

Mitteilungen über die Pflanzendecke der schlesischen Schwarz- erde und ihrer Nachbargebiete.

Von

E. Schalow.

Innerhalb der mittelschlesischen Ebene hebt sich besonders der mittlere Teil durch die Eigenart seiner Pflanzendecke hervor, sodaß wir genötigt sind, ihm eine Sonderstellung einzuräumen. Dieser Teil zeichnet sich durch das Auftreten kalkreicher, fruchtbarer Schwarzböden aus. Wir wollen deshalb im folgenden diesen zentralen Teil als schlesischen Schwarzerdebezirk bezeichnen. Unser Schwarzerdebezirk reicht im Süden fast bis an den Fuß des Zobtens und der Nimptscher und Strehleener Berge heran. Als Südostgrenze mag der Ohlelauf von Strehlen bis Ohlau gelten. Die Grenze gegen Norden wird durch das mittlere Odertal von Ohlau bis zur Weistritzmündung gebildet. Einige verstreute Schwarzerdinseln zeigen sich auch auf dem rechten Oderufer bei Hünern, Kapsdorf und Simsdorf. Das untere Weistritztal bildet die Nordwestgrenze. Anteil an der Schwarzerde haben die Kreise: Strehlen, Nimptsch, Schweidnitz, Ohlau und der Landkreis Breslau.

Die schlesische Schwarzerde ist ein flachwelliges, mitunter fast ebenes Gebiet, das gegen Westen allmählich ansteigt. Die höchsten Erhebungen, schon nahe der Westgrenze, sind die Steiner Berge (192 m), der Steinberg (201 m), deren Kerne aus grauen Tonschiefern mit Einlagerungen von hartem Kieselschiefer bestehen, und die Heideberge (191 m) südöstlich Jordansmühl. Das Gebiet senkt sich im Osten bis zu 125 m und fällt unmerklich zum Odertal ab. Entwässert wird das Gebiet durch die Lohe mit ihren Zuflüssen, der kleinen Lohe, der Sarofke mit der Saline und der Kaschine. Die große Lohe wird in ihrem oberen Laufe bis unterhalb Jordansmühl von lößbedeckten Hügeln begleitet, die sich durch ihren Pflanzenreichtum auszeichnen, so namentlich der Kupferberg bei Dankwitz.

Ueber die Pflanzendecke der schles. Schwarzerde u. ihrer Nachbargebiete. 27

Durch A. Orth¹⁾ und durch die in den letzten Jahren durchgeführte geologische Aufnahme des Gebietes sind wir über den geologischen Aufbau dieser Landschaft eingehend unterrichtet.²⁾ Im Untergrund findet sich zumeist Geschiebemergel, der jedoch nicht selten von gleichaltrigen Sanden vertreten wird. Auf diesen Schichten lagert eine durchschnittlich 60–80 cm mächtige Lößlehmdecke. Häufig ist der Löß humusreich und bildet dann unsere Schwarzerde. Nach Ramann³⁾ ist die Schwarzerde und auch der Löß in aridem Klima durch Gesteinszersetzung entstanden. Dies bezieht sich indessen wohl nur auf das südrussische Tschernosemgebiet. Orth führt den hohen Humusgehalt der Schwarzerde auf die Zersetzung einer bedeutenden Menge von Süßwasserpflanzen während des Ausganges der Diluvialzeit zurück, als der beträchtliche Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die zahlreichen Diluvialgewässer im Schwarzerdgebiet für eine erhöhte Vegetationsanhäufung besonders günstig waren. Demgegenüber faßt Partsch⁴⁾ die schlesische Schwarzerde als ursprüngliches Steppengebilde auf, das durch das Hinzutreten eines durch den Wind herbeigeführten äußerst feinen Staubes zu dem verfallenden Pflanzenwuchs eines offenen Graslandes entstanden ist.⁵⁾ Die Landesgeologen teilen im großen und ganzen die Ansicht von A. Orth. Das schließt jedoch nicht aus, daß unser Bezirk in einer postglazialen Zeit steppenartigen Charakter getragen hat. In den Streit über die Entstehung des Lößbodens will ich mich hier nicht weiter einlassen. Für uns spielen die physikalischen und chemischen

¹⁾ Vergl. A. Orth: Geognostische Durchforschung des schles. Schwemmlandes zwischen dem Zobtener und Trebnitzer Gebirge. Berlin 1872.

²⁾ Vergl. O. Tietze: Die geol. Verhältnisse der Umgegend von Breslau. Jahrb. Königl. Pr. Geol. Landesanstalt 1910 und die geol. Karte und zwar die Blätter: Schmolz, Kattern, Koberwitz, Rothsürben, Jordansmühl. Wäldehen, Wansen und Nimptsch nebst den zugehörigen Erläuterungen.

³⁾ Vergl. E. Ramann: Bodenkunde. Berlin 1911.

⁴⁾ Vergl. J. Partsch: Schlesien II. S. 347.

⁵⁾ Vergl. hierzu einige neuere Untersuchungen anderer Schwarzerdbezirke. Nach Jentzsch (bei H. Preuß: Die boreal-alpinen und pontischen Assoziationen der Flora von Ost- und Westpreußen. Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXVII) verdankt das kujavische Schwarzerdegebiet einem postglazialen See sein Entstehen. — Von der Schwarzerde bei Köthen nimmt O. v. Linstow (Löß und Schwarzerde in der Gegend von Köthen. Jahrb. Geol. Landesanstalt 1908) an, daß sie sich „ähnlich wie Torfmoore der Gegenwart, nur bei teilweisem Abschlusse der Luft unter gleichzeitiger Mitwirkung von Feuchtigkeit gebildet hat.“

Eigenschaften der Böden die Hauptrolle. Ueber den Nährstoffgehalt des Lößbodens und der Schwarzerde belehrt uns folgende Tabelle:⁶⁾

Bestandteile	L ö ß		Schwarzerde		Geschiebelehm	
	Untergrund: Sandgrube bei Trebnig	Ackerkrume unweit Stein	nordöstlich vom Bahn- hof Stein. Untergrund Ackerkrume		nördlich von Siebot- schütz (Krs. Ohlau) Untergrund Ackerkrume	
Humus.	Spuren	2,22	0,34	2,29	0,70	1,97
Stickstoff	0,01	0,10	0,03	0,11	0,04	0,12
Tonerde	2,63	2,69	3,66	3,17	2,96	1,21
Eißenoxyd.	2,53	2,19	1,39	1,88	2,15	1,20
Kalkerde	6,17	0,44	8,62	3,96	0,56	0,43
Magnesia	1,57	0,43	1,48	0,84	0,28	0,02
Kali	0,45	0,31	0,28	0,28	0,37	0,22
Natron	0,57	0,15	0,22	0,12	0,20	0,26
Phosphorsäure .	0,11	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07

Der Nährstoffgehalt ist auf lufttrockenen Feinboden in Prozenten berechnet. Die dritte Spalte zeigt zum Vergleich die Nährstoffbestimmung eines Geschiebelehmes aus dem Kreise Ohlau. Diese auch nicht schlechte Bodenart bleibt doch an Nährstoffgehalt hinter Löß und Schwarzerde zurück. Nicht selten sind die obersten Lößschichten durch den Einfluß der Atmosphärlilien entkalkt. Der Untergrund ist dann umso kalkreicher. S. die Tabelle! Im allgemeinen kann man als besondere Kennzeichen für Löß den höheren Kalkgehalt und für Schwarzerde außerdem noch den beträchtlichen Humusgehalt annehmen. Im unbearbeiteten Zustande wird der Löß von zahlreichen feinen Wurzelröhren durchzogen, die eine gute Durchlüftung des Bodens ermöglichen und das Regenwasser bald in tiefere Schichten ableiten. Diese aufgesammelte Feuchtigkeit bleibt infolge der Zusammensetzung aus mehlartig feinem Staube selbst bei längerer Trockenheit kapillar gebunden. Zugleich finden die Pflanzenwurzeln gleichwie die auflösenden Flüssigkeiten in dem staubartigen Boden zahlreiche Angriffspunkte, sodaß die Nährstoffe den Pflanzen leicht zur Verfügung stehen. All dies trifft vornehmlich auf den Höhenlöß zu. In den Tälern ist der Löß und in noch höherem Maße die Schwarzerde dichter gelagert. Der Grundwasserspiegel liegt höher und oft sind noch dichtere Bänken eingelagert, welche die Wasser-

⁶⁾ Vergl. Erläuterungen zur Geol. Karte von Preußen, Blatt Kattern Lieferung 179.

undurchlässigkeit noch erhöhen.⁷⁾ Diese Nachteile können jedoch durch eine gründliche Drainage z. T. behoben werden. So wird es uns verständlich, daß unser Bezirk von der Landwirtschaft in weitestem Maße ausgenutzt wird. Der größte Teil des Gebietes ist Ackerland. Weizen und Zuckerrüben werden vorzugsweise angebaut und liefern hohe Erträge. Wie steinzeitliche Funde erkennen lassen, war dieses Gelände nebst den westlichen Randgebieten schon in sehr früher Zeit von Menschen besiedelt. Auf den Hügeln zwischen Zobten und Nimptsch und im Schwarzerdebezirk finden wir die ältesten Spuren menschlicher Ansiedelungen in Schlesien. — Ausgedehnte Wälder fehlen der Schwarzerde völlig. Der größte ist der Hartauer Ober- und Niederbusch im Südwesten des Gebietes. Hin und wieder gibt es inmitten der weiten Ackerfluren ältere ursprüngliche Waldstücke, die mitunter recht pflanzenreich sind. Solche „Büsche“ finden sich mehrfach im nordwestlichen Teile bei Bettlern, Domsiau, Bischwitz, Tinz, doch auch bei Seifersdorf nahe der Ostgrenze. Auch die Gutsparke dürften z. T. wie bei Baumgarten (Krs. Strehlen) und Klettendorf Reste eines ursprünglichen Waldbestandes darstellen. Häufiger begegnet man erst in jüngster Zeit angelegten Feldgehölzen und Wildremisen, die, wie nicht anders zu erwarten ist, einen überaus einförmigen Pflanzenbestand aufweisen. — Umfangreichere Wiesenflächen erstrecken sich nur längs der gr. Lohe. Bekannt sind die Rotschlosser Wiesen. Auch die sonstigen Wasserläufe sind mitunter von Wiesen umsäumt. Kleinere Wiesenstücke sind über das ganze Gebiet verstreut. Der Ertrag der Wiesen ist bedeutend, oft 40—50 dz Heu für den Hektar, während z. B. im Kreise Militsch ein Hektar Wiese durchschnittlich nur 18 dz Heu liefert. — An tieferen Stellen kommt es mitunter zur Bildung von Wiesenmooren. Die Torfwiesen und Sümpfe bei Jeseritz und Poseritz sind nach E. Fiek und G. Rothe⁸⁾ verlandete Seen. Heutzutage sind größere Wasserflächen nicht mehr anzutreffen. Hochmoore mit Sphagnumvegetation kommen wohl wegen des beträchtlichen Kalkgehaltes des Bodens nicht vor.

Nachdem wir jetzt einen kurzen Blick über das ganze Gelände getan haben, wollen wir uns im folgenden den einzelnen Pflanzervereinen zuwenden. Besondere Aufmerksamkeit wollen wir den Arten schenken, die für unser Gebiet charakteristisch sind. E. Fiek hat

⁷⁾ Vergl. Erläuterungen S. 22.

