen.

[43]) Nach mündlichen Mitteilungen von Prof. Dr. Plöttner sind reife Früchte an den havelländischen Standorten noch nicht beobachtet worden.

[44]) *Thesium alpinum* ist beobachtet worden:

E: Zwischen der Ziegelei und Redekin; zw. Redekin u. Jerichow (A. F.), Milower Berg (Hülsen br.); zw. Gr. Wudicke u. Kl. Buckow (P. V.); nördl. v. Steckelsdorfer See (P. V.).

Ra: Grünauer Forst; Semliner Heide; Hohes Rott; Kornhorst b. Lochow (P. V.). — Pritzerbe (Aschs. u. Gr., Fl. d. nordd. Flachlandes) ohne nähere Angabe. Spandauer oder Rathenower Plateau?

Rh: Berge im Ländchen Rhinow (P. V.).

Fr: Rhinsberg (A. F.).

Sp: Höhen bei Buchow-Karpzow (P. V.); Möthlower Weinberg (A. F.).

[45]) Dagegen ist es sehr möglich, daß die Vorfahren der nicht nur auf Moorboden, sondern ebenso häufig auf unfruchtbaren Hügeln gedeihenden *Nardus stricta* L. im Havellande die Tundren der Eiszeit bewohnt haben.

[46]) Standorte für *Thesium ebracteatum*:

E: Schollener Heide südl. Karlsthal; zw. Schollene und Gr. Wudicke; Rehberge (P. V.).

Sp: N.O.-Fuß des Butzower Berges.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

[47]) Standorte für *Veronica latifolia*:

Ra: Hohes Rott.

Fr: Friesack mehrfach; Jahnberge (A. F.).

Sp: Päwesin; zw. Päwesin und Wachow; Gr. Behnitz (A. F.); Berge; Lietzow (Plöttner br.); Brieselang; Potsdam beim Neuen Palais (A. F.).

GK: Glindower Ziegeleiberge; Gr. Kreuz (A. F.).

[48]) Standorte für *Asperula tinctoria*:

E: Schollener Heide am Fuße des Mylberges.

Ra: Hügel westl. d. Bammer Berge (Plöttner br.).

Fr: Liebehorst (A. F.); [Prähmer Berge (P. V.)]; Jahnberge (P. V.).

Sp: Langer Berg (Plöttner); Lütsche (P. V.); Bredower Forst (Piepenberge, Bredower Forsthaus); Falkenhagen; Papenberge; Potsdam: Pirschheide (A. F.).

[49]) Vergl. Prof. Dr. Graebner: „Die Pflanze" in Friedel und Mielke, Landeskunde d. Prov. Brand. 1909, I, p. 162 u. f.

[50]) *Eryngium campestre* L. am Fuße des Marienberges hat nicht den Charakter einer Höhenpflanze, sondern ist wahrscheinlich aus der Niederung des Silograbens (Musterwiese noch jetzt) dorthin gelangt. Auch die übrigen Fundorte bei Brandenburg, an der Havel unterhalb Plaue vereinzelt und am Ostufer des Beetzsees südl. der 1. Mötzower Ziegelei lassen seinen Charakter als Stromtalpflanze erkennen. Es braucht nach dem Marienberge nicht in einer der Trockenperioden gelangt zu sein. Als Stromtalpflanze zeigt es sich auch bei Rathenow (Prietzen am Seedeich, Plöttner 1905, und am Fuße der Elslaker Berge nördl. Hohennauen, Plöttner).

[51]) Nach Potonié, Die Pflanzenwelt Norddeutschlands in den verschiedenen Zeitepochen, besonders seit der Eiszeit, 1886.

[52]) Er läßt sich folgendermaßen aus: „Man kann auf Grund der gegenwärtigen Flora und Pflanzendecke Deutschlands als — zum Teil sehr — wahrscheinlich bezeichnen, daß auf eine kalte Periode eine trockene, darauf eine warme und endlich eine kühle Periode folgten, daß sich hieran eine warme Periode anschloß, der eine trockene, eine warme und eine kühle Periode folgten, daß sich vier Perioden dieses Charakters in der gleichen Folge noch zweimal wiederholten und daß alle Perioden, je weiter sie von der Jetztzeit, die den Charakter einer trockenen Periode hat, entfernt sind, desto mehr klimatisch von dieser abwichen und desto länger waren. Wie die Perioden miteinander verbunden waren, darüber läßt sich aber nichts Bestimmtes sagen. Wahrscheinlich ging der ersten trockenen Periode auch eine warme Periode voraus, die mit der kalten Periode durch eine Zeit mit gemäßigtem Klima verbunden war." Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, 1910.

[53]) A. a. O. p. 58.

[54]) Als Beispiel führt er an, daß nach den Untersuchungen Arnold Englers die Fichte in der Schweiz vor dem mildern Klima in die Höhenlagen zurückgewichen und erst in historischer Zeit wieder in das Mittelland vorgedrungen ist.

[55]) A. a. O.

[56]) Es muß von den Floristen gefordert werden, daß sie jedes irgendwie zweifelhafte Indigenat als solches kennzeichnen. Es werden von den Pflanzengeographen sonst leicht falsche Schlüsse gezogen, wie aus dem Vorkommen von *Poa badensis* Haenke bei Potsdam, das von Schulz dort für einheimisch gehalten wurde. (Vergl. Asch. und Graebner, Syn. II, 1, p. 398).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

[57]) Prof. Dr. Graebner, a. a. O., p. 137.

[58]) Die oben angeführten, welche mit der Hügelflora vorkommen, sind hier nicht einbegriffen.

[59]) So beobachtete ich *Drosera rotundifolia* in einer flachen Lehmgrube zw. Görden und Siloplatz, wo sie einige Jahre vorher nachweislich nicht existiert hat und die mit dem nächsten über 1 km entfernten Drosera-Standort in keiner Verbindung steht oder gestanden hat.

[60]) Wünschenswert wäre es z. B., wenn der Königsberg bei Deetz erhalten bliebe. Zwar birgt die übriggebliebene Kuppe keine hervorragenden Seltenheiten. Indessen finden sich dort viele Arten von Hügelpflanzen auf engem Raum zusammen. Ich notierte auf der Kuppe: *Stipa capillata, Carex supina, Avena pratensis, Alyssum montanum, Thesium intermedium, Brunella grandiflora, Pulsatilla pratensis* (s. v.), *Scabiosa canescens, Thalictrum collinum, Solidago virga aurea, Campanula glomerata, Seseli annuum, Peucedanum cervaria* und *Oreoselinum, Centaurea scabiosa, Veronica spicata, Dianthus Carthusianorum, Melilotus albus, Stachys recta, Helianthemum helianthemum, Trifolium montanum, Filipendula filipendula, Salvia pratensis, Anthyllis vulneraria, Anthericus ramosus, Potentilla arenaria, Asperula cynanchica, Silene Otites, Phleum Bochmeri, Senecio Jacobaea, Verbascum thapsiforme, Bromus inermis, Calamintha Acinos.*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 54

Autor(en)/Author(s): Görz Rudolf

Artikel/Article: Die Hügelflora um Brandenburg a. H. 182-217