

Über die Ursachen der heutigen Waldverbreitung in dem Gebiet zwischen Elbe und Saale.

Von

Werner Beate aus Halle a. S.

Mit 3 Karten.

Einleitung.

Einer derjenigen Bestandteile, welche die deutsche Landschaft wohl am meisten beherrschen und verschönen, ist ohne Zweifel der Wald, sei es, daß er ganze Gebirge bekleidet, sei es, daß er der Hügellandschaft ihren anmutigen Reiz verleiht, oder daß er schließlich im Tiefland große Flächen bedeckt und vielfach den großen Flüssen auf weite Strecken hin folgt.

Das Stadium der ersten Entwicklung unseres deutschen Waldes liegt wohl in jenen Zeiten geologischer Vergangenheit, als das der letzten Rückzugsperiode des Inlandeises folgende trockenere Klima von einem allmählich feuchter werdenden abgelöst wurde. Erst durch diesen Klimawechsel war für die nun einwandernden Waldbäume die Lebensbedingung, ein unbedingt notwendiges Minimum von Feuchtigkeit gegeben. Sie breiteten sich mehr und mehr aus und, wie bei einem solchen Übergang einer Landschaft von der Steppe zum Waldlande anzunehmen ist, zunächst über die in bezug auf Bodenfeuchtigkeit am günstigsten gestellten, also naßhaltenden Böden. Später, mit allmählicher Zunahme der Niederschlagsmenge, wuchsen sie auch auf trockenen, porösen und wasserdurchlässigen Böden; allerdings nur da, wo nicht eine inzwischen eintretende Ansiedlung des Menschen auf den noch waldfreien Gebieten der weiter um sich greifenden Verbreitung des Waldes gewisse Schranken setzte. Hinsichtlich der Erhaltung der alten Steppengebiete in waldfreiem Zustande kommt wohl weniger der direkte Eingriff des Menschen durch Feuer oder wohl gar durch die Axt als stetig wirkendes Mittel in Frage, als ein ungewollter oder unbewußter, indirekter Eingriff des Menschen, indem er dem vordringenden Waldwuchs mit Hilfe seiner Herden den Eintritt in das bereits gewonnene Kulturland verwehrte (vgl. Gradmann, Hoops, Damm). Durch Viehverbiß wird bekanntlich jeder

junge Baumwuchs verhindert und älteren Bäumen oft großer Schaden zugefügt. Für diese vorgeschichtlichen Zeiten ist eine viel umfangreichere Waldbedeckung, als sie heute besteht, vorauszusetzen. Doch ist die volkstümliche Vorstellung, als ob „Deutschland zur Zeit des Tacitus aus nichts als Wald und Sumpf bestanden hätte, ohne Zweifel irrig“. Neben den Sümpfen und Wäldern waren immer noch Flächen vorhanden, die wohl niemals bewaldet gewesen sind. (Schlüter S. 159).

Nachdem dieses Stadium der größten Waldverbreitung erreicht war und wohl für eine geraume Zeit bestanden hatte, begann wieder eine Periode des Rückschreitens der Waldgrenze, der Waldverdrängung, die aber nicht durch natürliche Ursachen, sondern durch den Menschen herbeigeführt wurde. Mit der Zunahme der Bevölkerung wuchs das Bedürfnis nach neuem, zur Besiedlung geeignetem Lande, das nach der Besetzung des waldfreien Landes in unserer engeren Heimat nur in den noch bewaldeten Landstrichen zu finden war. Für das bei folgender Arbeit in Untersuchung stehende Gebiet kommt allerdings eine planmäßige Schaffung von Siedlungsneuland durch systematisches Roden des Waldes bis etwa zum 11. Jahrhundert noch nicht in Frage (Beschorner S. 754 ff.). Sei es nun, daß die technischen Hilfsmittel zu dieser Arbeit bei den älteren Bewohnern noch nicht ausreichten, oder sei es, daß die Liebe zu der einmal in Besitz genommenen Scholle in ihnen noch nicht tief genug wurzelte, um die Mühen der schweren Rodearbeit zu überwinden, die Geschichte lehrt jedenfalls, daß sie durch Auswanderung die Rodetätigkeit umgingen. Erst im 12. und 13. Jahrhundert rodeten hier vor allem deutsche Bauern weite Flächen des Waldes, und die Fortsetzung der Besiedlung erscheint zum größten Teil geradezu als ein immer weiteres Zurückdrängen der Waldgrenze. v. Berg drückt dieses Verhältnis treffend aus, wenn er schreibt: „Die Landkultur ist die geschworene Feindin des Waldes; er muß vor ihr zurückweichen, und das um so weiter, je mehr sich die Bevölkerung und der Wohlstand hebt“ (v. Berg S. 3). Dieser Kampf des Menschen gegen den Wald, wenn wir die Schaffung von Siedlungsneuland auf Kosten des Waldes als solchen bezeichnen wollen, hat bis in die jüngeren Zeiten angedauert und den Wald allmählich auf die Gebiets- teile eingeschränkt, auf denen wir ihn heute beobachten. Ziehen wir zu dieser Einwirkung des Menschen auf die Verbreitung des Waldes die tiefgreifende Veränderung des Waldbildes in Betracht, welche die moderne Forstwirtschaft zur Folge hatte, indem sie allmählich aus den alten urwüchsigen Wäldern der Germanen unsere heutigen wohlgepflegten Forsten schuf, so können wir in diesen nur noch Kulturprodukte erkennen und müssen, obgleich die heutigen Wälder

durchgehends an Stellen ursprünglichen Waldbodens stocken, Borggreve beipflichten, wenn er sagt: „Unsere heutigen Wälder sind ebensowohl künstliche Vegetationsformen, wie unsere Äcker und Gärten, — sind doch Forste ja nicht selten direkt angepflanzt oder angesät“ (Borggreve S. 11).

Das Endziel des Kampfes gegen den Wald war also immer wieder, die Feldwirtschaft mehr auszubreiten, um dem Boden bei der wachsenden Zahl der Menschen die für deren Lebensunterhalt notwendigen Produkte abgewinnen zu können. Wenn sich nun bis heute der Wald trotz eines durch die hohe Bevölkerungsdichte unseres Vaterlandes bedingten großen Bedürfnisse an solchen Produkten noch in einer verhältnismäßig so reichen Verbreitung hat erhalten können, so müssen ohne Zweifel Gründe und Ursachen vorhanden sein, welche den Wald vor weiteren Angriffen durch die Feldwirtschaft schützten und ihm in seinem Verteidigungskampfe gegen die Feldkultur das Übergewicht gaben. v. Berg sagt an anderer Stelle: „Die Verteilung von Kulturland und Wald ist nichts Zufälliges, sie muß unbedingt naturgesetzlich stattfinden“ (v. Berg S. 29). An diesen Gedanken anschließend dürfte die Frage von geographischem Interesse sein: Welches sind die naturgesetzlichen Gründe und Ursachen, die den Wald in seiner heutigen Verbreitung erhalten haben?

Es soll im folgenden versucht werden, die Ursachen der heutigen Waldverbreitung in dem Gebiet zwischen Elbe, Saale und dem Gebirgszug Elbsandsteingebirge-Erzgebirge-Vogtland zu bestimmen.

Die Oberfläche im allgemeinen.

Um in großen Zügen eine Vorstellung von den orographischen Verhältnissen des zu untersuchenden Gebietes zu gewinnen und sie zu verstehen, denken wir uns zunächst in die Zeit des Obertertiär versetzt. Bis zum Oligozän bildete auch unser Gebiet eine flachwellige Rumpffläche, wie sie für viele Teile Deutschlands nachweisbar ist.

In Thüringen hat Philippi die „präoligozäne Landoberfläche“ nachgewiesen, die in Penckschem Sinne als „gleichsinnige Abdachungsebene“ und zwar mit einer Abdachung nach Nordosten aufzufassen ist. Später einsetzende Krustenbewegungen ließen alte Brüche wieder aufleben. Die Schollen verschoben sich so, daß der Thüringer Wald als Horst erhoben wurde und seine Umgebung sich senkte. Die Zer-

störung der „präoligozänen Landoberfläche“ nördlich des Thüringer Waldes ist jedoch weniger jüngeren Dislokationen als hauptsächlich einer nunmehr energisch einsetzenden Erosion zuzuschreiben. Aber noch heute sind, geschützt durch widerstandsfähigere Gesteine, Reste der alten Abdachungsfläche erhalten, die sich orographisch als Hochflächen und Höhenzüge über die tieferen Mulden und Becken erheben. Die in präoligozäner Zeit angelegten Flüsse verfolgen zum Teil noch heute die Richtung der alten Abdachung.

Weiter östlich, von Thüringen bis zur Elbe, sind längs einer orographisch als Steilrand hervortretenden Bruchzone im oberen Tertiär das Erzgebirge und seine östlich und westlich benachbarten Gebiete so emporgehoben, daß die südöstlichen Teile mehr aufgebogen wurden, als die weiter nach Nordwesten gelegenen. Im wesentlichen ist uns hier im Gegensatz zu Thüringen die präoligozäne Rumpffläche erhalten. Sie stellt sich dar als eine gleichsinnig nach Nordwesten geneigte Abdachung, der im allgemeinen auch die Flüsse folgen. Ganz allmählich beginnen die Flüsse wieder schroffe Täler zu bilden, also das Relief der morphologisch alten Landschaft zu verjüngen.