⁸⁾ Vergl. E. Fiek: Flora von Schlesien. Breslau 1881. G. Rothe: Die Flora der Wiesenmoore und anmoorigen Wiesen in der mittelschles. Acker-ebene. 4. Jahresbericht Schles. Lehrerverein für Naturkunde, 1911/12.

in der Einleitung zu seiner Flora zuerst auf den Pflanzenreichtum des Bezirkes hingewiesen. Die neuste Darstellung der schlesischen Pflanzenwelt von F. Pax⁹⁾ behandelt die mittelschlesische Ackerebene als floristische Einheit. Auf die Eigenheiten unserer Schwarzerdflora wird nicht eingegangen. G. Rothe hat in seiner vorhin erwähnten Arbeit die typischen Schwarzerdpflanzen hervorgehoben. Ihm gebührt auch das Verdienst, den nordwestlichen Teil der Schwarzerdlandschaft gründlich erforscht zu haben. Er konnte jedoch seinen Plan, die Vegetationsverhältnisse der Schwarzerde darzustellen, nicht mehr ausführen. Der Tod machte seinem arbeitsreichen Leben ein frühes Ende. Auf meinen zahlreichen Wanderungen durch den südlichen Teil der Schwarzerde in den Jahren 1910—13 ist mir der eigene Charakter des Gebietes bewußt geworden, den ich im folgenden kennzeichnen will.

Wir betrachten zunächst die Formationen des künstlich offen gehaltenen Landes. Infolge des beträchtlichen Kalkgehalts des Bodens erscheinen in diesen Kulturformationen, vorzugsweise auf Ackerland, nicht wenige Spezies, die man im übrigen Schlesien z. T. recht selten antrifft. Es sind sogenannte „kalkholde“ oder „kalkstete“ Arten, die Sandböden meiden. Zu dieser Gruppe gehören: *Adonis flammeus* Jacq., *Fumaria Schleicheri* Soy.-Willm., *Linaria spuria* Mill. — *Linaria Elatine* (L.) Mill., *Fumaria Vaillanti* Lois. *Adonis aestivalis* L. Diese Arten sind vielleicht schon in recht früher Zeit eingeschleppt worden. Die ersten drei Pflanzen sind besonders für die Äcker unseres Bezirkes charakteristisch. Außerhalb des Gebietes erscheinen sie, wie auch die übrigen, auf oberschlesischen Kalkböden in den Kreisen Oppeln und Gr. Strehlitz¹⁰⁾. *Falcaria vulgaris* Bh. und *Lathyrus tuberosus* L. sind die häufigsten Glieder dieser Gruppe. Sie zeigen sich nicht selten, wie auch mehrere der oben genannten Arten in urwüchsigen Beständen an Graben- und Wegrändern und an Rainen. F. Höck¹¹⁾ verlegt ihre Einführung in Norddeutschland in die neuere Zeit, jedoch vor das 16. Jahrhundert. Ich bin geneigt, für beide Arten ein ursprüngliches Vor-

⁹⁾ Vergl. F. Pax: Schlesiens Pflanzenwelt. In Schles. Landeskunde von Dr. F. Frech u. Dr. F. Kämpers. I. Abt. Leipzig. 1913.

¹⁰⁾ Vergl. Th. Schube: Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien. Breslau. 1903. Es wäre sehr zu wünschen, daß auch für die andern Provinzen entsprechende umfassende und zuverlässige Zusammenstellungen zustande kämen.

¹¹⁾ Vergl. F. Höck: Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands. Stuttgart. 1900.

kommen in Schlesien, zum mindesten im Bereich der Schwarzerde anzunehmen¹²⁾).

Somit leiten diese beiden Gewächse bereits zu den Formationen der natürlichen Bestände über. Die einstige Pflanzendecke des heutigen Ackerlandes kommt namentlich im Pflanzenkleide der Raine, Graben-, Weg- und Ackerränder zum Ausdruck. Freilich sind auch diese Pflanzengemeinschaften stark durch den Menschen beeinflusst. So werden heute noch neben andern Sträuchern die wenigen Rosenstöcke unnach-sichtig ausgerodet. Bebuschte Stellen werden immer seltener. Vertreter der Acker- und Ruderaflora gewinnen immer mehr die Oberhand. Doch noch immer ist das charakteristische Gepräge dieser Pflanzenverbände nicht völlig verwischt. Einige Arten: *Lotus siliquosus* L., *Astragalus danicus* Retz. und *Melilotus dentatus* (W. K.) Pers. sind in Schlesien bisher nur im Gebiete unserer Schwarzerde gefunden worden. *Lotus siliquosus* ist im Schwarzerdegebiet fast überall anzutreffen, auch auf Wiesen. Das schlesische Verbreitungsgebiet dieser Art deckt sich völlig mit unserm Schwarzerdebezirk. *Lotus siliquosus* ist die eigentlichste Charakterpflanze der schlesischen Schwarzerde. *Astragalus danicus* wurde bei Tschauhelwitz (zwischen Rothsürben und Doms-lau) auf Schwarzerde von G. Rothe (br.) vergeblich gesucht, sonst wird sie nur noch an einzelnen Stellen unweit Breslau angegeben: hinter dem „Letzten Heller“, Kosel (Th. Schube, Verbr. d. Gefäßpfl.). Ob *Astragalus danicus* an diesen Örtlichkeiten noch gedeiht, habe ich nicht nachprüfen können. Die wenigen ebenfalls in der näheren Umgebung von Breslau gelegenen Standorte von *Melilotus dentatus* (hinter der Ohlauer Vorstadt, Straße nach Gräbschen, am Gräbschner Fort u. ä.) sind vielleicht auf Einschleppung zurückzuführen. Nach Wimmer¹³⁾ wurde der gezähnte Steinklee, der sich in Norddeutschland an der Küste und vielen binnenländischen Salzstellen wieder einfindet, nur in der Nähe von Dunghaufen beobachtet. Diese beiden letzten Pflanzen sind also wenig bezeichnend für unsern Bezirk, zumal die Fundorte von *Astragalus danicus* bei Breslau richtiger dem Odertal beizuzählen wären. Wir müssen noch zwei Arten erwähnen, deren Indigenat für unser Gebiet zweifelhaft erscheint. Es ist nach

¹²⁾ Auf den Gipsbergen bei Sperenberg (Mark) fand ich *Falcaria* in Gesellschaft von *Origanum vulgare* L., *Thalictrum minus* L., *Stachys rectus* L., *Veronica spicata* L., *Vincetoxicum officinale* L. u. a. Vielleicht also auch dort ursprünglich.

¹³⁾ Vergl. F. Wimmer: Flora von Schlesien. 1840. S. 153.

Th. Schube nicht ausgeschlossen, daß *Salvia silvestris* L. und *Aristolochia Clematidis* L. im südlichen Schwarzerdgebiet urwüchsig auftreten: *Salvia silvestris* bei Poppelwitz im Kreise Nimptsch und *Aristolochia Clematidis* L. bei Dobergast, Pentsch, zwischen-Grögersdorf und Peterwitz unweit Strehlen. Außerhalb des Schwarzerdegebietes sind diese Arten zweifellos verschleppt; nur die Osterluzei soll vermutlich noch im niederen Vorgebirge bei Habelschwerdt wild vorkommen. Ich habe die Standorte dieser Arten im Gebiet nicht gesehen und will mir deshalb auch kein Urteil erlauben. Für die im Mittelmeergebiet heimische Osterluzei ist diese Annahme sehr unwahrscheinlich.

Nunmehr wollen wir uns wieder unzweifelhaft ursprünglichen Formen zuwenden, die unser Gebiet charakterisieren. Allerdings zeigen sich die Vertreter der nächsten Gruppe auch an einigen wenigen Punkten außerhalb der Schwarzerde, doch haben sie ihre Hauptverbreitung auf Schwarzerde und die spärlichen, sehr zerstreuten Vorkommen außerhalb der Grenzen unseres Gebietes dürften sich auch bei weiterer eingehender Florenerforschung der schlesischen Ebene nicht allzu erheblich vermehren. In der nachstehenden Übersicht sind alle schlesischen Fundorte dieser Arten zusammengestellt, zuerst die aus dem Schwarzerdegebiet — die Standorte aus der nächsten Nachbarschaft sind auch im ersten Absatz genannt — und im Anschluß daran die aus der weiteren schlesischen Ebene¹⁴⁾.

***Euphorbia villosa* W. K.:** 1. Breslau: Brockau, Kl. Tinz, auch gegen Bettlern und Bischwitz; Ohlau: Seiffersdorf; Zobten: Geiersberggipfel, Silsterwitzer Wiesen; Strehlen: Peterwitz, Waroktsch; Nimptsch: Gollschau.

2. Oppeln: Gr. Strehlitzer Heerstraße (ob hier ursprünglich?): Katscher: Dirscheler Gipsgruben.

In Schlesien tritt diese Wolfsmilch in die Nordwestgrenze ihrer mitteleuropäischen Verbreitung. Im übrigen Deutschland sonst nur noch bei Passau.

***Senecio erucifolius* L.:** 1. Breslau: Gr. Mochbern, Schmolz, Bischwitz a. B., Brockau, Koberwitz; Zaumgarten, Wirrwitz, Bruschewitz; Canth: Landau; Ohlau: Leisewitz; Strehlen: Schweinebraten, Peterwitz; Nimptsch: Prauß.

2. Liegnitz: Mertschütz, Romnitz; Steinau: Bielwiese; Gr. Tschirnau; Striegau: Taubnitz.

¹⁴⁾ Die Angaben stützen sich, wenn nicht andere Quellen genannt sind, auf die schon mehrfach erwähnte „Verbreitung“ von Th. Schube und die Nachträge in den Jahresberichten der Schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 1905—14.

Ueber die Pflanzendecke der schles. Schwarzerde u. ihrer Nachbargebiete. 33

Fehlt in Oberschlesien, kommt jedoch wieder in Österreich-Schlesien vor (mehrfach bei Schwarzwasser), in Mähren recht selten.¹⁵⁾ Es ist wohl nicht anzunehmen, daß diese Art häufiger übersehen wird, umso auffälliger ist das Fehlen in Oberschlesien und andern Gegenden Mittel- und Niederschlesiens.

Ligustrum vulgare L.: 1. Breslau: Zweibrot, Kl. Tinz. Poln.-Neudorf, Schlanz, Wirrwitz, Koberwitz, Zaumgarten; Ohlau: Seiffersdorf; Zobten: Striegelmühl, Bankwitz; Strehlen: Baumgarten.

2. Trebnitz: Pollentschine, Skarsine; Gr. Strehlitz: Gr. Stein. Nach G. Rothe¹⁶⁾ bei Breslau überall nur angepflanzt und verwildert.

Verbascum phoeniceum L.: 1. Breslau: Koberwitz, Gurrwitz, Christelwitz, Wirrwitz, Krolkwitz, Guckelwitz, Damsdorf, Schlanz, Schönbankwitz; Canth: Fürstenau; Zobten: Silsterwitz; Strehlen: Peterwitz, Pudigau; Nimptsch: Jordansmühl, Stein, Pristram, Gr. Kniegnitz; Reichenbach: Ellguth.

2. Katscher: Kösling, Dirschel, Liptin; Bauerwitz: Eiglau. Rakau.

Das schlesische Vorkommen dieser durch ihre violette Blütenfarbe recht auffälligen Königskerze beschränkt sich auf den westlichen Teil des Schwarzerdgebietes nebst dem angrenzenden Hügellande und den Leobschützer Kreis. Nach Oborny im südlichen Mähren verbreitet, im mittleren selten, im übrigen Mähren und in Österr.-Schlesien fehlend. Eine ähnliche lückenhafte Verteilung zeigt diese Königskerze auch in Norddeutschland.

Lithospermum officinale L.: 1. Breslau: Treschen, Hünern, Simsdorf, Koberwitz, Zaumgarten, Bischwitz a. B., Heidänichen, Wirrwitz, Schönbankwitz, Irrschnocke; Ohlau: Haltauf; Strehlen: Baumgarten.

2. Grünberg: Droschkau; Liegnitz: Kaltenhaus; Steinau: Gr. Tschirnan; Trachenberg: Kendzie; Oppeln: Vogtsdorf.

Nirgends in Schlesien findet sich *Lithospermum officinale* so häufig wie auf Schwarzerde. Es ist mit Bestimmtheit anzunehmen, daß eine größere Anzahl Fundorte der intensiven Ackerbaukultur zum Opfer gefallen sind. Vergl. auch die nächste Art.

¹⁵⁾ Vergl. A. Oborny: Flora von Mähren u. österr. Schlesien. III. Teil. Brünn. 1885.

¹⁶⁾ Vergl. G. Rothe: Die Ergebnisse der floristischen Durchforschung des Waldgürtels im Norden des Brieger Kreises. Verh. Bot. Ver. Prov. Brdb. LIV. (1912).

Rosa Jundzillii Besser. 1. Breslau: zwischen Schmolz und Siebischau, Schwoitscher Fuchsberg, zwischen Grüneiche und Scheitnig, Zimpel, Bischofswalde, Carlowitz, Rosenthal, Kratzbusch, zwischen Kosel und Pilsnitz (hier var. *glaberrima* Hasse); Ohlau: Thomaskirch; Zobten: Striegelmühl (var. *glaberrima*).

2. Trebnitz: Machnitz, Bentkau, Märtinau; Liegnitz: zwischen Oyas und Wahlstatt, Dohnau; Goldberg: Oberau, Wolfsberg; Jauer: Seichau, Jakobsdorf, Tuchgraben; Leubus: Maltsch; Prankau; Leobschütz: Kittelwitz; Berun: Jast.

Diese ausgeprägte Ebenenrose habe ich nur bedingter Weise zu dieser Gruppe gestellt. Ihre besondere Verbreitung auf Schwarzerde tritt heutzutage weniger auffällig hervor. Gegenwärtig zeigt sie sich am häufigsten im Odertal bei Breslau. Doch dürfen wir vermuten, daß sie früher auf schwarzer Erde weiter verbreitet war. Leider wird sie auch heute noch wie die übrigen Rosen durch die Unvernunft der Landbevölkerung mit Stumpf und Stiel ausgerodet. Ich fand sie nur an älteren Gräben, bei Thomaskirch (Krs. Ohlau) auch mit *R. gallica* L.

Auch *Lavatera thuringiaca* L. gehört hierher. Von einer Aufzählung der bisher bekannten Standorte will ich absehen, weil diese Art mehrfach auch auf Oedland und an Dorfstraßen verschleppt vorkommt. Wie auf Schwarzerde wächst sie als ursprüngliche Pflanze noch auf den Glogauer Hügeln, in der Gegend zwischen Liegnitz und Jauer, im Leobschützer Hügelland und im Gr. Strehlitzer Kreise. Es sind dies Landstriche, die wir noch oft bei Betrachtung der Verbreitung unserer Schwarzerdtypen im übrigen Schlesien angeben werden.

Noch häufiger als *Lavatera thuringiaca* finden sich auf Schwarzerde die Vertreter der folgenden Gruppe: die eigentlichen Leitpflanzen der Schwarzerde. Die schon genannten Arten könnten wir als Charakterpflanzen der Schwarzerde bezeichnen. Zu den Leitpflanzen gehören: *Salvia pratensis* L., *Bromus erectus* Hds., *Carex tomentosa* L., *Cerinthe minor* L. und *Onobrychis vicifolia* Sep. Im Schwarzerdbezirk werden diese Arten nirgends vermißt. Außerhalb des Bezirkes kommen sie nur sehr zerstreut und vereinzelt vor. In einigen größeren Gebieten fehlen diese Leitpflanzen an urwüchsigen Stellen völlig, z. B. in den Kreisen Brieg, Namslau u. a. Anscheinend beruhen die Vorkommen von *Bromus erectus* außerhalb unserer Schwarzerde nur auf Aussaat und Verschleppung. Sodann müßte die aufrechte Trespe richtiger bei den Charakterpflanzen der Schwarzerde untergebracht werden. In südlicheren Gegenden bildet dieses

Gras besonders auf Kalkböden den Hauptbestandteil der Burstwiese. Von den ständigen Gliedern der Burstwiese finden sich in Gesellschaft von *Bromus erectus* auf unserer Schwarzerde wieder: *Salvia pratensis*, *Avena pubescens* L., *Trifolium ochroleucum* L., *Anthyllis Vulneraria* L., *Onobrychis viciifolia*, *Centaurea scabiosa* L. u. a. Der Schluß liegt nahe, daß die trockensten und magersten Stellen der Schwarzerdlandschaft vor der Urbarmachung vielleicht in ihrem Pflanzenkleide der Burstwiese ähnelten. — *Carex tomentosa* ist schon im südlichen Teile des Kreises Strehlen sehr selten. Ich fand diese Segge hier bisher nur sehr spärlich auf den Spanwiesen bei Louisdorf. Vielleicht ist sie an diesen Ort durch Drainagearbeiter mit ihren Grabwerkzeugen verschleppt worden.¹⁷⁾ Sie fehlt sonst in den mittelschlesischen Kreisen: Münsterberg, Gr. Wartenberg, Oels, Guhrau, Steinau. — *Cerintho minor* fehlt in Niederschlesien als urwüchsige Pflanze vollständig. Das Vorkommen in der mittelschlesischen Ebene beschränkt sich auf die Schwarzerde und ihre Nachbargebiete. Die wenigen Fundorte im mittelschlesischen Vorgebirge scheinen z. T. auch auf Verschleppung zurückzuführen zu sein. In Oberschlesien wird die Wachsblume auf Kalkböden mehrfach angetroffen, so bei Oppeln, Gr. Strehlitz, Katscher (Krs. Leobschütz), Tarnowitz und Woischnik. — *Onobrychis viciifolia* ist in Schlesien sicher ursprünglich nur im niederen Vorgebirge, in den Kalkgebenden Oberschlesiens und im Schwarzerdgebiet. — Unser Wiesensalbei (*Salvia pratensis*) ist die augenfälligste Schwarzerdpflanze. Mit der Esparsette bildet er einen Schmuck der Raine, Weg- und Grabenränder unseres Gebietes. Zwischen Breslau und Strehlen ist er recht häufig wie sonst nirgends in Schlesien. Ueberschreitet man die Grenzen der Schwarzerde, so verschwindet auch der Wiesensalbei zumeist von der Bildfläche. Nur an besonders geeigneten Oertlichkeiten taucht er wieder auf. Im Kreise Brieg haben wir ihn während der Jahre 1906—08 stets vergebens gesucht.

Im Anschluß an die Gruppe der Leitpflanzen müssen noch einige Arten erwähnt werden, die gleichfalls ihre Hauptverbreitung im Schwarzerdbezirk zeigen. Diese Arten: *Verbascum Blattaria* L., *Bromus inermis* Leysser, *Melilotus altissimus* Thuill., *Dipsacus silvester* Miller und *Astragalus Cicer* L. finden sich hin und wieder auch im übrigen Schlesien. Doch muß es auffallen, daß sie in manchen Gegenden der schlesischen Ebene völlig fehlen. *Verbascum Blattaria*

¹⁷⁾ Vergl. E. Schalow: *Carex tomentosa* L. in Schlesien. Allg. Bot. Zeitschrift 1913. Heft 6.

fehlt z. B. in den mittelschlesischen Kreisen Brieg, Oels, Namslau und Militsch und vielen niederschlesischen und oberschlesischen Kreisen. In den eben aufgeführten Kreisen mangelt es dieser Königs-kerze sicherlich nicht an zusagenden Standorten. — *Bromus inermis* ist wohl noch mehrfach übersehen, an manchen Stellen auch mit Grassamen eingeschleppt. Immerhin zeigt sich ein dichterer Zusammenschluß der Fundorte dieser Grasart auf unserer Schwarzerde, der durch den höheren Kalkgehalt der Schwarzerde allein nicht erklärt werden kann. Von der Verbreitung von *Melilotus altissimus* ist nichts Besonderes zu sagen. *Vicia tenuifolia* findet sich vorzugsweise auf kalkreicheren Böden auch zerstreut im übrigen Schlesien. — Die ursprüngliche Verbreitung von *Dipsacus silvester* ist durch den Menschen verwischt. Das frühere natürliche Vorkommen läßt sich nicht mehr einwandfrei feststellen. *Astragalus Cicer* begegnet man am häufigsten im Schwarzerdgebiet und seiner näheren Umgebung. Aus Niederschlesien ist diese Art bisher nur sehr selten aus den Kreisen Glogau und Liegnitz angegeben. In Oberschlesien trifft man sie namentlich in den Kreisen Oppeln, Gr. Strehlitz und Leobschütz. — Bei dieser Gruppe wollen wir auch *Tragopogon orientalis* L. unterbringen. Diese Unterart des gemeinen Wiesenbocksbartes fehlt in Niederschlesien und dem nördlichsten Mittelschlesien völlig; aber auch ihre sonstige schlesische Verteilung ist nicht geschlossen. Lücken in ihrem Verbreitungsgebiete sind z. B. die Kreise Brieg, Namslau, Grottkau und in andern gehört sie zu den seltenen Erscheinungen. Häufig ist sie dagegen auf Schwarzerde. Mit *Astragalus Cicer* und andern Gliedern der Gruppe (auch *Dipsacus silvester*) sehen wir sie wieder in den Kreisen Oppeln, Gr. Strehlitz und Leobschütz.

Nicht wenige der bereits genannten Arten gehören auch zum Pflanzenbestande der Schwarzerdwiesen, so namentlich *Lotus siliculosus*, doch auch *Salvia pratensis*, *Carex tomentosa* u. v. a. Sonst finden sich unter den Wiesenpflanzen keine besonders charakteristischen Typen. *Viola pumila* Chaix., *V. elatior* Fr., *Lathyrus paluster* L., *Euphorbia palustris* L., *Cnidium venosum* (Hfm.) Koch, *Scutellaria hastifolia* L., *Carex caespitosa* L. sollen erst bei Besprechung der Odertalpflanzen Erwähnung finden. Diese Gewächse hat die Schwarzerde vom Odertal überkommen, wenn gleich einige, wie bes. *Viola pumila* heutzutage auf Schwarzerde nicht selten sind. Von andern Pflanzen wurde *Carex Hornschuchiana* Hoppe bis jetzt vorwiegend im Schwarzerdgebiet festgestellt, in andern Gegenden anscheinend noch mehrfach übersehen. — Im südlichen Teil der Schwarzerdlandschaft findet sich mehrfach *Phyteuma orbiculare* L. (bei Gr. Jeseritz,

Plohmühle, Skalitz, Peterwitz, Warkotsch u. a.), sonst in der mittelschlesischen Ebene nur noch bei Reichthal an der russischen Grenze und neuerdings noch im Waldteil „Wetziste“ im Kreise Ohlau, an letzter Stelle mit *Centaurea Phrygia* L. und *Adenophora lilifolia* (L.) Led. Auf das Vorkommen von *Phyteuma orbiculare* im sonstigen Schlesien will ich an dieser Stelle nicht eingehen. Besonders auffällig ist das Vorkommen einiger Halophyten auf Wiesen im nördlichen Abschnitt des Schwarzerdebezirkes. Es sind: *Glaux maritima* L. bei Hermannsdorf und vor Lissa (sonst nur noch bei Kontopp, Krs. Grünberg) und *Triglochin maritima* L. vor Lissa und bei Krietern, hier von G. Rothe nicht wieder aufgefunden, außerdem noch mehrfach im nördlichen Mittelschlesien und auch in Niederschlesien. Nun mögen noch *Iris sibirica* L. und *Gentiana uliginosa* W. erwähnt werden, die auf feuchteren Wiesen des Schwarzerdbezirkes häufiger erscheinen als in der übrigen Ebene. F. Pax¹⁸⁾ zählt zu den Charakterpflanzen der mittelschlesischen Ebene auch *Thalictrum flavum* L. und *Allium angulosum* L. *Thalictrum flavum* ist jedoch keineswegs besonders bezeichnend für die feuchteren Wiesen der mittelschlesischen Ebene. Diese Wiesenraute findet sich garnicht selten in der Umgebung von Bunzlau, Grünberg und Glogau, auch bei Quaritz, also im Gebiete der niederschlesischen Heide und des Odertales. Auch auf dem schlesischen Landrücken ist sie mehrfach bei Guhrau und Wohlau beobachtet worden. Die Fundorte bei Trachenberg gehören der Bartschniederung an. *Allium angulosum* ist eine typische Stromtalpflanze, die sich fast nur auf Flußwiesen zeigt und der übrigen Ebene fremd ist.