So, wie sich nun der Thüringer- und Frankenwald mit seiner Längserstreckung von Nordwest nach Südost und der Kamm des Erzgebirges-Elstergebirges mit seiner Längserstreckung von Nordost nach Südwest im Fichtelgebirge vereinigen, gehen die westliche (thüringische) und die östliche (erzgebirgische) Abdachungsebene im Vogtland fast unmerklich ineinander über. Das Ergebnis dieser Vereinigung beider Abdachungsrichtungen ist notwendigerweise eine Abdachung nach Norden; und getreu dem Charakter solcher Abdachungsebenen nehmen die Flüsse, z. B. Elster und Pleiße, im allgemeinen ihren Lauf nach Norden.

Den Abschluß Thüringens und der erzgebirgischen Abdachung im Norden bildet das Norddeutsche Tiefland, das sich in der „Sächsischen Bucht“ über die Elbe vorschiebt und seine jungen Sedimente diskordant über die oben erwähnten Gebiete lagert.

Gustav Braun (Deutschland, Tafel II) unterscheidet in unserem Gebiet acht natürliche Landschaften: I. Das Erzgebirge, II. den westlich der Elbe gelegenen Teil des Elbsandsteingebirges, III. das Vogtland, IV. Thüringen östlich der Saale, V. das erzgebirgische Becken, VI. das Mittelgebirge, VII. die Oberlausitz westlich der Elbe, VIII. die Sächsische Bucht. Diese Einteilung kann auch der folgenden Untersuchung zugrunde gelegt werden.

I. Das Erzgebirge.

Könnte ein Beobachter aus genügender Höhe das gesamte Erzgebirge überblicken, so würde er folgende Unterschiede in der Verteilung des Waldes erkennen. Parallel dem Kamm zieht sich ein zusammenhängender Waldgürtel von wechselnder Breite. Nur inselartig leuchten aus ihm kleinere waldfreie Gebiete hervor. Daran schließt sich nach Nordwesten eine Zone, in der die waldfreien Gebiete schon bei weitem mehr vorherrschen. Die großen Waldflächen des Kammgürtels lösen sich allmählich in kleinere auf, und, wenn wir das einmal angewandte Bild von Inseln beibehalten, so erscheinen in diesem Gebiet die zurückgegangenen Waldflächen als Inseln in einem waldfreien Gebiete. Die Häufigkeit dieser Waldinseln nimmt von Südwesten nach Nordosten ab. An der Nordostgrenze des Gebirges verbreitert sich die weniger bewaldete Zone so, daß sie bis zum Kamme des Gebirges emporreicht. Neben diesen Waldinseln tritt der Wald noch in eigentümlich langgestreckten oft linienhaften Formen auf, die nach dem Nordweststrande des Erzgebirges hin seltner werden. Diese kurze Übersicht der heutigen Waldverbreitung möge zunächst genügen.

1. Besiedlung und Siedlungsland.

Bevor die einzelnen Gebiete auf das Warum und Wieso ihrer Bewaldung untersucht werden, möge der Verlauf der Besiedlung, soweit er für unsere Fragen von Interesse ist, wiedergegeben werden; denn gerade in der Art der Besiedlung ist ein wichtiges Hilfsmittel gegeben, um Aufschluß über die ehemalige Bewaldung eines Gebietes zu finden.

Für die Landschaft zwischen Saale und Elbe, als einem aus dem gesamten großen slavischen Siedlungsbereiche in Deutschland deutlich hervortretenden Teile, ist dabei jeweils die Frage von ausschlaggebender Bedeutung, ob ein Gebiet von den im 6. Jahrhundert aus dem Osten vordringenden Slaven besiedelt wurde, oder ob es in der im 12. und 13. Jahrhundert folgenden Periode durch die aus dem Westen kommenden Deutschen kolonisiert worden ist.

Nach unserer heutigen Kenntnis der slavischen Landwirtschaft (vgl. E. O. Schulze 2, S. 63 ff) dehnte sich diese nur auf lockere, poröse, vor allem leicht zu bearbeitende Böden aus. Der primitive Holzpflug der Slaven war nicht für steinige oder feste und zähe Böden eingerichtet. Außerdem lag es nicht in ihrer Art, sich der äußerst mühsamen Arbeit des Waldrodens zu unterziehen und den oft an Hängen

gelegenen Waldboden durch anhaltenden Fleiß zu kultivieren¹⁾. Deshalb kann mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, daß sie sich im allgemeinen nur da ansiedelten, wo sie waldfreies Gebiet und leicht zu bearbeitenden Boden vorfanden (Penck, Das Deutsche Reich, S. 441), oder daß an den Stellen, wo zahlreiche slavische Siedlungen auftreten, altes waldfreies Siedlungsland vorhanden war. Auch während der älteren Siedlungsperioden hat der Wald wohl kaum in seiner gesamten Verbreitung durch den Menschen nennenswerte Einbuße erlitten; denn, wie in der Einleitung schon gesagt wurde, schufen die älteren Bewohner nicht durch systematische Rodung Siedlungsneuland, sondern sie wanderten aus. Funde aus der voroslavischen Zeit werden also ebenso wie die slavischen Siedlungen im allgemeinen auf altes waldfreies Gebiet hindeuten.

Die Zeit der großen Waldrodungen beginnt erst mit dem Vordringen der bäuerlichen Kolonisten vom Westen her. Wohl siedelten sich auch einige von ihnen in den alten waldfreien slavischen Gebieten an. Aber da sie dort immer unter der Botmäßigkeit germanischer Grundherren standen, die schon vor der Kolonisation bei der Eroberung des Slavenlandes eingesetzt waren, so zogen sie die harte Arbeit der Bequemlichkeit vor und gründeten ihr Anwesen als freie Bauern in den Waldgebieten (E. O. Schulze 1, S. 79). Sie bauten ihre Häuser meist in den flachen Tälern als Reihensiedlung an dem Bache entlang, und jeder drängte von seinem Gehöft aus auf schmaler ihm zugeteilter Hufe den Wald am flachem Hange aufwärts zurück, bis er so dem Walde für seine Wirtschaft genügend Boden abgerungen hatte. Diese so entstandenen Siedlungen, die Waldhufendörfer, sind für uns ein sicheres Merkmal, überall da, wo sie auftreten, altes Waldland zu erkennen.

Im Erzgebirge sind diese Siedlungen in der „weniger bewaldeten Zone“ in ihrer reichsten Verbreitung zu finden. Wenn sie auch, besonders am nordöstlichen Rande, hier und da slavische Namen tragen, so sind diese zumeist dem gleichnamigen Bache oder Flusse, an dem sie liegen, entlehnt; und das Gewässer hatte schon vorher weiter nördlich im slavischen Gebiet seinen Namen erhalten. Vereinzelt

¹⁾ Hierzu vgl. Marek, S. 13: „Wir müssen eben die bloße Waldvernichtung durch Abbrennen, wie sie Jäger und Nomaden zu üben gewohnt sind, wohl von der Arbeit des Rodens unterscheiden, die keineswegs mit dem Baumfällen und Niederbrennen des Unterholzes abgetan ist, sondern noch das mühselige Stumpfausgraben und Ausgleichen der Bodenunebenheiten erfordert. Jene ist meist ein unüberlegter selbst mutwilliger Willkürakt.“ Die „mutwillig“ vernichteten Wälder werden sich immer wieder neu bestocken, wenn sie auch zeitweise beweidet wurden, da ja immer die Lebensbedingungen für den Wald von vornherein gegeben sind.

kann auch der slavische Name auf ehemalige Fischer- oder Jäger-niederlassungen hindeuten. Die Art der Anlage der Siedlungen ist aber immer rein deutsch, sodaß überall im Erzgebirge bis einschließlich der slavischen Siedlungsperiode ein dichtes Waldkleid vorauszusetzen ist (Beschorner S. 775). Erst mit Beginn der germanischen Kolonisation wurde der östliche Teil des Erzgebirges von Nordwesten, der westliche Teil dagegen, wie die zahlreichen Ortsnamen auf -grün und -reuth erkennen lassen, von Südwesten her besiedelt, und zwar letztere von süddeutschen Kolonisten, die über das Vogtland vordringend hier eine neue und bessere Heimat zu finden hofften. Diese deutschen Kolonisten schufen durch ihre Rodearbeit schon damals — bis zum 14. Jahrhundert — bezüglich der Bewaldung im wesentlichen das heutige Landschaftsbild, wie es oben als weniger bewaldete Zone bezeichnet wurde. Lorey¹⁾ gibt eine Erklärung dafür, daß sich die Verbreitung des Waldes von damals bis heute hat erhalten können: „Die Ursache dieser Stabilität der Waldfläche trotz zunehmender Bevölkerungszahl liegt teils in dem allmählichen Übergang von der extensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweise mit vorherrschender Waldweide und Brache zu intensiverem Betriebe, teils aber auch in der schärferen Abwehr aller Angriffe auf den Wald durch die Ausbildung der Forsthoheit der Landesherren.“ In den höheren Gebietsteilen, dem „zusammenhängenden Waldgürtel“ des Kammes, wurde der Ansiedelung der Bauern, da ja der Ackerbau ihr Haupterwerbszweig blieb, durch unwirtliches Klima eine Grenze gesetzt. Es schien, daß die dichten Kammwaldungen, welche bis dahin nur in ihren Mooren waldfreie oder baumarme Flächen aufwiesen, für die kommenden Zeiten uneingeschränkt Herr der Kammlandschaft bleiben