Die Flora der Wiesenmoore und anmoorigen Wiesen unseres Gebietes hat Rothe bereits in seiner vorhin genannten Abhandlung besprochen. Am interessantesten sind die Moore im südlichen Teile bei Jeseritz, Poseritz, Peterwitz, Warkotsch und Bärzdorf. Hier finden sich einige in der schlesischen Ebene z. T. recht seltene Moorpflanzen, andererseits sucht man hier anderwärts verbreitete Arten, wie *Hydrocotyle vulgaris* L., *Drosera rotundifolia* L.¹⁹⁾, *Lysimachia thyrsiflora* L., *Juncus supinus* Mönch vergebens. Wahrscheinlich ist der hohe Kalkgehalt des Bodens die Ursache. Zu den seltenen Formen zählen: *Liparis Loeselii* Rich., *Eriophorum gracile* Koch., *Senecio paluster* D. C. und *Carex Davalliana* Sm. (im Kreise Strehlen recht

¹⁸⁾ Vergl. F. Pax a. a. O. S. 199.

¹⁹⁾ *Drosera rotundifolia* findet sich im Süden Breslaus erst wieder bei Eisenberg, Riegersdorf, Lorenzberg im Kreise Strehlen. Diese Ortschaften sind über 40 km von Breslau entfernt.

häufig). In der Peterwitzer Mergelgrube taucht sogar *Cladium Mariscus* R. Br. an dem einzigen schlesischen Standort auf. Höchst wahrscheinlich ist diese erst neuerdings (1896) hier aufgefundene Art hierher verschleppt. Sie kann deshalb auch nicht als charakteristisch für die Schwarzerde gelten. — Im übrigen verweise ich auf G. Roth's Arbeit.

Es bleibt jetzt noch übrig, auf die Flora der wenigen ursprünglichen Waldteile einzugehen. Irrig ist es anzunehmen, daß unserm Gebiet jeglicher ursprünglicher Waldbestand fehle. Neue für unsern Bezirk bemerkenswerte Formen treten uns in diesen Pflanzenvereinen nicht entgegen. An lichterem Stellen der rings von Äckern umgrenzten „Büsche“ finden sich häufig schon erwähnte Arten der Raine, Grabenränder und trockenen Wiesen, die hier vor der Ackerkultur Schutz gefunden haben. Mit ihnen vergesellschaften sich gelegentlich auch andere weniger häufige Arten zu recht reichhaltigen Pflanzengemeinschaften. So zeichnen sich besonders die kleinen „Büsche“ bei Bettlern, Tinz, Bischwitz a. B. durch ihren Pflanzenreichtum aus. G. Rothe stellte z. B. im Domslsruer Busch folgende Arten fest: *Fraxinus excelsior* L., *Trollius europaeus* L., *Peucedanum Cervaria* Cusson, *Carex distans* L., *C. tomentosa* L., *C. caespitosa* L., *Euphorbia villosa* W. K., *Potentilla alba* L., *Brunella grandiflora* Jcq., *Colchicum autumnale* L., *Primula officinalis* Jcq., *Berberis vulgaris* L., *Ophioglossum vulgatum* L., *Aspidium Thelypteris* Sw., *Dianthus superbus* L., *Melilotus altissimus*, *Fumaria Schleicheri*, *Crepis praemorsa* Tausch, *C. succisifolia* Tausch, *Gentiana Pneumonanthe* L., *Campanula glomerata* L.

Der Feldbusch zwischen Bettlern und Tinz enthält außerdem noch *Cerintho minor* und *Lotus siliquosus*. Im Baumgartener Busch (im Norden des Strehleiner Kreises) macht sich schon die Nähe des Rummelsberges geltend. Ich beobachtete hier u. a. *Vinca minor* L. und *Senecio Fuchsii* Gm. Das Immergrün ist vielleicht mit Ballenpflanzen vom Rummelsberge verschleppt, wie ich es im Kreise Strehlen öfter Gelegenheit hatte zu beobachten. Der Seiffersdorfer Busch beherbergt neben mehreren Schwarzerdpflanzen (auch *Euphorbia villosa*) merkwürdigerweise noch *Aconitum variegatum* L. Die Dürrhartauer „Büsche“ kenne ich nicht aus eigener Anschauung. Wie schon gesagt wurde, haben die erst in jüngster Zeit angelegten Feldgehölze eine durchaus dürftige Vegetation. Verbreitete Unkräuter besonders *Urtica dioeca* L. und *Anthriscus silvestris* Hfm. geben sich hier ein Stelldichein. Als Fasanendickicht werden nicht selten angepflanzt: *Symphoricarpos racemosa* Mchx., *Spiraea spec.*, *Cornus mas* L. und

Ligustrum vulgare. Der Liguster macht jedoch an andern Stellen ganz den Eindruck einer wildwachsenden Pflanze.

Es wäre sehr zu wünschen, wenn die wenigen ursprünglichen Schwarzerdbüsche mit ihrem heutigen Pflanzenbestande erhalten blieben. Freilich müßten bald energische Schritte getan werden. So ist z. B. die bemerkenswerte Pflanzengemeinschaft des Domslander Busches arg gefährdet. Schon 1910 führte eine Feldbahn unmittelbar an dem Feldbusch vorüber, auch wurden damals schon Entwässerungsgräben gezogen. Deshalb tut Eile not! Wir wollen hoffen, daß uns die letzten Reste der früheren Pflanzendecke unsers Schwarzerdgebietes noch recht lange erhalten bleiben.

Die bis jetzt aufgeführten Arten, welche durch ihre Verteilung für unsern Schwarzerdbezirk bezeichnend sind, fasse ich im folgenden zur Schwarzerdgenossenschaft zusammen. Im weiteren Sinne gehören zu dieser Genossenschaft auch noch einige Arten, die z. T. auf die Nachbargebiete der Schwarzerde beschränkt sind und dadurch eine gewisse Zusammengehörigkeit mit der Schwarzerdgenossenschaft kundtun. Es ist deshalb durchaus notwendig, die Grenzgebiete der Schwarzerde einer kurzen Betrachtung zu unterziehen. Wir werden dabei auf interessante Zusammenhänge stoßen. Zunächst wollen wir uns mit den Verhältnissen des mittleren Odertales befassen, das vom schlesischen Schwarzerdebezirk begleitet wird. *Equisetum ramosissimum* Desf. und *Veronica anagalloides* Gussone bewohnen nur diesen Abschnitt des Odertales. Wir finden beide nur in der näheren Umgebung von Breslau. Immerhin erscheint es nicht ausgeschlossen, daß beide Arten im Breslauer Gebiet nicht urwüchsig sind. Deshalb wollen wir auch diesen Fundorten nicht allzu große Bedeutung beilegen. Ähnlich verhält es sich mit *Clematis Vitalba* und *Populus alba* L., die nach Schube nur in diesem Teile des Odertales wahrscheinlich ursprünglich sind²⁰⁾. Für die Silberpappel dürfte es sicherlich zutreffen. Ob auch die Waldrebe bei Breslau (an der alten Oder bei Scheitnig) wildwachsend gedeiht, lasse ich dahingestellt. Die Begleitumstände sprechen jedenfalls dafür. Andere Odertalpflanzen, die in dem Breslauer Gebiet zu den häufigen Erscheinungen gehören, treten im übrigen mittel- und niederschlesischen Odertal recht selten auf. Einige von ihnen dürften an ihre vereinzelt niederschlesischen Standorte erst durch das Oderwasser herabgeschwemmt worden sein. Zu diesen Arten rechne ich: *Hierochloa odorata* (L.) Wbg., *Scirpus*

²⁰⁾ Siehe auch: Waldbuch von Schlesien. Breslau 1906. — Aus Schlesiens Wäldern. Breslau 1912.

Michelianus L. (in Niederschlesien bei Glogau und im nördlichen mittelschlesischen Odertal bei Steinau), *Carex Buekii* Wim. (in Niederschlesien nur bei Neusalz und Parchwitz), *Cerastium anomalum* W. K. (außer bei Breslau nur noch vereinzelt bei Neusalz, Parchwitz, Steinau), *Nasturtium austriacum* Ctz. (fehlt in Niederschlesien, dafür in Oberschlesien bei Oppeln und Neiße; von den oberschlesischen Standorten auch nach Brieg gelangt). Im niederschlesischen Odertale allgemein verbreitet ist *Euphorbia lucida* W. K. Bei Breslau erscheint diese Wolfsmilch recht häufig, bei Brockau auch auf Diluvium. Dies spricht m. E. auch für eine längere Anwesenheit im mittleren Odertal. Dieselbe Beobachtung machen wir auch bei den meisten übrigen Odertalpflanzen: sie zeigen ihre weiteste Verbreitung in dem Abschnitt des Odertales, der sich an das Schwarzerdgebiet anschließt. Manche von ihnen fehlen in Oberschlesien selbst im Odertale, im niederschlesischen Odertale sind sie durchweg verbreitet, außerhalb desselben nur selten anzutreffen. Mit Ausnahme von *Polygonum mite* Schrank. sind uns diese Odertalpflanzen: *Allium angulosum*, *Lathyrus paluster*, *Euphorbia palustris*, *Viola pumila*, *V. elatior*, *Cnidium venosum*, *Scutellaria hastifolia*, *Carex caespitosa* schon bekannt. *Polygonum mite* ist vielleicht noch mehrfach übersehen. Fast alle haben in weitem Maße die Schwarzerde besiedelt. Dies ist recht auffällig, da diese Arten sich im übrigen Schlesien recht eng an den Oderstrom anschließen. Besonders *Viola pumila*, *Lathyrus paluster*, *Euphorbia paluster*, *Euphorbia palustris* treten uns im Schwarzerdgebiete nicht selten entgegen. Diese Formen könnten wir also mit gutem Recht auch zu den Schwarzerdgenossen zählen. *Allium angulosum* und *Scutellaria hastifolia* sind im Lohegebiet bis Rothschoß vorgedrungen, ohne sich weiter vom Flusse zu entfernen. *Viola elatior* zeigt sich auf schwarzem Boden ganz vereinzelt im nördlichen Teile des Kreises Strehlen. *Carex caespitosa* meidet die Lohewiesen und die Schwarzerde und erscheint außerhalb des mittleren Odertales noch im unteren Weistritzthal, auf den Zobtenbergen und am Ohlelauf von Steinkirche bis oberhalb Wansen. Hier ist auch der Ort, auf die Verbreitung von *Dipsacus laciniatus* L. und *D. pilosus* L. hinzuweisen. Beide Arten finden sich als Seltenheiten im mittleren Odertal. Die letzte betritt bei Koberwitz und Schmolz auch die Schwarzerde und die andere hat bei Skalitz im Kreise Nimptsch (ob noch auf Schwarzerde?) einen ganz vereinzelt Standort. Ich will nicht verkennen, daß die topographischen Verhältnisse im zentralen Schlesien einer ausgedehnten Verbreitung unserer Stromtalflora nicht hinderlich sind, doch können hiermit die eben dargelegten Tatsachen nicht befriedigend

erklärt werden. Die gewonnenen Ergebnisse wollen wir nunmehr kurz festlegen:

1. Der an die Schwarzerde grenzende Abschnitt des Odertales ist durch mehrere Odertalpflanzen ausgezeichnet, die dem übrigen Odertal fehlen.
2. Die Mehrzahl der übrigen Odertalpflanzen zeigt in diesem Abschnitt des Odertales ihre weiteste Verbreitung.
3. Einige Odertalpflanzen zeigen eine recht auffällige, ausge dehnte Verbreitung im schlesischen Schwarzerdgebiet.