¹⁾ Lorey S. 4. Nach Wimmer S. 189 beginnen mit dem 16. Jahrhundert die Forstordnungen und Rodeverbote. Beschorner schildert S. 768 ff. die Verwüstung der Wälder zur Zeit der Rodungsperiode und den im 16. Jahrhundert einsetzenden Forstschutz. — Es möge ferner an dieser Stelle schon hervorgehoben werden, daß der große Grundbesitzer eher den Wald erhält als die Besitzer kleiner Bauerngüter. Zentgraf S. 404 schreibt darüber: „Wir neigen der Ansicht zu, daß der landwirtschaftliche Großgrundbesitz deshalb mehr Wald besitzt (prozentual) als der kleine Bauer, weil er den Wald ganz wesentlich mehr nötig hat, als der kleine Mann. Für letzteren ist der Wald fast nur der Lieferant von Waldstreu, also eines unserer Ansicht in sehr vielen Fällen durchaus entbehrlichen Artikels, da es für ihn zahlreiche wertvollere Ersatzmittel gibt. Für den Großgrundbesitz ist der Wald dagegen nicht nur die Quelle einer jährlich mit großer Sicherheit und Stetigkeit eingehenden Rente . . ., sondern er ist auch mit seinen ohne Zinsverlust aufspeicherbaren Holzvorräten ein Reservefonds für die Gutswirtschaft, auf den man in Jahren der Mißernte oder, wenn außerordentliche Ausgaben entstehen, zurückgreifen kann. Dazu kommen . . . Vorteile affektiver Natur, Liebe zum Wald, zur Jagd usw., die größere Gutsforsten erwünscht machen.“

sollten. Als aber um die Wende des 15. und 16. Jahrhunderts die obererzgebirgischen Erzadern entdeckt wurden, geschah wiederum eine starke Zuwanderung, welche die Gründung der meisten Städte des oberen Erzgebirges zur Folge hatte. Mit diesen Städten entstanden eine Fülle kleiner Siedlungen, deren Bewohner ebenfalls im Hüttengewerbe und Bergbau ihre Beschäftigung fanden. Waren auch in den vorhergehenden Perioden auf den Höhen des Gebirges hier und da kleinere Siedlungen entstanden, so waren solche doch für die gesamte Waldverbreitung von wenig Belang. Diese erfuhr in der Kammregion erst mit den Neugründungen im 15. und 16. Jahrhundert ihre wesentliche Umgestaltung zu dem heute inselartig unterbrochenen Waldgürtel.

Welches sind nun die Ursachen, die die heutige Waldverbreitung veranlaßt haben?

2. Klima.

Gebauer hat sich beiläufig in einem Aufsätze über diese Frage geäußert und angedeutet, daß die Hauptursachen der geographischen Verbreitung des Waldes in Sachen in der Meereshöhe, der Oberflächen-gestalt und der Bodenbeschaffenheit zu suchen seien (Gebauer S. 320). Er schreibt weiter: der Einfluß dieser drei Momente „tritt um so klarer hervor, als in Sachsen Wald und Holzungen, soweit sie sich nicht in den Händen des Staates befinden, infolge hoher Bevölkerungsdichte in der Hauptsache auf den absoluten¹⁾ Waldboden zurückgedrängt worden sind“. Auch Gebauer folgt dabei der allgemeinen Auffassung, die schon in der Einleitung ausgesprochen wurde, daß der Wald von der Feldwirtschaft zurückgedrängt worden ist. Die Ausbreitung der letzteren hängt nun aber zum großen Teile von der Milde des Klimas und den Niederschlagsverhältnissen ab. Im allgemeinen sind dem Wachstum des Getreides und damit der Ausbreitung der Feldwirtschaft mäßige Niederschläge vorteilhafter als zu reichliche (Drude 1, S. 114; Thiele S. 96), und extrem trockene Jahre fügen der Feldwirtschaft weniger Schaden zu, als extrem feuchte; denn die Cerealien sind ja ursprünglich Bewohner der Steppenlandschaft. Gerade umgekehrte Niederschlagsverhältnisse bevorzugt aber der Wald.

¹⁾ Bezüglich der Begriffe absoluter und relativer Waldboden gibt Endres S. 68 als Erklärung an: „Absoluter (unbedingter) Waldboden ist solcher Boden, welcher wegen seiner geringen Fruchtbarkeit, bedingt durch chemische, physikalische oder klimatische Verhältnisse, oder wegen seiner ungünstigen geographischen Lage oder wegen seiner steilen Abdachung nur zur forstlichen Benutzung geeignet ist. Konkurrierend kann höchstens noch die Weidewirtschaft auftreten. Relativer Waldboden ist solcher Boden, der mit Erfolg sowohl forstlich wie landwirtschaftlich benutzt werden kann. Doch wird implizite unterstellt, daß die forstliche Rente der landwirtschaftlichen nicht sehr beträchtlich nachsteht.“

Somit wird also ein mildes trockenes Klima, weil es der Ausbreitung der Feldkultur Vorschub leistet, indirekt auf die Verbreitung des Waldes wirken und zwar im feindlichen Sinne. Es wäre also festzustellen, daß insgesamt das milde Klima in Ländern, wo eine hohe Bevölkerungsdichte auf möglichst weitgehende Ausnutzung des Bodens durch die Landwirtschaft hindrängt, dem Walde als feindliches Agens gegenübersteht. Wiederum aber wissen wir, daß von einer bestimmten Höhenlage, der Baumgrenze ab, zu niedere Temperaturen Waldbestände unmöglich machen. Zwischen diesen beiden Grenzen, der des Ackerbaues und der des Baumwuchses, wird also das eigentliche waldfreundliche Klima liegen. Unser Gebiet wäre daher auf seine Klimaverhältnisse hin zu untersuchen.

Von den beiden Hauptzügen des deutschen Klimas, dem Übergang vom See- zum Landklima in west-östlicher Richtung und der allgemeinen Abnahme der Temperatur von Süden nach Norden, kann wegen der verhältnismäßig geringen Ausdehnung des Gebietes für unsere Untersuchungen abgesehen werden. Von Bedeutung sind nur die durch Höhenunterschiede bedingten Klimaänderungen, die ja auch Gebauer anführt, wenn er von der Meereshöhe als einer der Hauptursachen spricht.

Im Erzgebirge bewirkt das allmähliche Ansteigen der Oberfläche von Nordwesten nach Südosten eine Abnahme der Temperatur nach Südosten, die in folgender Tabelle zum Ausdruck kommt.

Mittlere Temperaturen und Niederschlagshöhen im Erzgebirge (Schumann S. 144, nach Sommer und Schreiber).

	Höhe m	Jan.	April	Juli	Okt.	Jahr	Unterschied Juli-Jan.	Niederschlag mm
Leipzig . .	119	— 1.2	8.3	18.4	9.0	8.9	19.6	660
Freiberg . .	403	— 1.7	6.8	16.5	8.5	7.7	18.2	820
Annaberg .	612	— 1.9	5.7	15.8	6.4	6.3	17.7	900
Altenberg .	754	— 4.1	4.5	14.3	6.5	5.5	18.4	1300
Reitzenhain .	777	— 4.8	3.9	13.9	5.6	4.8	18.7	1080
Fichtelberg .	1223	— 5.7	1.6	11.0	3.9	2.8	16.7	1060

Da die obere Waldgrenze, d. h. „diejenige Höhenlinie, bis zu der der Wald die für seinen Bestand nötigen klimatischen Bedingungen findet“ (Imhof S. 251), in Mitteldeutschland bei 1200—1300 m liegt,¹⁾

¹⁾ Drude: Pflanzenatlas. Borggreve gibt S. 16 in einer Tabelle die höchsten Höhen des Thüringer Waldes als unter der Grenze von Fichte, Bergahorn und Vogelbeerbaum an. Die Höhengrenze dieser Baumarten im Riesengebirge legt er auf 1500 m fest.

so wird eine obere Waldgrenze im Erzgebirge nicht zu beobachten sein. Die Sommertemperaturen genügen den Ansprüchen des Waldes noch in allen Höhenlagen.¹⁾ Für die empfindlicheren Kulturpflanzen stellen sich jedoch in den höheren Gebirgslagen nachteilige klimatische Erscheinungen ein. So haben „in den Höhenlagen von 700 m aufwärts die drei Wintermonate durchweg unter 0° liegende Normaltemperatur. Im März liegt das Monatsmittel in den Höhen von etwa 750 m aufwärts noch unter 0°. „Nachtfröste sind in Reitzenhain (772 m) schon in allen Monaten aufgetreten“ (Zemmrich S. 97f.)