Im Anschluß an die Stromtalflora wollen wir jetzt der Bewohner der diluvialen Ränder des mittleren Odertales gedenken. Die Ränder des mittleren Odertales sind recht flach. Ganz allmählich geht die mittelschlesische Ackerebene in die Oderlandschaft über. Es mag dies eine Ursache sein für die ausgedehnte Verbreitung zahlreicher Stromtalpflanzen im mittelsten Schlesien. An keiner Stelle fanden diese Gewächse auf ihren Wanderungen unüberwindliche Hindernisse. Nur niedrige, unbedeutende Diluvialsandhügel begleiten mitunter den Strom und bringen etwas Abwechslung in das ruhige, einförmige Landschaftsbild. Die Jungfernberge, das große Kiefricht, der Katzenwinkel und die Mühlberge zwischen Breslau und Ohlau erheben sich nur 10 m über die Talebene und die Hügel unterhalb Breslaus bei Ransern sind noch niedriger. Gleichwohl finden sich in der Pflanzendecke dieser fast unmerklichen Sandhügel einige Formen, die zu den Seltenheiten der schlesischen Flora gehören und deren Auftreten hier nicht erwartet wird, wie: *Iris nudicaulis* Lam. (zwischen Tschechnitz und Kottwitz, Wiesenwald bei Kottwitz, Josefinenberg, sonst in Schlesien angeblich nur noch bei Striegau: Georgenberg ursprünglich), *Veronica dentata* Schmidt (in Schlesien nur zwischen Tschechnitz und Kottwitz), *Alyssum montanum* L. (zwischen Breslau und Ohlau mehrfach, auch bei Carlowitz und Ransern, sonst nur noch bei Glogau und Guhrau), *Biscutella laevigata* L. (Jungfernberge bei Kottwitz, außerdem nur noch bei Neusalz), *Orobanche arenaria* Borkhausen (Sauberg bei Ransern, Josefinenberg bei Althof, sonst noch bei Neusalz, Leubus und Nimptsch), *Aster Linosyris* L. (bei Schwuitsch unweit Breslau, sonst nur bei Gnadenfrei und im Zobtengebirge), Zu diesen gesellen sich noch andere weniger verbreitete Arten. Ich zähle einige auf: *Campanula Rapunculus* L., *Scorzonera purpurea* L. (zwischen Tschechnitz und Kottwitz), *Rosa tomentella* Lem. (am Oderufer bei Breslau häufig, auch sonst noch im Randgebiet der Schwarzerde, außerdem sehr selten), *Thesium intermedium* Schr. (mehrfach am Oderufer, auch in andern Nachbargebieten der

Schwarzerde, so im Zobtengebirge, auf den Nimptscher und Strehle-ner Bergen, sonst selten), *Hieracium cymigerum* Rb., *Melampyrum cristatum* L. (in Niederschlesien als typische Odertalpflanze, allerdings auch bei Liegnitz, an Oderufern in der weiteren Umgebung von Breslau häufig, findet sich auch im Zobtengebirge und auf den Nimptscher Hügeln), u. v. a. Die Flora der diluvialen Ränder des Breslauer Odergebietes steht also an Mannigfaltigkeit der Stromtalflora nicht nach, obgleich die Bodengestaltung recht wenig abwechslungsreich ist. Dem mittleren Odertal fehlen die hohen, steilen Ränder, die sonnigen Lehnen und bedeutenderen Erhebungen, die am märkischen Oderstrom zahlreichen pontischen Gewächsen als Aufenthalt dienen. Hieraus erklärt es sich, wenn unser Odergebiet dem märkischen an Formenreichtum nachsteht.

Nummehr wollen wir uns andern Grenzgebieten zuwenden. Der Pflanzenbestand des unteren Weistritztales zeigt große Uebereinstimmung mit der Pflanzendecke des mittleren Odertales, u. a. tritt auch *Carex Buckii* Wim. wieder auf: bei Rathen, im Lissaer Park und noch weiter aufwärts bei Rommenau, hier 1910 von Rothe aufgefunden. Einige Jahre vorher wurde dieses Riedgras selbst noch im oberen Weistritzgebiet an der Peile bei Schwengfeld entdeckt. Es sollte mich nicht wundern, wenn es auch noch an andern Weistritzlehnen namentlich im Grenzgebiet der Schwarzerde angetroffen wird. — Besonders ausgezeichnet sind die Wiesen bei Canth durch das Vorkommen von *Carex aristata* R. Br. an dem einzigen Fundort in Schlesien. Eine gewisse Beziehung zur Schwarzerde läßt sich bei dieser Art nicht von der Hand weisen. Dieser Zusammenhang wird noch deutlicher, wenn man ihre Verbreitung im übrigen Deutschland verfolgt.²¹⁾ Das soll weiter unten geschehen. *Thalictrum simplex* L. wächst im unteren Weistritzgebiet bei Lissa und Nimkan, auch im Odergebiet bei Brockau und unweit Peterwitz auf Schwarzerde. Das sind die einzigen Standorte dieser Wiesenraute in Mittelschlesien. Hiermit mag dieser Grenzabschnitt abgetan sein.

Im Westen wird der Schwarzerdebezirk scharf durch die Zobtengruppe abgegrenzt. Von allen Vorbergen der Mittelsudeten zeigt der Zobten die reichhaltigste Pflanzendecke. Zahlreiche Schwarzerdengenossen haben seine Höhen erstiegen, so: *Iris sibirica*, *Rosa livescens*, *Vicia tenuifolia*, *Lathyrus tuberosus*, *Euphorbia villosa*,

²¹⁾ Vergl. P. Ascherson: Ein neues Vorkommen von *Carex aristata* R. Br. in Deutschland. Ber. Deutsch. Bot. Ges. Jahrg. 1888.

Lavatera thuringiaca, *Ligustrum vulgare*, *Cerintho minor*, *Salvia pratensis*, *Verbascum phoeniceum*, *V. Blattaria*, *Dipsacus silvester*. Zu diesen uns schon bekannten Gestalten gesellen sich noch andere z. T. recht seltene Formen. Folgende Pflanzenliste läßt die Reichhaltigkeit der Zobtenflora erkennen.

Pflanzen der Zobtenberge.

Asplenium adullerinum Milde, *A. Adiantum nigrum* L., *A. onopertis* Heufler (sonst nur noch im Eulengebirge bei Steinkunzendorf), *A. cuneifolium* Viviani (= *serpentini* Tausch), **Avena pratensis* L., *Carex pendula* Hds., *Allium senescens* L. (= *fallax* Schultes), *Gladiolus paluster* Gd. (sonst nur noch bei Liegnitz und Leobschütz), *Orchis militaris* L. z. T. (auch auf Schwarzerde bei Koberwitz), **O. coriophora* L., **Thesium intermedium*, *Th. alpinum* L., **Cerastium brachypetalum* Desportes (auch bei Lissa im Weistritzgebiet), **Potentilla rupestris* L., **Rosa agrestis* Savi, **R. tomentosa* Sm. (die eigentliche *R. tomentosa* mit wenig behaarten Griffelköpfchen und zurückgeschlagenen Kelchblättern ist in Schlesien selten!), *Lathyrus heterophyllus* L. (in Schlesien nur auf den Zobtenbergen), **Viola collina* Besser, **Epilobium Dodonaei* Vill., *Laserpitium latifolium* L., *Gentiana Amarellu* L., **Brunella grandiflora*, **Orobanche caryophyllea* Sm., **Asperula tinctoria* L. (in Schlesien außerdem noch auf den Glogauer Hügeln, im Nimptscher und Strehleener Bergland, im Leobschützer und Gr. Strehlitzer Kreise), **Campanula Rapunculus*, **Adenophora liliifolia* (L.) Ld. (nur noch in der „Wetziste“ Krs. Ohlau, auf den Strehleener Bergen und im Leobschützer Hügelland), *Aster Linosyris* (sonst noch bei Breslau und Gnadensfrei), **Inula hirta* L., *Chrysanthemum corymbosum* L. (in Mittelschlesien am häufigsten, auch an der Weistritz bei Neudorf, sonst in Schlesien sehr selten, in Oberschlesien nur in den Kreisen Oppeln, Gr. Strehlitz und Leobschütz), *Centaurea phrygia*, **Hieracium cymosum* L. Fr. (auch im Schwarzergbiet bei Lohe) und **H. cymigerum* Rb.

Diese Liste hätte noch verlängert werden können. Doch mögen die mitgeteilten Pflanzen genügen, um den Pflanzenreichtum der Zobtenberggruppe zu kennzeichnen. Die Zobtenbergflora hat in Schlesien nicht ihres gleichen.

Von der Höhe des Zobtens überschaut man gegen Osten und Nordosten die weite Schwarzerdlandschaft bis zum Oderstrom. Südostwärts schweift der Blick über die fruchtbare, schon von den Steinzeitmenschen besiedelte Hügellandschaft, die sich bis nach Nimptsch und Strehlen erstreckt und im Rummelsbergland südlich

der Ohle ihren natürlichen Abschluß findet²²⁾. In dieser reichgesegneten Landschaft werden wir durch das Auftreten zahlreicher seltener Gewächse überrascht. Eine Anzahl der Zobtenpflanzen begegnet uns hier wieder. Diese sind in der eben aufgeführten Liste durch einen * kenntlich gemacht. Neu treten hinzu: *Botrychium Lunaria* (L.) Sw., *B. matricarifolium* A. Br. (nur bei Stein unweit Jordansmühl), *Rosa tomentella* Lem., *R. elliptica* Tausch. (Rummelsbergland), *Orobanche arenaria* (Johnsberg), *O. lutea* Bmg., *Carex Michellii* Host. (Tartarenschanze bei Pristram, sonst nirgends in Schlesien), *C. pediformis* C. A. M. (Tartarenschanze bei Pristram, der einzige Fundort in Schlesien), *C. humilis* Leysser (Lehmberg bei Geppersdorf, sonst nur noch auf den Striegauer Bergen und den Glogauer Hügeln), *C. pilosa* Scp. (in der „Mersine“ bei Kl. Johnsdorf und im „Bärwald“ bei Eisenberg hat diese sonst nur aus dem südlichsten Schlesien bekannte Art einige weit vorgeschobene Standorte auf der linken Oderseite Mittelschlesiens; auf der rechten Seite bei Gr. Döbern im Kreise Brieg von G. Rothe 1907 entdeckt), *Asperula cynanchica* L., *Salix silesiaca* W. (auf dem Galgenberg bei Strehlen kaum ursprünglich), *S. nigricans* Sm.

Die beiden zuerst genannten Riedgräser: *Carex pediformis* und *C. Michellii* hat Schlesien vor allen andern deutschen Landschaften voraus. G. Rothe (br.) wollte das ganz vereinzelte Erscheinen dieser beiden Arten auf Verschleppung durch fremdes Kriegsvolk während des 30jährigen Krieges zurückzuführen.²³⁾ Für die im nördlichen Europa und in Nordasien einheimische²⁴⁾ *Carex pediformis* kämen für diese Einschleppungsart nur die Völkerstämme dieser Gebiete in Betracht, wie die Finnen, Syrjänen, Samojeden, Ostjaken u. a., die meines Wissens nicht in den 30jährigen Krieg eingegriffen haben. Wir gliedern *Carex pediformis* und *C. Michellii* der Schwarzerdgenossenschaft an und werden die schwierige Frage nach der Einwanderung dieser beiden Arten weiter unten auf andere

²²⁾ Ob sich die Siedelungen auch bis auf den Zobten erstreckten, ist noch nicht sicher festgestellt, nachdem die merkwürdigen Steinaltertümer des Zobtens als Grenzsteine früherer Gemarkungen gedeutet wurden. Früher galten sie als Denkmäler der Heidenzeit. S. Partsch. Schlesien. II. Teil. S. 344.