Zu den Niederschlagsverhältnissen sagt Schumann S. 74, daß es im Erzgebirge im Sommer jeden zweiten Tag — auf den Höhen zählt der Juli bis 21 Regentage im Mittel —, im Winter etwas weniger Niederschläge gibt. Ein Maximum des Regens im Sommer ist bis in die Kammregion zu beobachten. Die mittlere Dauer der Schneedecke beträgt nach O. Birkner S. 327

in 884 m mittlerer Höhe	150.5 Tage,
„ 751 „ „ „	145.4 „
„ 642 „ „ „	117.7 „
„ 444 „ „ „	86.2 „

Im interessanten Vergleich zu diesen tabellarischen Angaben stehen die Daten, die Hartig S. 31 über die allgemeinen Wärmeeffekte für Pflanzenkulturen innerhalb der Grenzen Deutschlands unterscheidet:

	Mittlere Jahrestemperatur	Bodenbearbeitungszeit	Vegetationszeit
Wintergetreideklima . .	6—7° R	7 Monate	5 Monate
Sommergetreideklima . .	5—6° „	6 „	4 „
Grenze der Ackerkultur .	4—5° „	unter 6 „	unter 4 „
Grenze des Waldbaues .	3—4° „		

Danach würde die Grenze der Ackerkultur (4—5° R = 5—6.2 C) nahezu mit der 700 m-Höhenlinie im Erzgebirge, die nach Schreiber eine Jahrestemperatur von 5.3° hat, zusammenfallen. Schon mit 600—650 m Höhe, deutlich und entschieden mit 700 m Höhe und darüber, beginnt die Herrschaft der Kulturzone, die sich durch ihr ungünstiges Verhalten gegen Zerealienkulturch arakterisiert (Drude 1,

¹⁾ Imhof S. 315: „Wir wissen auch schon von früher her, daß für den Wald die Sommertemperaturen wichtiger sind. Er verlangt eine warme Vegetationszeit, erträgt aber leicht große Winterkälte.“ So auch Schimper S. 46.

S. 124). Ebenso wie die mittlere Jahrestemperatur läßt sich die Dauer der Schneedecke mit den Angaben über Bodenbearbeitungszeit in Einklang bringen.

Zu seiner Übersicht schreibt Hartig: „Es ist eine Folge geringerer Wärme höherer Luftschichten, wenn, im Gebirge aufsteigend, der Region vorherrschenden Ackerbaues die Region vorherrschenden Waldbaues folgt.“ Mag die geringe Wärme in höheren Luftschichten den Hauptausschlag für das Zunehmen des Waldes mit zunehmender Höhenlage geben, so ist doch die Zunahme des Niederschlages durchaus nicht ohne Bedeutung für die Mehrbewaldung des Kammes. Gerade die Zunahme des Niederschlages — und noch dazu vorwiegend Sommer-niederschlag — bei allgemeiner Abnahme der Temperatur wirkt hindernd auf die Entwicklung der meisten Kulturpflanzen, besonders des Getreides und damit also auch hindernd auf den Ackerbau.

Die oben gegebenen Daten lassen somit erkennen, daß mit allmählichem Ansteigen des Gebirges das Klima für den Ackerbau immer ungünstiger wird. Andererseits hatten wir bei der Übersicht über die Verteilung des Waldes festgestellt, das entlang dem Kamme ein Gürtel geschlossener Waldungen verläuft. Beide räumlich zusammenfallenden Tatsachen erbringen den Beweis, daß niedrige Temperaturen, eine kurze Vegetationszeit, bis weit in das Frühjahr auftretende Nachtfröste, eine langandauernde Schneedecke, insgesamt ein langer Winter und nicht zuletzt auch häufige Sommerniederschläge, dem für solche Klima-verhältnisse unempfindlichen Wald (besonders Nadelwald) in seinem Verteidigungskampfe gegen den Ackerbau allmählich das Übergewicht geben.

Als Grund des überhandnehmenden Waldes in den oberen Höhenlagen wäre noch die in Gebirgen besonders stark wirkende Abtragung der Verwitterungsböden, die für einen gedeihlichen Feldbau unbedingt notwendig sind, an deren Mächtigkeit der Wald aber geringere Ansprüche stellt, zu berücksichtigen. Wohl nimmt auch die Mächtigkeit der Verwitterungsdecke im Erzgebirge mit steigender Höhe ab (Zemmrich S. 106). Jedoch wirkt hier bei fast ebenem Charakter der Oberfläche nur eine verhältnismäßig kleine Komponente der Schwerkraft, welche letztere sonst einen Hauptanteil an der raschen Abtragung der Verwitterungsdecke im Gebirge ausmacht. Das Erzgebirge ist bezüglich seiner gesamten Oberflächenform zu jenen Massenerhebungen zu rechnen, welche die Vegetation gegenüber isolierten Erhebungen und stark zerklüfteten Gebirgen begünstigen.

Wenn diese im Erzgebirge also abgeschwächte Abtragung der Verwitterungsdecke doch in Betracht gezogen werden soll, so wird

sie, da also andere abtragende Kräfte weniger in Frage kommen, hauptsächlich dem mit zunehmender Höhe immer reichlicher zur Verfügung stehenden meteorischen Wasser, also letzten Endes doch dem Klima zuzuschreiben sein. Außer der direkten Einwirkung auf die Vegetation wird das Klima sonach eine, wenn auch nur weniger bedeutende, indirekte Wirkung zeitigen, die nach den oberen Gebirgslagen hin die Mächtigkeit der Verwitterungsdecke herabmindert, d. h. dem Walde im Erzgebirge mit zunehmender Höhe immer mehr Existenzmöglichkeit schafft. Das entschiedene Übergewicht der Waldflächen tritt in den mittleren Teilen des Erzgebirges in einer Höhe von ungefähr 700 m offensichtlich hervor. Die Höhenlage der Grenzlinie zwischen dem Kammgürtel und der weniger bewaldeten Zone soll später im einzelnen noch genauer angeführt werden. Zunächst soll die Waldverbreitung in den einzelnen Teilen des Gebirges untersucht werden.

3. Der Waldgürtel der Kammregion des Nordwestabhanges.

a) Östlicher Teil.

Den Hauptbestandteil der Gesteine, aus denen sich die flachwellige Kammregion des Nordhanges zusammensetzt, bildet der Gneis. Etwas steilere Böschungen werden, abgesehen von den Flußtälern, durch das Auftreten von Eruptivgesteinsdecken, -kuppen und -gängen hervorgebracht. So hebt sich vor allem im Osten die Decke des Teplitzer Quarzporphyrs allseitig deutlich von dem umgebenden Gneisgebiet ab und stellt dadurch in gewisser Hinsicht einen selbständigen topographischen Abschnitt dar. Das Gebiet zieht sich von Teplitz aus auf einer Strecke von 17 km nach Nordwesten quer über das Gebirge bis in die Nähe von Dippoldiswalde, liegt zum weitaus größten Teile noch auf dem nördlichen Abhange des Erzgebirges und greift nur im Süden mit einem Teil auf den südlichen Abfall über. In seiner Gesamtform hat der Nordabfall des Teplitzer Quarzporphyrs mit dem ganzen Gebirge die allmähliche Abdachung nach Nordwesten und den wellig-hügeligen Charakter gemein. Einigen Wechsel bringen in die Bodengestaltung lediglich die zum Teil tief eingeschnittenen Täler, durch welche das ursprünglich plateauartige Gelände in eine Anzahl langgestreckter, breiter und schmaler Bergrücken zerlegt wird. Von diesen sind die Täler der wilden Weißeritz, des Pöbelbaches, der roten Weißeritz, des vorderen und hinteren Bielabaches hervorzuheben. Als selbständigere, dem Plateau gleichsam aufgesetzte Erhebungen sind der zwischen Altenberg und Rehefeld gelegene Kahleberg (904 m) und der Basaltkegel des Geisingberges (822 m) nord-

östlich von Altenberg zu erwähnen. An der geologischen Zusammensetzung des Teplitzer Höhenzuges beteiligen sich in erster Linie der Quarz- und Granitporphyr. Granit, Gneis und Phyllit (Hornblendschiefer) und Basalt haben gegenüber den beiden ersteren nur untergeordnete Bedeutung. Ebenso sind die alluvialen Ablagerungen ihrer Verbreitung nach unbedeutend. Sie füllen die Talsohlen und die flachen Mulden aus, in welche die Täler nach oben hin meist enden.

Die Bodenarten.

Über die Ansprüche des Waldes und Ackerbaues an die Fruchtbarkeit des Bodens sagt Endres S. 58: „Theoretisch gilt, wenn man zunächst von allen anderen Faktoren absieht, der Satz, daß ein Boden, der durch seinen Ertrag die Kosten der Bestellung nicht mehr einbringt, nicht bebaut wird. Die unterste Stufe der wirtschaftlichen Fruchtbarkeit bildet jener Boden, dessen Ertrag die Produktionskosten gerade noch deckt. Dies gilt sowohl für die Land-, als auch für die Forstwirtschaft.“ Und weiter sagt er: „Die untersten Grenzen der noch notwendigen natürlichen Fruchtbarkeit fallen in Land- und Forstwirtschaft nicht zusammen, die Ansprüche der Waldbäume an die chemischen und physikalischen Verhältnisse des Bodens sind vielmehr, wenn man die anspruchsvolleren sogenannten edlen Laubbölder ausschließt, viel geringer als die der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen.“ Schon hieraus geht hervor, daß in einer so der landwirtschaftlichen Produkte bedürftigen, volkreichen Gegend wie dem Erzgebirge nur weniger gute Bodenarten mit Wald bestanden sein können, und zwar solange, wie sich nur der Waldbau, der ja bei weitem geringere Wirtschaftskosten verursacht als der Feldbau, auf ihnen rentiert. „Im allgemeinen kann wohl auf jedem Boden Holzbau mit Nutzen betrieben werden, wenn die für denselben zweckmäßige Holzart gewählt wird; aber es gibt auch Bodenflächen, wo alle Mühe und Opfer vergebens sind, Holz zu bauen. Es ist dies in den meisten Fällen heißer, toter Sand mit Kiesunterlagen und saurer, kalter Boden im nassen sowohl als trockenen Zustande. In solchen Fällen kann man im Sande nur zu Kiefern, und im sauren, kalten Boden nur zu Schwarzpappeln seine Zuflucht nehmen, welche hier noch am ersten ein kümmerliches Dasein fristen“ (Hartmann S. 6). Aus dieser Abhängigkeit des Waldes von den Bodenarten geht hervor, daß diese einen wichtigen Anteil an den Ursachen der heutigen Waldverbreitung haben. Die Bodenarten wären sonach jeweils auf ihre Fruchtbarkeit zu untersuchen.

Die Quarzporphyre zerfallen infolge der zahlreichen sie durchsetzenden Klüfte an der Oberfläche beim Verwittern leicht in meist

nur kleine scharfeckige Bruchstücke und nach weiterer Zersetzung schließlich in einen mehr oder weniger steinigen Lehmboden, der genügend nährstoffhaltig und namentlich kalireich ist. Die Bruchstücke verwittern jedoch schwer, weil ihre glatten Umgrenzungsflächen den Atmosphärlinien wenig Angriffspunkte bieten. Dies gilt namentlich für diejenigen Varietäten, bei welchen die feinkristalline, zähe Grundmasse sehr vorwiegt. Die an Feldspateinsprenglingen reichen Abarten verwittern viel leichter. Die Mächtigkeit der Verwitterungsdecke ist aber besonders in den höheren Gebirgstheilen nur gering (etwa 0,6 bis 0,9 m). Davon ist der größte Teil noch unzerstört. Da nun die Zersetzung gerade beim Porphyr nur dort für Pflanzenwuchs genügend ist, wo sich eine genügende Bodenfeuchtigkeit ununterbrochen halten kann, so wird sich der Boden am besten als Waldboden eignen.

Granitporphyr verwittert in ein grobes Blockwerk oder in mit Steinen gemengten sandigen Grus. Da die Grundmasse weniger dicht ist und deshalb der Granitporphyr mehr Feldspateinsprenglinge führt als der Quarzporphyr, so verwittert er etwas leichter als dieser. Im ganzen liefert aber auch der Granitporphyr nur einen geringwertigen Ackerboden.

Der Granit zerfällt beim Verwittern in einen grob- bis feinsandigen Grus, der mehr oder weniger mit tonig-lehmigen Bestandteilen vermengt ist. Gewisse Gesteinspartien widerstehen der Zersetzung länger und bleiben als rundliche wollsackähnliche Blöcke in diesem Boden liegen. Durch die Arbeit des Wassers werden die feinsten tonigen Bestandteile gerade beim Granit leicht aus den oberen Höhenlagen in die Einsenkungen transportiert und werden dort oft zu einer so zähen, schwer durchlässigen, selbst für die Wurzeln der Waldbäume schwer zu durchdringenden Masse angehäuft, daß sie hier in der Wiesenkultur ihre natürliche Bestimmung am besten erfüllen. An den flachen Gehängen treten meist feinsandig-lehmige Verwitterungsprodukte zutage, und auf den Höhen sind oft Granitblöcke, die zuweilen die Gehänge überrollen, zu ansehnlichen Haufwerken aufgestapelt. Obgleich der Granitboden an sich infolge seiner Zusammensetzung (Ton, Lehm, Sand) nicht zu den unfruchtbarsten Böden gerechnet werden kann, so ist er doch vielmehr als Waldboden geeignet, weil noch nicht zersetzte Granitblöcke dem Ackerbau erhebliche Schwierigkeiten entgegensetzen würden und vor allem, da er meist in Bergform auftritt, nur eine dauernde Vegetationsdecke ihn vor größerer Abschwemmung der feinsten tonigen Bestandteile schützen kann und zur Sommerzeit ein Ausbrennen der Böden an Anhöhen und Gehängen, was gerade beim Granitboden leicht zu befürchten ist, verhindern kann.

Einen im allgemeinen recht günstigen Ackerboden liefern die Gneisformationen. Die Auflösung des Gesteins wird durch schieferig-flaserige Struktur, welche der Feuchtigkeit ein leichtes Eindringen ermöglicht, sehr gefördert. Der durch reichlich beigemengten Orthoklas und Oligoklas verursachte Kali- und Kalkgehalt zeichnet den Gneisboden vor den bisher genannten Bodenarten aus. Eine Steigerung in der Widerstandsfähigkeit und eine Abstufung in der Güte erfahren die Gneisböden vom grobschuppigen Biotitgneis über den mittel- bis feinkörnigen und den dichten Gneis bis zum Granitgneis, wobei ungünstige chemische und physikalische Eigenschaften bei letzterem am meisten hervortreten. Der nur wenig verbreitete rote Muskowitgneis steht infolge Kalkarmut etwas hinter dem feinkörnigen Biotitgneis zurück. Aus den schon beim Granit besonders hervorgehobenen Gründen (Transport der feinkörnigen Verwitterungsprodukte) findet man den milden tiefgründigen Lehmboden der Gneise nur in den Einsenkungen und auf den ebenen Hochflächen. An den Gehängen und Anhöhen herrschen die scharfen Gneisböden vor, so daß die Gehänge oft wie beschottert erscheinen. Dennoch gehören selbst diese steinigen Gneisböden zu den besseren Bodenklassen, da einmal die flachen Gneisschotter die Ackerkrume vor „Ausbrennen“ im Sommer schützen und zweitens die unzerstörten Gesteinsbrocken infolge der oben erwähnten günstigen chemischen Zusammensetzung bei der kontinuierlichen Verwitterung den Pflanzen immer neue Nährstoffe zuführen. Aus all dem Gesagten ist ersichtlich, daß im ganzen die Gneisböden an sich, besonders die der grobschuppigen Biotitgneise, wegen ihrer Fruchtbarkeit in unserem Gebiet als Waldboden im allgemeinen nicht in Frage kommen, sofern nicht andere Faktoren sie dazu bestimmen.

Die Phyllite (auch Fruchtschiefer, Andalusit, Glimmerfelse und Cambrische Tonschiefer) liefern einen zwar relativ kalireichen, aber an Kalk und Phosphorsäure armen, flachgründigen, 0,5 m an Mächtigkeit selten erreichenden, steinigen Verwitterungslehm. An den Steilhängen und besonders dort, wo Quarzitschiefer und Quarze eingelagert sind, finden sich nur schwachlehmige, sehr steinige Böden, welche, da diese Gesteine nur langsam verwittern, hinter den Gneisböden an Güte zurückstehen und höchstens als Böden mittlerer Ertragsfähigkeit anzusprechen sind.

Der Basalt wird nur da, wo er dauernd mit genügender Feuchtigkeit in Berührung bleibt, vollständig und tiefgreifend zu einer tonigen Masse zersetzt. Da wir ihn in unserem Gebiete nur in Stöcken kennen lernen und diese als relativ feste Massen sich kuppenförmig über die Umgebung erheben, so würden die Ver-

witterungsprodukte, falls der Basalt nicht von einer permanenten Pflanzendecke geschützt würde, in kurzer Zeit abgespült sein. Basaltboden wird in unserem Gebiete also nur als Waldboden auftreten.

Die Alluvionen in den Talsohlen bestehen aus Schuttmassen, die aus den höheren Lagen in das Tal gefördert worden sind. Sie sind bald feinerer, mehr lehmiger Beschaffenheit, bald bestehen sie fast ausschließlich aus größerem Geröll und großen Blöcken. Nur die letzteren sind ihrer Natur nach als Waldböden geeignet.

In den weiten, flachen Mulden, in welchen die Täler nach oben hin auszulaufen pflegen, hat die hier meist herrschende feuchte, quellige Bodenbeschaffenheit nicht selten eine Anreicherung feiner, lehmig oder toniger Alluvionen und zum Teil auch die Bildung von Moorboden veranlaßt. Ueber diese Moorböden wäre für unsere Untersuchung zunächst zu sagen, daß sie, falls sie nicht zu mächtig sind, mit Wald bebaut werden können. Bei Mooren von großer Mächtigkeit fehlt oft in späteren Jahren den Bäumen die nötige Nahrung, wenn die bei der Anpflanzung mitgegebenen mineralischen Bestandteile aufgebraucht sind und die Wurzeln der Bäume den unter dem Moor liegenden Boden noch nicht erreicht haben. Dieser ist bei weniger mächtigen Mooren, die leicht von den Baumwurzeln durchdrungen werden, ebenfalls von Bedeutung für die Bewaldung. Ist er, wie bei Talmooren meist noch ein naßkalter Lehm- oder Tonboden, der dem Pflanzenwuchs ebenfalls äußerst hinderlich ist, so gestalten sich die Verhältnisse der Bewaldung recht schwierig; und er wird sich besser zu einer, wenn auch nur unfruchtbaren Wiesenkultur eignen. Weit günstigere Bedingungen bieten sich bei Hangmooren, wo dem Wasser eher Abflußgelegenheit gegeben wird. Für Waldkultur werden bis zu 1½ m Mächtigkeit gute Erfolge erzielt. Dieselben Bedingungen gelten für die Hochflächenmoore, welche von sandigem Lehm unterlagert sind, sowie für die geringmächtigen Sandpartien. Nur die auf naßkaltem Boden oder Lehmboden liegenden Hochflächenmoore bieten wiederum recht ungünstige Bewaldungsverhältnisse. Da die Feldwirtschaft in jenen rauhen Gebirgslagen schon auf den besseren Kulturböden mit der Witterung arg zu kämpfen hat und oft nur eine kärgliche Rente abwirft, so kommt sie für ein Verdrängen des Waldes, von den an Nährstoff armen Böden nicht in Frage. Nur Wiesenkultur könnte an manchen Stellen von Nutzen sein. „Außer den Mooren selbst übt auch noch das aus dem Torfe sickende Wasser einen schädlichen Einfluß auf die das Moor begrenzende Zone aus, teils durch direkte Einwirkung des an Humussäuren gebundenen Eisenoxyduls auf die Pflanzen, teils durch den sich ausscheidenden und die Bodenporen verstopfenden Eisenocker.