²³⁾ H. Schmidt nimmt diese Einschleppungsweise z. B. bei *Nepeta grandiflora* M. B. an. (Ein Vegetationsbild aus dem schles. Vorgebirge. Deutsch. Bot. Monatsschrift. XXI. 03.) Diese Art soll während der Befreiungskriege 1813—15 durch Kosaken nach Schlesien verschleppt worden sein. Es ist dies eine bloße Vermutung.

²⁴⁾ In Mitteleuropa nur noch sehr selten in Böhmen, Mähren, Oberösterreich.

Weise zu lösen versuchen. — Daß sich im Nimptscher-Strehleener Hügelland auch zahlreiche Schwarzerdgenossen finden, war zu erwarten. Es sind z. T. die gleichen, wie im Zobtenbergland, nur *Euphorbia villosa* und *Rosa Jundzillii* werden hier vermißt. An ihre Stelle treten: *Bromus erectus* und *Astragalus Cicer*.

Es bleibt jetzt noch das Grenzgebiet im Südosten zu untersuchen. Als Grenzlinie haben wir eingangs den Ohlelauf von Strehlen bis Ohlau angenommen. Wir sind uns jedoch bewußt, daß sich einige Schwarzerdgenossen im östlichen Abschnitt der Schwarzerde verlieren, so *Verbascum phoeniceum*, doch treten andere ebenso typische wie *Euphorbia villosa* noch scharf an der Ostgrenze bei Seiffersdorf auf. So können wir den Ohlelauf als Grenzlinie beibehalten, wenn auch das Ohletal mit seinen flachen Ufern recht wenig ausgebildet ist. Nur bei Ruppertsdorf und Niehmen treten niedrige Bodenwellen an die Ohle heran, Das Ruppertsdorfer Gebiet hat Kruber (früher Lehrer in Ruppertsdorf) genauer erkundigt. Er fand in der Umgebung seiner früheren Wirkungsstätte, also schon südlich der Ohle, noch eine Anzahl Schwarzerdgenossen, wie: *Melilotus altissimus*, *Salvia pratensis* (im südlichen Teil des Strehleener Kreises sonst nur noch bei den Prieborner Marmorbrüchen), *Verbascum Blattaria* (mehrfach bis Karisch und Eisenberg, hier erst in jüngster Zeit zugewandert), *Viola pumila*, *Bromus erectus*, *Carex Hornschuchiana* (nur bei Knieschwitz), auch *Viola stagnina* Kit. Dieses zuletzt genannte Veilchen habe ich im 1. Hauptteile vergessen zu erwähnen. Es gehört in die Gruppe der Stromtalpflanzen mit weiter Verbreitung im mittelsten Schlesien. Ich fand es 1914 noch weiter südwärts bei Lorenzberg, Krs. Strehlen. Aus derselben Gruppe sind bei Ruppertsdorf noch folgende Arten anwesend: *Lathyrus paluster* (erreicht bei Karisch und Knieschwitz die Südgrenze der Verbreitung, doch wieder in Oesterr.-Schlesien), *Carex caespitosa* (an der Ohle bis Krippitz, ob nicht noch weiter unterhalb?), *Euphorbia palustris* (tritt hier in die Südgrenze der schlesischen Verbreitung, fehlt in Oberschlesien und Oesterr.-Schlesien), *Cnidium venosum* (wie vorige!). Andere seltene Gewächse, die hier bemerkt wurden, wie *Senecio nemorensis* L. (im Vorgebirge und Hochgebirge verbreitet, in der Ebene selten), *Galium Cruciatum* (L.) Sep. (aus der Grafschaft Glatz) interessieren uns hier nicht. Sie gehören in einen andern Zusammenhang. Wir begeben uns bald in das Niehmener Gebiet. In der Niehmener Heide sehen wir einige sandliebende Arten wieder, die sonst in der Ackerebene keine Wohnplätze gefunden haben, z. B. *Anemone pratensis* L., *Carex ericetorum* Poll. (in Mittelschlesien

links der Oder sehr selten) u. a. Aus den Vorbergen stammt vermutlich der hier auftretende ebensträußige Rainfarn, *Chrysanthemum corymbosum*, den wir auch im gegenüberliegenden Weistritztales an einem vorgeschobenen Posten antrafen. Sonst bietet das Ohletal nichts Erwähnenswertes. Im Gegensatz zum Weistritztales ist der Mangel an Stromtalpflanzen recht auffällig. Die Ackerlandschaft südöstlich der Ohle bis zur Glatzer Neiße hat kein eigenes Gepräge. Unsere Schwarzerdgenossen fehlen und neue charakteristische Formen treten nicht auf. An die Schwarzerdflora erinnert hier nur der Bitterling, *Picris hieracioides* L., den wir wegen seines zerstreuten Vorkommens auch in der übrigen schlesischen Ebene mit Ausnahme des nördlichen und nordwestlichen Teiles nicht zur Schwarzerdgenossenschaft rechnen können. Der südliche Teil dieses Gebietes steht schon unter dem Einfluß des Falkenberger Wald- und Moorlandes.

Unsere bisherigen Ausführungen haben uns zu folgenden Resultaten geführt:

1. Einige Arten sind in Schlesien auf den Schwarzerdebezirk beschränkt.
2. Eine größere Anzahl Arten zeigt im Schwarzerdegebiet ihre Hauptverbreitung.
3. Die Nachbargebiete der Schwarzerdlandschaft zeichnen sich im allgemeinen durch ihren Pflanzenreichtum aus.

Im folgenden sind die Schwarzerdgenossen noch einmal zusammengestellt.

Die schlesische Schwarzerdgenossenschaft.

Adonis flammeus, *A. aestivalis*, *Fumaria Schleicheri*, *F. Vaillanti*, *Linaria spuria*, *L. Elatine*, *Falcaria vulgaris*, *Lotus siliquosus*, *Astragalus danicus*, *Melilotus dentatus*, *Salvia silvestris*, *Euphorbia villosa*. *Senecio erucifolius*, *Ligustrum vulgare*, *Verbascum phoeniceum*, *Lithospermum officinale*, *Rosa Jundzillii*, *Lavatera thuringiaca*, *Salvia pratensis*, *Bromus erectus*, *Carex tomentosa*, *Cerinthe minor*, *Onobrychis viciifolia*, *Verbascum Blattaria*, *Melilotus altissimus*, *Vicia tenuifolia*, *Dipsacus silvester*, *Astragalus Cicer*, *Tragopogon orientalis*, *Viola pumila*, *Carex Hornschuchiana*, *Phyteuma orbiculare*, *Glauz maritima*, *Carex aristata*, *C. Michellii*, *C. pediformis*.

Auch im sonstigen Schlesien halten unsere Schwarzerdgenossen zusammen. Auf die von ihnen bevorzugten Gegenden außerhalb der Schwarzerde wurde schon oben hingewiesen. Obgleich es nicht zu

unserer Aufgabe gehört, wollen wir doch die in diesen Landstrichen wiederkehrenden Schwarzerdgenossen aufzählen. Sie wachsen dort vielfach mit charakteristischen Arten der Nachbargebiete unserer Schwarzerde zusammen. In der folgenden Uebersicht sind auch diese angegeben.

1. Die Glogauer und Grünberger Hügel: *Adonis aestivalis*, *Linaria Elatine*, *Falcaria vulgaris*, *Salvia pratensis*, *Lithospermum officinale*, *Lavatera*, *Carex tomentosa*, *Onobrychis*, *Verbascum Blattaria* (nur bei Freystadt), *Melilotus altissimus*, *Vicia tenuifolia*, *Dipsacus silvester*, *Astragalus Cicer*.

Alyssum montanum, *Biscutella*, *Orobanche arenaria*, *Scorzonera purpurea*, *Rosa tomentella*, *Thesium intermedium*, *Avena pratensis*, *Allium senescens*, *Orobanche caryophyllacea*, *Asperula tinctoria*, *Carex humilis*.

2. Das Gebiet zwischen Steinau, Wohlau und Guhrau: *Adonis aestivalis*, *Linaria spuria*, *L. Elatine*, *Falcaria vulgaris*, *Salvia pratensis*, *Senecio erucifolius*, *Lithospermum officinale*, *Rosa livescens*, *Carex tomentosa*, *Onobrychis*, *Verbascum Blattaria*, *Vicia tenuifolia*, *Dipsacus silvester*, *Astragalus Cicer*, *Viola pumila* (nur bei Lehsewitz, vielleicht vom Breslauer Gebiet herabgeschwemmt).

Alyssum montanum, *Orobanche arenaria*, *Scorzonera purpurea*, *Thesium intermedium*, *Avena pratensis*. — Hier ist auch *Scirpus Holochoenus* L. zu Hause, sonst noch vereinzelt bei Glogau; außerdem auch *Androsace septentrionalis* L.

3. Das Gebiet zwischen Jauer und Liegnitz: *Adonis aestivalis*, *Linaria spuria*, *L. Elatine*, *Falcaria*, *Salvia pratensis*, *Senecio erucifolius*, *Lithospermum officinale*, *Rosa livescens*, *Lavatera*, *Bromus erectus*, *Carex tomentosa*, *Verbascum Blattaria*, *Melilotus altissimus*, *Dipsacus silvester*,

Thesium intermedium, *Allium senescens*, *Gladiolus paluster*, *Cerastium brachypetalum*, *Inula hirta*, *Gentiana Amarella*. — Hier ist außerdem noch *Succisa inflexa* (Kluk) Jundzill ansässig. Sonst nirgends mehr in Deutschland, in Bayern wohl nur verschleppt.

4. Die Trebnitzer Hügel: *Linaria spuria*, *L. Elatine*, *Falcaria*, *Salvia pratensis*, *Rosa livescens*, *Lavatera*, *Carex tomentosa*, *Melilotus altissimus*, *Dipsacus silvester*, *Astragalus Cicer*, *Tragopogon orientalis* (selten).

Thesium intermedium (im westlichen Teile), *Avena pratensis*, *Cerastium brachypetalum*, *Inula hirta*.

5. Das Gebiet zwischen Oppeln und Gr. Strehlitz: *Adonis flammeus*, *A. aestivalis*, *Fumaria Schleicheri*, *F. Vaillanti*, *Linaria*

spuria, *L. Elatine*, *Falcaria*, *Salvia pratensis*, *Euphorbia villosa*, *Ligustrum*, *Lithospermum officinale*, *Lavatera*, *Bromus erectus*, *Carex tomentosa*, *Cerinthe*, *Onobrychis*, *Verbascum Blattaria*, *Melilotus altissimus*, *Vicia tenuifolia*, *Dipsacus silvester*, *Astragalus Cicer*, *Tragopogon orientalis*, *Viola pumila* (nur bei Schlawitz), *Carex Hornschuchiana*, *Phyteuma orbiculare*.

Rosa tomentella, *Thesium intermedium*, *Thalictrum simplex*, *Avena pratensis*, *Allium senescens*, *Cerastium brachypetalum*, *Viola collina*, *Asperula tinctoria*, *A. cynanchica*, *Laserpitium latifolium*.