Bewaldung.

Betrachten wir nach den obigen Voruntersuchung die Verbreitung des Waldes über den Teplitzer Höhenrücken, so müßte entsprechend der allgemeinen Höhenlage (zum weitaus größten Teil über 700 m) und dem hierdurch bedingten rauhen Klima der Wald geschlossen den ganzen Höhenrücken bedecken. Unterstützend hierfür wirken noch die dem Ackerbau Schwierigkeiten bietenden und daher waldfreundlichen Böden des Granit- und Quarzporphyrs sowie des Granites, die ja, wie schon gesagt, den bei weitem größten Anteil an dem Teplitzer Deckenerguß haben. Und doch, würden wir diesen Waldrücken von einem erhöhten Punkte betrachten, so würden wir sehen, wie allenthalben aus einem Meer von Wald Siedlungen, von einem nur kleinen waldfreiem Gebiet umgeben, inselartig hervorleuchten (so die Orte Zinnwald, Altenberg, Dönschen, Schellerhan). Ohne Regel und ohne Rücksicht auf den Grad der Fruchtbarkeit des Bodens ist hier der Wald zurückgedrängt; bald in einer Höhe von über 800 m (Zinnwald) und 700 m (Altenberg), bald von steilen Abhängen (Dönschen, Schellerhan), und immer von dem als waldfreundlich bezeichneten Quarz- und Granitporphyr. Der Grund hierfür ist mittelbar in dem Reichtum an Bodenschätzen zu suchen, welche die Bergleute zu einer Besiedlung an Ort und Stelle veranlaßten. Diese mühten sich nun, trotz ungünstiger natürlicher Bedingungen wenigstens einen Teil ihrer Nahrungsmittel dem Boden in der nächsten Umgebung ihrer Wohnorte abzurufen, und rodeten dort den Wald ohne Rücksicht auf die geologischen Verhältnisse. Auch Drude hebt die Ungeeignetheit jener Gegend zum Ackerbau hervor, wenn er vom „theoretischen und pflanzengeographischen Standpunkte aus die nationalökonomische Frage aufwirft, ob auf den Kulturflächen der obersten Erzgebirgszone überhaupt jetzt noch Ackerbau getrieben werden soll, wo mehrere Eisenbahnen das Gebirge durchsetzen und zahlreiche treffliche Heerstraßen alle größeren Ortschaften unter sich und mit der begünstigteren, sehr nahe gelegenen Niederung verbinden (Drude 1, S. 121)¹⁾ Ungünstiger Boden, vor allem aber ungünstiges Klima lohnten jedoch selbst den mit diesen Verhältnissen rechnenden Gebirgsbewohnern die Mühe des Anbaues in weiterer Entfernung von der Siedlung nicht mehr, wenn also zu den beiden Faktoren des ungünstigen Bodens und Klimas noch

¹⁾ Nach dem, was uns die Erfahrungen der letzten Jahre gelehrt haben, wäre ihm zu entgegnen, daß es gerade vom national-ökonomischen Standpunkte nur gut zu heißen ist, wenn auch die nichtlandwirtschaftlichen Berufszweige soviel nur irgend möglich, und wo es auch immer sei, selbst für die Gewinnung ihrer Nahrungsmittel sorgen.

ein dritter, der des weiten Weges hinzukam. Und so hat sich schon in geringer Entfernung, etwa 500—600 m vom Wohnplatze, der Wald erhalten können. Diese Entfernung, bei der infolge eines zu weiten Weges die Rentabilität einer Bodenfläche in landwirtschaftlicher Nutzung so herabgemindert wird, daß sie dem in der Pflege unvergleichlich genügsameren Walde überlassen wird, möge kurz als „Wohnplatzentfernung“ bezeichnet werden (vgl. Tafel I.)

Zuweilen, wenn steilere Böschungen in unmittelbarer Nähe der Siedlungen auftreten, reicht in Verbindung mit jenen der Wald bis an die Siedlungen heran. Als typisches Beispiel hierfür wäre die bewaldete Basaltkuppe des Geisingberges bei Altenberg zu nennen. Wiederum aber ist der Wald von den steilen Talhängen (bis zu 20°) der in den Nordostrand des Teplitzer Rückens eingeschnittenen Täler in der Nähe der größeren Ortschaften meist verdrängt.

Wenn wir uns zu dieser unregelmäßigen Verteilung des Waldes vergegenwärtigen, daß, wie schon oben erwähnt, selbst fruchtbarer Boden, wie Gneis, keinen Einfluß auf die Waldverbreitung ausübt, so kommen wir zu dem Schlusse, daß in unseren Höhenlagen (um 700 m und darüber) die Böschungen wenig ausschlaggebenden Einfluß auf die Waldverteilung im einzelnen ausüben, und daß die geologischen Unterschiede des Bodens für das Verdrängen des Waldes aus der Nähe der einzelnen Siedlungen ganz unwesentlich sind. Die Waldverteilung steht mit den Horizonten von Gneis-, Moor- oder anderen Böden nicht in ursächlichem Zusammenhange. Nur der waldfeindliche Charakter der Siedlungen macht sich hier auf kleiner Fläche geltend. Bei den gegebenen klimatischen Verhältnissen vermag er jedoch nur wenig gegen den Wald auszurichten.

Eine Ausnahme, wenn auch für die gesamte Waldverbreitung nur von sehr untergeordneter Bedeutung, bilden die Alluvionen auf den Talböden der Flüsse. Sie sind in der Regel dann waldfrei und werden zur Wiesenkultur benutzt, wenn die steilen Böschungen der Talhänge nicht mehr bis unmittelbar an das Flußbett herantreten.

Die Moore sind hier im Gegensatz zu ihrem, wie oben beschrieben, für Baumwuchs schwer zugänglichen Boden meist bewaldet. Der Grund hierfür ist der, daß die Forstverwaltung mit allen Mitteln, besonders durch Dränieren, versucht, auch diesen Boden aufzuforsten, um ihn ertragsfähig zu machen. Spärlicher und lückenhafter Baumwuchs zeigen die Moore von weitem an.

Im großen und ganzen ist aber der Teplitzer Höhenrücken von einem geschlossenen Waldkleide bedeckt, dessen Saum fast mit den Grenzen des Teplitzer Ergußgesteines zusammenfällt. Die Ursachen für das Vorhandensein dieser Waldungen liegen in erster Linie in dem

rauen Klima, in zweiter in den dem Ackerbau wenig günstigen und damit waldfreundlichen Bodenarten (hauptsächlich Granit- und Quarzporphyr). Wenn vorher betont wurde, daß für die heutige Waldverbreitung im einzelnen, d. h. bei der Form der Waldblößen, die geologischen Verhältnisse ohne Einfluß geblieben sind, so sind sie doch von Bedeutung für die Bewaldung im ganzen; und sie sind mit dafür verantwortlich zu machen, daß das Teplitzer Ergußgestein sich auch durch sein Waldkleid gegen seine Umgebung hervorhebt. Die buchtenartigen Einsprünge, welche die geschlossene Walddecke am Nordwestabfalle aufweist, sind, wie die oben beschriebenen inselartigen, waldfreien Gebiete, durch Siedelungen begründet. Die Grenzlinie der geschlossenen Waldungen gegen die waldfreiere Zone umläuft den Höhenrücken von Südosten nach Nordwesten in folgenden Höhen: Östlich von Vorderzinnwald 760, südwestlich Geising 680, östlich Altenberg 700, westlich Bärenstein 640, östlich Oberfrauendorf 500, westlich Oberfrauendorf 500 (Nordwestspitze des Höhenrückens) und am Südwesthange wieder steigend in Höhen von 600, 650 und 700 m.

b) Mittlerer Teil.

Im Westen schließt sich an die Teplitzer Ergußgesteine der mittlere Teil der Kammlandschaft. Er reicht von Niklasberg im Osten bis Gottesgab im Westen, bis an den Kontakthof des Lakkolithen von Eibenstock. Die Kammlinie steigt von Nordosten nach Südwesten allmählich von wenig unter 900 m an und erreicht im Südwesten durchschnittliche Höhen von etwa 1000 m, wobei besondere Erhebungen unberücksichtigt geblieben sind. Die Verteilung der Bodenerhebungen entspricht ganz den orographischen Verhältnissen am Nordabfall des Erzgebirges. Dementsprechend sind die Täler der Flüsse nach Nordwesten und weiter nach dem Vogtlande zu, nach Norden gerichtet. Die Wasserläufe bilden in der Abdachungsebene der mittleren Kammlandschaft nur mäßig tiefe Einschnitte und zerteilen sie in breite, sehr flachgewölbte, entsprechend dem Verlauf der Bäche und Flüsse streichende Rücken, welche parallel nebeneinander herlaufen und sich über die beiderseitigen Talsohlen nur 150—200 m erheben. Dieser einer Fastebene nahekommenden Landschaft sind weithin sichtbare Basalkuppen aufgesetzt, deren bedeutendste die des Hassberges (993 m) und des Spitzberges (983 m) sind. Im Nordwesten, bei Unter- und Oberwiesenthal, überragen der Fichtelberg (1213 m) und der Keilberg (1243 m), eine topographisch und geologisch zusammenhängende Gebirgsmasse, als niedrig gewölbte Kuppen den hier zum Teil fast plateauartigen Gebirgskamm um 200—300 m.