6. Das Leobschützer Hügelland: *Adonis aestivalis*, *Fumaria Vaillantii*, *Falcaria*, *Salvia pratensis*, *Euphorbia villosa*, *Verbascum phoeniceum*, *Rosa Jundzillii*, *Lavatera*, *Carex tomentosa*, *Cerinthe*, *Onobrychis*, *Verbascum Blattaria*, *Melilotus altissimus*, *Vicia tenuifolia*, *Dipsacus silvester*, *Astragalus Cicer*, *Tragopogon orientalis*, *Phyteuma orbiculare*.

Rosa tomentella, *Thesium intermedium*, *Thalictrum simplex*, *Avena pratensis*, *Allium senescens*, *Gladiolus paluster*, *Cerastium brachypetalum*, *Orobanche caryophyllacea*, *Asperula tinctoria*, *Adenophora liliifolia*, *Inula hirta*, *Laserpitium latifolium*, *Asperula cynanchica*.

Diese Landstriche erhalten mithin ihr besonderes Gepräge durch das Wiederauftreten zahlreicher Schwarzerdgenossen und das Erscheinen einer Anzahl seltener Gewächse, die sich sonst noch in den Nachbargebieten der Schwarzerde zeigen.

Eine lohnende Aufgabe wäre es, die Verteilung unserer Schwarzerdgenossen und ihrer Begleiter im übrigen Deutschland im einzelnen zu verfolgen. Es sei mir an dieser Stelle nur ein kurzer Vergleich der schlesischen Schwarzerdflora mit der Pflanzendecke einiger norddeutscher Schwarzerdgebiete gestattet. Ich will mich auf die beiden ausgedehntesten Schwarzerdgebiete beschränken: die kujawische und die sächsische Schwarzerde. Einige Gebiete mit ähnlicher Flora sollen nur kurz gestreift werden. H. Stremme²⁵⁾ zählt zu den Schwarzerdgebieten mit z. T. echten Tschernosemböden noch folgende Landstriche: Die Gegend um Mewe (also wohl das Kulmer Land), die Gegend um Prenzlau (das Randowgebiet), das

²⁵⁾ Vergl. H. Stremme: Die Böden der pontischen Pflanzengemeinschaften Deutschlands. Aus der Heimat 27. Jahrg. Nr. 4. Ferner: H. Stremme: Die Verbreitung der klimatischen Bodentypen in Deutschland. Berlin, 1914. K. Glinka: Die Typen der Bodenbildung. Berlin, 1914. Auf die beiden letzten Werke wurde ich erst aufmerksam, als diese „Mitteilungen“ völlig fertig gestellt waren. Ich konnte diese bedeutenden Schriften deshalb nicht mehr verwerten.

Ueber die Pflanzendecke der schles. Schwarzerde u. ihrer Nachbargebiete. 49

Mainzer Becken, die Gegend um Schweinfurt u. a. Sie sind den Floristen durch das Vorkommen reichhaltiger pontischer Pflanzengemeinschaften bekannt. Die kujawische Schwarzerde gehört wie auch die schlesische Schwarzerde zu den schwarzen Beckenerden, die sich in wesentlichen Punkten von dem echten Tschernosem unterscheiden. (Siehe Fußnote 5). Zu den uns schon bekannten Schwarz-erdgenossen, die in Kujawien wieder anzutreffen sind, gehören²⁶⁾: *Lotus siliquosus* (gemein), *Melilotus dentatus* (häufig bis gemein), *Verbascum phoeniceum* (mehrfach), *Lithospermum officinale* (bisher selten), *Salvia pratensis* (gemein), *Senecio erucifolius* (mehrfach), *Vicia tenuifolia* (häufig), *Melilotus altissimus* (vielfach), *Lavatera thuringiaca* (nicht selten), *Onobrychis* (öfter gebaut und verwildert, ob nicht ursprünglich?), *Ligustrum vulgare* (nach Spr. wohl überall nur angepflanzt), *Viola pumila* (bisher selten), *V. stagnina* (mehrfach), *Carex aristata* (bei Balino in der var. *cujarica* Aschers. u. Spribille²⁷⁾) *Thalictrum simplex* (nach Ascherson-Graebner mehrfach, doch anscheinend nur in den Nachbargebieten). Soviel ich aus der Literatur ersehen kann, sind auch dort die Nachbargebiete besonders pflanzenreich. Auffälligerweise findet sich dort auch *Lathyrus heterophyllus* (bei Krone a. Br.). Dies ist umso merkwürdiger, als diese Art sonst nirgends mehr im östlichen Deutschland vorkommt. Ob auch der angrenzende Abschnitt des Weichseltales sich durch besonderen Reichtum an Stromtalpflanzen auszeichnet, vermag ich nicht zu entscheiden. Nach J. B. Scholz²⁸⁾ scheint es nicht der Fall zu sein. Auf Einzelheiten können wir uns hier nicht einlassen.

Die Verhältnisse der sächsischen Schwarz-erdgebiete sind mir nicht genügend bekannt, um vollständige Listen der Schwarz-erdgenossen geben zu können, die dort wiederkehren. Es mögen immerhin genannt werden: *Lotus siliquosus*, *Carex tomentosa*, *Salvia pratensis*, *Melilotus dentatus*, *Bromus erectus*, *Astragalus danicus*, *Senecio erucifolius*, *Ligustrum vulgare*, *Verbascum phoeniceum*, *Lithospermum officinale*, *Viola pumila*, *V. elatior*. (Nach Ascherson-Graebner.) Hinzu gekommen sind viele Arten des nahen pflanzenreichen Saalegebietes. In Uebereinstimmung mit den schlesischen Verhältnissen

²⁶⁾ Nach F. Spribille: Verzeichnis der in den Kreisen Hohensalza und Strelno beobachteten Gefäßpflanzen. Progr. Königl. Gymnas. zu Hohensalza 1888. Ob in der neusten Zeit noch andere Schwarz-erdgenossen aufgefunden wurden, habe ich nicht ermittelt.

²⁷⁾ Vergl. Ascherson-Graebner: Flora des nordostdeutschen Flachlandes. Berlin. 1898–99.

²⁸⁾ Vergl. J. B. Scholz: Die Pflanzengenossenschaften Westpreußens. Schriften d. Naturf. Ges. N. F. XI. 3. Danzig. 1905.

ist der benachbarte Teil des Elbetales durch mehrere Stromtalpflanzen ausgezeichnet, die im übrigen Elbtal vermißt werden, wie: *Equisetum ramosissimum*, *Scirpus Michelianus*, *S. Holoschoenus* (?), *Carex Bueki*, *C. nutans* Host, *Nasturtium austriacum*, *N. pyrenaicum* (L.) R. B. Zum Teil treten uns hier also die nämlichen Arten entgegen wie im mittleren Odertal in Schlesien. Es bleibt festzustellen, ob andere Glieder der Stromtalflora in den sächsischen Schwarzerdlandschaften und ihren Nachbargebieten häufiger auftreten als im sonstigen Elbegebiet. Die Höhen und Hänge längs der mittleren Elbe sind recht bemerkenswert durch ihre Flora. Eine größere Zahl der selteneren Gewächse erscheint z. T. noch häufiger im Saalegebiet. Nur im mittleren Elbegebiet zeigen sich: *Gagea Bohemica* (Zauschner) Schult., *Ranunculus Jlyricus* L., *Genista sagittalis* L. u. a. Wir sehen, es besteht eine recht weitgehende Uebereinstimmung zwischen dem mittleren Elbe- und Odertal.

Auch das Havelland und der Weizacker im südlichen Pommern beherbergen eine Anzahl uns bekannter Schwarzerdgenossen. Am Rande des Havellandes bei Kl.-Behnitz unweit Nauen findet sich auch *Carex aristata* wieder ein. Diese Art zeigt also eine recht auffällige Zusammengehörigkeit mit der Schwarzerdegenossenschaft. Wir können dieses Zusammentreffen nicht für eine merkwürdige Zufälligkeit halten. Vielleicht wird dieses Riedgras auch noch in den Grenzgebieten der sächsischen Schwarzerde entdeckt. Auf den Pflanzenreichtum der Havelberge bei Brandenburg hat erst in letzter Zeit R. Görz²⁹⁾ hingewiesen. *Carex obtusata* Liljeblad vertritt im Havelgebiet (am Gollenberge bei Rhinow) die in Schlesien im Grenzgebiet der Schwarzerde vorkommende dickwurzelige Segge, *Carex pediformis*. — Zum Schluß sei noch des fruchtbaren Weizackers und der benachbarten Paßberge gedacht. In diesen Gebieten notierte F. Römer³⁰⁾ folgende für uns wichtige Arten: *Astragalus danicus*, *Bromus inermis*, *Viola stagnina* (sonst in Pommern nur noch auf den Uckerwiesen bei Bellung), *Cnidium venosum*, *Melilotus dentatus*, *M. altissimus*, *Astragalus Cicer*, *Lotus siliquosus*. Aus der Flora der Paßberge sei nur noch *Senecio campester* (Retz) D. C. erwähnt. — Alle in unsern letzten Ausführungen genannten Landschaften haben mit ihren Nachbargebieten ihre eigene bemerkenswerte Pflanzendecke. Darin gleichen sie der schlesischen Schwarzerde.

²⁹⁾ Vergl. R. Görz: Die Hügel flora um Brandenburg a. H. — Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brdb. 1912.

³⁰⁾ Vergl. F. Römer: Neue Bürger der Flora von Pyritz in Pommern. Verh. Bot. Ver. Prov. Brdbg. 1912.

Im letzten Teile wollen wir nun versuchen, die lückenhafte Verteilung unserer Schwarzerdgenossen zu erklären. Die größte Zahl unserer Schwarzerdgenossen gehört dem xerothermen Florenelement an. In Schlesien sind sie aus dem Süden und Südosten eingewandert. Nur wenige haben eine andere Heimat. Die wenigen, recht isolierten Standorte von *Carex aristata* sind die westlichsten dieser im europäischen Rußland (vom Ingermanland östlich), gemäßigten Asien und in Nordamerika verbreiteten Art. *Carex pediformis* stammt aus dem nordöstlichen Europa und Nordasien. Wahrscheinlich ist diese Segge vor einer Eiszeit nach Mitteleuropa gelangt und hat hier während einer späteren wärmeren Periode eine Anpassung an wärmeres und trockenes Klima erworben. *Carex Hornschuchiana* ist in Europa allgemeiner verbreitet (fehlt nur im Nordosten und im südlichen Mittelmeergebiet). Vielleicht wird diese Segge noch mehrfach außerhalb der Schwarzerde konstatiert. Dann wäre sie besser aus der Schwarzerdegenossenschaft auszuschneiden. Im allgemeinen gehören unsere Schwarzerdgenossen zu den Steppenpflanzen im weiteren Sinne.³¹⁾ Echte Steppenpflanzen treten nur in den Nachbargebieten hinzu. Ähnlich ist es auch auf der kujawischen Schwarzerde, während das Kulmerland auch von Steppenpflanzen im engeren Sinne besiedelt wird. Es scheint also ein Unterschied zwischen Tschernosemböden und schwarzen Beckenerden auch hinsichtlich ihrer Pflanzendecke zu bestehen. — Viele unserer Schwarzerdgenossen vermögen nur schrittweise zu wandern. Ich erinnere an die verhältnismäßig schweren Samen von *Euphorbia villosa*, *Lithospermum officinale*, *Lotus siliquosus* u. a., die keinerlei Einrichtungen besitzen, um über größere Strecken verbreitet zu werden. Auch die *Carex*-Arten sind nicht imstande, sprungweise neues Gebiet zu besiedeln. Wie erklären sich nun die oft beträchtlichen Lücken im Verbreitungsgebiet unserer Schwarzerdpflanzen? Die klimatischen Verhältnisse in der schlesischen Ebene sind in ihren Grundzügen die gleichen. Die Karte der schlesischen Niederschlagsverhältnisse gibt uns keinen Fingerzeig für die Deutung der Gebietslücken. Der Schwarzerdbezirk hat mit dem nieder- und mittelschlesischen Odergebiet eine mittlere jährliche Niederschlagshöhe von 5—600 mm, die im südlichen Teile auf 6—700 mm ansteigt. Auch die durchschnittlichen Sommertemperaturen weisen in der schlesischen Ebene keine nennenswerten Unterschiede auf. Man bedenke auch, daß z. B. *Lotus siliquosus* noch auf

³¹⁾ Vergl. R. Gradmann: Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung. Geogr. Zeitschr. VII, 1901.