Bodenarten.

Geologisch wird der mittlere Teil fast ausschließlich aus der Gneisformation aufgebaut. Nur ganz im Osten tritt in isolierten Partien die Phyllitformation und das Fleyher Granitmassiv auf. Das ihm benachbarte Gneisgebiet wird von einem mächtigen Granitporphyrgänge durchzogen. Von den übrigen Massengesteinen sind nur noch die Basalte, die allenthalben als Stöcke das Gneisgebiet durchsetzen, zu erwähnen. Im Westen werden die Gneise im allgemeinen von der Glimmerschieferformation überlagert. In den Tälern finden wir stellenweise diluviale Ablagerungen, die aus Flußschottern oder, wie am Oberlauf der Flöha, bald aus sandigem, bald aus ziemlich tonigem Lehm bestehen, welcher regelmäßig mit kantenbestoßenen Geschieben besetzt ist. Die Alluvionen der Täler bestehen aus sandig-kiesigem Lehm oder sind durch reine Sande und grobe Flußkiese vertreten. Eine für unsere Untersuchungen weit wichtigere Ablagerung ist der sogenannte „geneigte Wiesenlehm“. „Sowohl die sanft geneigten Hänge der oberen Talabschitte der größeren Bäche als sämtliche zu flachen Wannen sich erweiternden Talenden und andere flache Einsenkungen des Terrains sind von einem ziemlich tonigen Lehm überzogen. Derselbe verdankt seinen nicht unbeträchtlichen Tongehalt und somit seine Plastizität den aus der Zersetzung von Feldspatgesteinen resultierenden Bodenpartikeln, welche die Meteorwasser den benachbarten Gehängen entführt und hier abgesetzt haben.“ (Erläuterungen Olbernhau-Purschenstein S. 34.) Er ist, wie schon sein Name sagt, meist der Wiesenkultur dienstbar gemacht, da der von ihm gebildete Boden seiner nassen bis sumpfigen Beschaffenheit halber für Acker- und Waldbau wenig geeignet ist. Infolge letzterer Eigenschaften leistet er der Bildung von Torf und Moor Vorschub.

Inwieweit diese Bodenarten, aus denen sich der mittlere Teil des Waldgürtels zusammensetzt, als Waldböden in Betracht kommen, ist auf Seite 13 ff. erörtert worden. Nur zeigen sich hier die Moore mehr waldfreundlich, da meist das Liegende der Moore aus Wiesenlehm, jenem naßkalten, tonigen Lehmboden besteht, so daß auch die Hangmoore im Gegensatz zu den auf Seite 16 beschriebenen der Bewaldung Schwierigkeiten entgesetzen.

Bewaldung.

Die geschlossenen Waldungen auf dem Teplitzer Ergußgesteine, die weit nach Nordwesten vorspringend, bis zu Höhen von 500 m herabreichen, treten in dem Maße zurück, wie die auf Seite 13 ff. erwähnten Phyllite, Granite und Porphyrgänge zurückweichen. Der

mächtige, topographisch als Höhenrücken deutlich hervortretende Gang des waldfreundlichen Granitporphyrs führt den Wald mit sich weit in die Gneismulde hinein. Bis zu der Höhe der Phyllitpartie von Hermsdorf (700 m) ist er zufolge der allgemeinen Höhenlage und Verbindung mit den übrigen Waldungen zu dem geschlossenen Waldgürtel des Kammes zu rechnen. Wenn zwischen den Waldungen des Quarzporphyrganges und denen des Teplitzer Höhenrückens eine Waldlücke klappt, so hat das seine Ursache in einer Anzahl dicht beieinander liegender Siedlungen, welche wie diejenige des Teplitzer Höhenrückens den Wald aus ihrer unmittelbaren Umgebung verdrängten.

Sobald der Wald nun von dem den Gneis durchsetzenden Eruptivgestein auf reines Gneisgebiet übertritt, reicht er nur noch bis zur Höhe von etwa 700 m herab. Von den beiden die Bewaldung unterstützenden Faktoren (rauhes Klima und ungünstiger Boden) kommt hier nur der erstere in Betracht, und der Wald verliert somit an Boden. Auch auf diesem Gebiete werden die häufigen bemerkenswerten Waldblößen in derselben Weise und aus demselben Grunde durch verhältnismäßig dicht gelegene Bergwerksiedlungen verursacht, wie dies schon oben beschrieben wurde. Sie sind über das ganze Gebirge ohne Rücksicht auf die Höhenlage verteilt. Daß die geologischen Horizonte in diesen Höhenlagen ohne Bedeutung für das Zurückdrängen des Waldes sind, zeigt außer der unregelmäßigen Verteilung der Siedlungen der Umstand, daß die Waldblößen sich mit ihrer Form nicht nach der Ausdehnung der fruchtbaren oder unfruchtbaren Bodenarten, sondern jeweils nur nach der Form der Siedlung richten, d. h. daß die Entfernung des zu bewirtschaftenden Feldes vom Wohnplatze von ausschlaggebender Bedeutung ist. Zuweilen findet man, daß in unmittelbarer Nähe der Ortschaften steil geböschte Hänge bewaldet sind, jedoch auch nur soweit, als sich dann in der Nähe weniger geböschtes Gelände zum Feldbau bietet.

Die Alluvionen der Talböden oder -mulden der oben erwähnten Flüsse sind in der Regel waldfrei und der Wiesenkultur nutzbar gemacht. Auch der geneigte Wiesenlehm übt, wie alle Bodenarten in unseren Höhenlagen, keinen Einfluß auf die Waldverbreitung aus. Nur die auf ihm sich bildenden Moore sind aus uns bekannten Gründen meist unbewaldet. Die Wiesenkultur wird, soweit seitens der Bevölkerung Bedarf vorliegt, nur auf dem den Siedlungen nahe gelegenen und leicht zu erreichenden Gelände ausgeübt. Alles übrige Land ist, soweit irgend möglich, durch die Forstwirtschaft mit Beschlag belegt.

All die Unterbrechungen des Waldes treten in ihrer Ausdehnung gegen die mächtigen zusammenhängenden Waldungen der Kammregion,

über deren Fastebene sie sich gleichmäßig ausbreiten, zurück. Die zahlreichen Basaltstöcke, sowie der Fichtelberg und Keilberg überragen die Waldebene als weithin sichtbare Waldkuppen. Die Grenzlinie des Kammgürtels gegen die waldfreiere Zone verläuft etwa in folgenden Höhen: Sektion Nassau 700, Purchenstein 700, Zöblitz 730 und 690, Marienberg 680, Annaberg 720, Elterlein 700 m. Als Durchschnitt läßt sich 700 m annehmen.

c) Der westliche Teil.

Der im Westen sich anschließende Teil der geschlossenen erzgebirgischen Kammwaldungen gehört im wesentlichen dem Granitlakkolithen von Eibenstock an. Wie im Osten sich die Decke des Teplitzer Phorphyrns quer über das Gebirge nach Nordwesten zieht und mit ihrem größten Teile dem Nordabfall des Erzgebirges angehört, ebenso wird auch hier im Westen das Kammgebiet des Erzgebirges durch den ellipsenförmigen Lakkolithen von Eibenstock begrenzt. Seine Südost-Nordwestausdehnung beträgt ungefähr 40 km und seine Breite durchschnittlich 20 km. Er stellt auch in topographischer Beziehung ein selbständiges Gebiet dar und ist durch besondere landschaftliche Physiognomie ausgezeichnet. Über die plateauartige Fläche der umliegenden Schiefergebiete und die an seinen Rändern kontaktmetamorph veränderten Phyllite steigt das Granitmassiv bis zu 200 m empor. Quer durch den nördlichen Teil, dem Streichen des Erzgebirges parallel, zieht sich das Erosionstal der Mulde, welcher sämtliche Gewässer des Nordwestabhanges in nordnordost gerichtetem Laufe zufließen. Vorzüglich in ihren unteren Strecken sind diese Nebentäler scharf ausgeprägt und tief eingeschnitten. Durch sie und kleine Nebentäler zweiter Ordnung wird das ganze Massiv in ein Gewirr von zahlreichen kleineren und größeren, teilweise zu langgestreckten Zügen aneinander gereihten flachgerundeten oder kegelförmigen Bergkuppen zergliedert. Während die Nebentäler in ihren unteren Teilen sich durch Schroffheit der Hänge auszeichnen, breiten sie sich in ihren oberen Enden zu flachen Mulden aus und enden in der Nähe des Erzgebirgskammes als moorige Einsenkungen. Diese Talenden sowie die wenig geneigten Hochflächen des Granitgebietes sind Sitz der zahlreichen Moore im Eibenstockener Granitgebiet.

Bodenarten.

Die unveränderten Phyllite und die des Kontakthofes, die den Granit umgeben, haben die gleichen Eigenschaften wie die schon auf S. 15 beschriebenen. Durch ihre steinige Zusammensetzung und geringe

Tiefgründigkeit sind sie mehr als Waldböden geeignet. Nur wenige Teile des Schiefergebirges, so einige auf dem das Granitmassiv im Norden abschließenden Phyllitrande, bieten günstigere Bedingungen für den Ackerbau.