Rügen, *Verbascum phoeniceum* selbst noch in Skandinavien vorkommen. Klimatische Faktoren können mithin die Gebietslücken nicht herbeigeführt haben. Wie steht es nun mit dem höheren Kalkgehalt des Lößbodens? Es ist eine unverkennbare Tatsache, daß unsere Schwarzerdgenossen, namentlich in Deutschland, Kalkboden bevorzugen. Dies ist sehr leicht erklärlich, denn Kalkböden sind wasserdurchlässig, trocken und warm.³²⁾ Für unsere xerothermen Arten sind es also die geeignetsten Böden. Unsere Schwarzerdpflanzen müßten nun vom gesamten schlesischen Lößgebiet Besitz genommen haben. Das ist jedoch, wie wir vorhin dargelegt haben, nicht der Fall. Die ökologischen Verhältnisse reichen mithin nicht aus, die Gebietslücken hinreichend zu deuten. Wir müssen unsern Blick in die Vergangenheit richten. Vielleicht geben uns die Verhältnisse der vergangenen Zeiten einen Anhalt, um der Lösung des Problems näher zu kommen.

Es ist müßig, den mannigfachen Wanderungen unserer Genossen und ihrer Begleiter während der wechselnden klimatischen Perioden seit dem Ausgange der Tertiärzeit nachzuspüren. Wir begnügen uns damit, die Verhältnisse darzutun, welche die heutige Verbreitung unserer Arten bestimmt haben. Die Ereignisse der Postglazialzeit reichen m. E. völlig aus, um auf unser Problem eine befriedigende Antwort zu geben. Hartmanns Untersuchungen über die fossile Flora von Ingramsdorf können wir leider für unsere Frage nicht verwerten.³³⁾ Die Entstehung der fossilführenden Schichten (Nr. 7 des Profils) fällt vermutlich in die letzte Interglazialzeit Norddeutschlands; denn die Kiesschicht mit den äolischen Kantengeschoben, die die fossilführenden Schichten überdeckt, hat sich allem Anscheine nach während einer neuen, der letzten Eiszeit abgelagert und die eigentliche Postglazialzeit setzt erst nach der Bildung dieser Schicht ein. Somit geben uns die Ingramsdorfer Funde keinen Aufschluß über die Klimaveränderungen der Postglazialzeit. Wir müssen uns an die Untersuchungen der norddeutschen Moore halten.³⁴⁾ Es wird

³²⁾ Die dunklere Farbe unserer Schwarzerde dürfte kaum von Bedeutung sein. Man vergl. indessen hierzu die Angaben bei Christ: Pflanzenleben der Schweiz. Zürich. 1882. S. 250. Bei Heiligkreuz im Oetztale verwenden die Schweizer schwarze Erde zur Beschleunigung der Schneeschmelze. Dadurch soll ein Zeitgewinn von 2—3 Wochen erzielt werden. Wir können hier diese Verhältnisse ganz außer acht lassen, weil doch unsere Schwarzerdgenossen auch nicht selten den hellen Lößboden bewohnen.

³³⁾ Vergl. F. Hartmann: Die fossile Flora von Ingramsdorf. Breslau, 1907.

³⁴⁾ Vergl. H. Hausrath: Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft. Leipzig und Berlin. 1911.

jetzt auf Grund der Mooruntersuchungen allgemein angenommen, daß auf die letzte Eiszeit zunächst ein Zeitabschnitt mit feuchterem und kühlem Klima folgte, der von einer trockenen Periode abgelöst wurde, in der sich die sogenannte Grenztorfschicht gebildet hat. An diese trockene und wohl auch wärmere Zeit schloß sich dann wiederum eine feuchtere Periode an, die zu der Jetztzeit überleitet. Während der postglazialen Trockenperiode setzte die Einwanderung auch der anspruchvollsten Schwarzerdgenossen in Schlesien ein. Die weniger empfindlichen hatten ihre Wanderungen schon früher begonnen. Einigen gelang es, selbst noch in Südschweden Fuß zu fassen. *Euphorbia villosa* und *Cerintho minor* sind nicht über Mittelschweden hinausgekommen. Die Vorberge der Sudeten waren damals mit einer reichen Thermophytenvegetation bekleidet. *Hierochloa australis* R. S., *Melica ciliata* L., *Carex humilis*, *C. Michellii*, *Allium senescens*, *A. strictum* L., *Iris nudicaulis*, *Cerastium brachypetalum*, *Ranunculus illyricus* L., *Cotoneaster integerrimus* Med., *Rosa affinis*, *R. Hundzillii*, *Asperula tinctoria* u. v. a. waren zu dieser Zeit auf den Vorbergen nicht selten. Auch weite Striche der Ebene, besonders die diluvialen Ränder des Odertales wiesen zahlreiche pontische Arten auf, die ihnen heute zum größten Teil fehlen. Längs der Flußläufe fanden sich wohl überall unsere pontischen Stromtalpflanzen. *Carex Buchii* war in jener Zeit sogar bis ins obere Weistritztal vorgeschritten. Unsere heutigen Odertalpflanzen traten damals als weit verbreitete Stromtalpflanzen auf. Selbst bis ins Hochgebirge waren zahlreiche wärmeliebende Arten vorgedrungen, wie die heutigen, abgesonderten Vorkommen einer Anzahl pontischer Gewächse im Großen Kessel des Gesenkes erkennen lassen. Unsere Schwarzerde trug damals annähernd Steppencharakter; denn es ist bekannt, daß unter sonst gleichen klimatischen Bedingungen zunächst die Böden mit höherem Kalkgehalt der Steppenbildung ausgesetzt sind.³⁵⁾ Zu unsern Schwarzerdgenossen gesellten sich sicherlich noch andere Steppenpflanzen, die heute unserm Gebiet fremd sind. Die Mehrzahl der Schwarzerdgenossen hatte von ganz Schweden Besitz ergriffen. Auf diese Trockenperiode folgte wieder eine Zeit mit feuchterem Klima. Empfindliche Typen müssen sich nach Süden zurückziehen. Die Wälder schließen sich wieder mehr und mehr zusammen. Auf weiten Strecken sterben die empfindlicheren Gewächse aus. Viele Stromtalpflanzen wurden wiederum Odertalpflanzen. Nur an besonders günstigen Oertlichkeiten konnten sich xerotherme Formen erhalten.

³⁵⁾ Gradmann a. a. O.

Wo waren nun solche Oertlichkeiten? Es ist mit Bestimmtheit anzunehmen, daß die zusammenhängende Waldecke, die sich über Schlesien gebreitet hatte, namentlich in den Vorbergen, doch auch in der Ebene natürliche Lücken und lichtere Stellen aufwies. Hier war es auch anspruchsvollen Arten möglich, diese für sie ungünstige Periode zu überdauern. Wie allgemein angenommen wird, blieben auch die Hügel zwischen Zobten und Nimptsch und ein großer Teil der schlesischen Schwarzerde waldfrei.³⁶⁾ Trentin führt dies vorzugsweise auf den Einfluß der prähistorischen Menschen zurück. Unter ihrer Tätigkeit, besonders auch infolge der Brandkultur³⁷⁾ ist dieses Gebiet auch in der kühleren Periode zum großen Teil waldfrei geblieben. Die höheren Stellen des Gebietes waren von den Neolithikern der Grasfelderwirtschaft unterworfen. In den Mulden fand sich fruchtbares Wiesengelände, das als Weidegebiet benutzt wurde. Stellenweise wird es auch an moorigen Stellen nicht gefehlt haben. In dieser weiten, von Bauminselfn und Galleriewäldern durchsetzten steppenähnlichen Landschaft (nach Treblin) inmitten der sonst fast völlig bewaldeten Ebene war es den Schwarzerdgenossen möglich, sich an vielen Orten zu erhalten. Ein gelegentliches Abbrennen oder Abweiden schadet ihnen nicht. Auch in den Randgebieten, namentlich auf den Hügeln im oberen Lohegebiet und am Fuße des Zobtens konnten unsere Schwarzerdtypen in Gesellschaft mit anderen pontischen Gewächsen diesen ungünstigen Zeitabschnitt überdauern. Unter dem Einfluß dieses offenen Kulturlandes vermochten auch unsere heutigen Stromtalpflanzen im benachbarten Breslauer Gebiet zu leben, während sie im übrigen Odertal z. T. der Ungunst des Klimas zum Opfer fielen. Verschiedene Stromtalpflanzen fanden damals auch im Schwarzerdgebiet ein Unterkommen. Nur durch diese Annahme erklärt sich die auffällige weite Ausbreitung mehrerer Stromtalpflanzen im Schwarzerdebezirk. Außerhalb desselben erscheinen sie heutzutage als typische Odertalpflanzen. Ich habe in meiner „Stromtalflora“³⁸⁾ deshalb von einer „Andehnung“ der schlesischen Odertalpflanzen an das Schwarzerdegebiet gesprochen. Für die im ersten Hauptteile angeführten Zusammenhänge gebeu uns also die Verhältnisse der Postglazialzeit eine hinreichende Erklärung.

³⁶⁾ Vergl. bes. M. Treblin: Das schlesische Landschaftsbild in slavischer Zeit. Halbmonatszeitschrift Schlesien. 3. Jahrg., Heft 4, S. 104.

³⁷⁾ Nach Treblin a. a. O. S. 105.

³⁸⁾ Vergl. E. Schalow: Ueber die Stromtalflora des Brieger Kreises. Verh. Bot. Ver. Prov. Br. LIII (1911).

Die vorgeschichtliche Karte von Schlesien³⁹⁾ gibt uns noch andere Landstriche an, die wie die Schwarzerde schon in sehr früher Zeit von den Menschen bewohnt waren. Mit diesen Gebieten fallen die Vorkommen unserer Schwarzerdgenossen und ihrer Begleiter außerhalb des Bereichs der Schwarzerde auffällender Weise zusammen. Die Uebereinstimmung ist recht weitgehend. Doch können wir hier auf diese Beziehungen nicht weiter eingehen. Wir wollen uns an dieser Stelle mit folgender Feststellung begnügen: Die Verbreitung der schlesischen Schwarzerdgenossenschaft im weiteren Sinne deckt sich in ihren Grundzügen mit den ältesten Siedelungsstätten in Schlesien.⁴⁰⁾

Noch in geschichtlicher Zeit war die Waldbedeckung Schlesiens bedeutender als gegenwärtig. Als sich dann in der Folgezeit die Wälder lichteten — ob durch menschliche Tätigkeit oder durch natürliche Einflüsse, lasse ich dahingestellt — traten viele unserer Stromtalpflanzen und Schwarzerdgenossen ihre Wanderungen von neuem an. In langsamen Vordringen haben sie ihre heutige Ausbreitung erreicht.

³⁹⁾ Vergl. Zimmermann: Vorgeschichtliche Karte von Schlesien. Breslau. 1878.

⁴⁰⁾ Vergl. Gradmann, a. a. O. Gradmann hat meines Wissens zuerst den Zusammenhang zwischen Siedlungsgeographie und Pflanzenverbreitung erkannt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Schalow E.

Artikel/Article: [Mitteilungen über die Pflanzendecke der schlesischen Schwarzerde und ihrer Nachbargebiete. 26-55](#)