Zu der auf S. 14 beschriebenen Bodenart des Granits sei hier noch gesagt: Der grobkörnige Granit wird in der Regel durch weite, oft 1, 2, oder mehr Meter voneinander entfernte Klüfte in matratzen- oder wollsackähnliche Blöcke von größeren Dimensionen zerlegt. Der feinkörnige Granit dagegen weist fast stets ein weit engmaschigeres Netz von feinen Klüften auf, die ein Zerfallen des Gesteins in scharfkantige, kubische Blöcke bedingen. Diese aus feinkörnigem Granit bestehenden Blöcke verwittern jedoch bei weitem schwerer als die des grobkörnigen Granits; deshalb ist der Boden der ersteren häufig steinig und flachgründig, und wegen dieser dem Ackerbau wenig günstigen Eigenschaft mehr als Waldboden geeignet. Aber auch der grobkörnige Granit von Eibenstock weist außer den ihn durchsetzenden Blöcken einige für den Ackerbau nachteilige Eigenschaften auf. Die Krume, die aus lehmigen Sande besteht, besitzt auch hier nur geringe Mächtigkeit und wird fast stets von lockerem, sandig-grandigem Granitgrus unterlagert. Der Boden ist daher meist sehr wasserdurchlässig, besitzt geringes Ansaugungsvermögen für Düngstoffe und bedarf häufiger Niederschläge. Auch er ist arm an Kalk, Magnesia und Phosphorsäure. In physikalischer Hinsicht gehört er noch zu den besseren Sandböden. Doch ist die Güte dieses Bodens durch Kultivieren beträchtlich zu steigern. Diese Mühe lohnt den Feldebau jedoch nicht, wenn das Klima sich als ungünstiger Faktor erweist.

Bewaldung.

Diese letztere einschränkende Voraussetzung trifft bei dem Granitgebiet von Eibenstock zu, da es sich von 500 m Höhe im Nordwesten bis zum Kamm zu nahezu 1000 m Höhe erstreckt und außerdem über seine Umgebung hervorragte, also den Witterungseinflüssen besonders ausgesetzt ist. Hier ist infolgedessen der Wald unumschränkter Beherrscher der Landschaft geblieben. Ebenso bedecken zusammenhängende Waldungen den den Granit umgebenden und im allgemeinen aus landwirtschaftlich minderwertigen Schiefen bestehenden Kontakthof. Die geschlossenen Wälder des Erzgebirgskammes reichen auf beiden herab bis zu Höhen von durchschnittlich 500 m, so daß auch hier im Westen die geschlossenen Waldungen des Kammgebietes, ebenso wie im Osten die des Teplitzer Höhenzuges, weit nach Nordwesten in ein weniger bewaldetes Gebiet vorspringen; entgegen dem benach-

barten Gneisgebiet, wo die Grenzlinie nahezu mit der 700 m-Isohypse zusammenfällt. Die meist in Tälern liegenden Siedlungen haben nur äußerst kleine waldfreie Inseln, in deren Mitte sie liegen, geschaffen. Es scheint, als habe hier außer Ungunst des Klimas und Bodens auch das überall stark geböschte Gelände mit unterstützend für die Wald-erhaltung gewirkt. Wiederum waldfrei sind die Talsohlen der stärkeren Gewässer, besonders die der Mulde. Im Nordosten wo sich der Ring des Kontakthofes der 500 m-Isohypse nähert, treten, wie oben erwähnt, an einzelnen Stellen günstigere Bodenbedingungen für die Feldwirtschaft auf. Weil hier der eine Faktor (ungünstiger Boden) für die Erhaltung des Waldes ausscheidet, werden auch hier die geschlossenen Waldungen durch Einbuchtungen waldfreien Gebietes aufgelöst. (Umgebung von Schneeberg, Neustädcl, Jahnsgrün, Bärenwald, Lichtenau und Rothenkirchen). In diesem Gebiet der niedrigeren Höhenlagen und besonders auf dem dem Eibenstockener Granite unmittelbar angrenzenden Gebiet, treten schon mehr starke Böschungen als walderhaltendes Moment auf, während sie bisher, wo Ungunst des Klimas und teilweise auch des Bodens als Hauptfaktoren der Walderhaltung in Betracht kamen, nur wenig oder gar keinen Einfluß hatten. Einige Waldblößen in diesem Granitgebiet finden ihre Ursache in mächtigeren Mooren. Meist sind diese jedoch nur durch spärlichen Baumwuchs angedeutet.

Überblickt man aber wiederum den Lakkolithen von Eibenstock von einem seiner höchsten Punkte, so verschwinden all diese kleinen Waldblößen, er erscheint entsprechend seinem stark gewellten Charakter mit seinen dichten dunklen Fichtenwäldern als ein schwarzgrünes Meer, dessen Wellen erstarrt sind, zum Unterschied von der bisher betrachteten Kammregion, die eine mehr ebene Ausdehnung des Waldes bedingte.

4. Das Gebiet der Waldinseln.

Im Nordwesten schließt sich an die Kammwaldungen die Zone waldfreieren Gebietes. Die obere Grenze ist durch die Grenzlinie der Kammwaldungen (700 bzw. 500 m) festgelegt. Wir waren zu dem Schlusse gekommen, daß ungünstiges Klima der Waldverbreitung derart Vorschub geleistet hatte, daß der Wald auf gutem Boden nur noch oberhalb der 700 m-Isohypse, bei relativ minderwertigem Boden oberhalb der 500 m-Isohypse die Landschaft vollkommen beherrschte. Das Klima müßte unterhalb dieser Höhen, da es ja mit abnehmender Höhenlage immer milder wird, als walderhaltendes Moment ausscheiden oder zunächst wenigstens in seiner Bedeutung sehr zurücktreten. Da ferner der weitaus größte Teil des Gebirges aus Gneis,

also gutem Boden besteht, so müßte theoretisch, falls örtlich auftretende unfruchtbare Böden dem Feldbau nicht Einhalt gebieten, dieser die Waldungen überall zurückgedrängt haben. Es soll nun untersucht werden, inwieweit dies der Fall ist.

a) Das östliche Gneisgebiet.

Das östliche Gneisgebiet grenzt an den Nordosthang des Teplitzer Höhenrückens an und zieht sich von der Kammlinie im Südosten an dem scharf sich abhebenden Elbsandsteingebirge und der Elbtal-landschaft unterhalb Pirna hinab bis zum Flußgebiet der Freiburger Mulde. Im wesentlichen zeigt dies Gebiet von einem erhöhten Aussichtspunkte die einförmigen Konturen der Abdachungsebene des erzgebirgischen Gneisgebietes. Entsprechend dieser allgemeinen, nach Nordwesten gerichteten Abdachung finden wir im Südosten die höchste Erhebung. Sie beträgt an der Kammlinie durchschnittlich 750 m. Von diesen Erhebungen fällt das östliche Gneisgebiet allmählich ein bis zu Höhen von 400 m (südwestlich von Tharandt). Einigen Wechsel in die allgemeine flachwellige Abdachung bringen einmal die Porphy- und Granitporphyrgänge, die Basalt- und Phorphyrkuppen, die von der Erosion noch nicht zerstörten Restschollen der ehemals sich weiter nach Westen diskordant über das Urgebirge lagernden Sandsteindecke des Elbsandsteingebirges, und zweitens die zum Teil tief eingeschnittenen Erosionstäler der Flüsse und Bäche.

Unter den ersteren treten nur diejenigen in der Landschaft topographisch hervor, deren Breite etwa 150 m und mehr beträgt. Ganze Schwärme von solchen durchsetzen das östliche Gneisgebiet von Liebstadt über Dippoldiswalde nach Frauenstein, und zwar alle mit nordost-südwestlichem Streichen. Als besondere Landmarken sind auf der Abdachung die basaltischen Quellkuppen, z. B. die des Luchberges bei Luchau (Sektion Glashütte-Dipp.) und die porphyrischen Quellkuppen, die Friedrichshöhe bei Bärenstein (Sektion Fürstenwalde) weithin sichtbar. Im Osten von Gottleuba (Sektion Berggieshübel) erhebt sich noch aus dem an Größe nur geringen und topographisch dem Gneisgebiet sehr ähnlichen Schiefergebirge zwischen Gneis und Elbsandsteingebirge die sanft gerundete Höhe des granitischen „Großen Horns“.

Inselbergen vergleichbar ragen an einigen Stellen die Restbestandteile der ehemaligen zenomanen Sandsteindecke flach über das östliche Gneisgebiet empor.

Von den in das Gebirge eingeschnittenen Erosionstälern sind zu erwähnen: das der Gottleuba, des Leidewitzbaches, der Müglitz, der roten und wilden Weißeritz. Alle diese Flüsse wenden sich

in nördlichem bis nordöstlichem Laufe der Elbe zu und haben zum Teil über 100 m tiefe Täler in die Fastebene des östlichen Gneisgebietes eingeschnitten. Der Grund hierfür mag folgender sein. Die Elbe mit ihren verhältnismäßig großen Wassermengen und unterstützt von tektonischen Vorgängen vertiefte die Erosionsbasis schneller als die bei weitem kleineren Nebengewässer das Gneisgebiet abtragen konnten. Da nun für die kleineren Flüsse und Bäche zunächst die Tendenz bestand, den neugeschaffenen Höhenunterschied im Flußbett auszugleichen, so blieb für sie nicht die Zeit für die Erosion in die Breite, sondern nur in die Tiefe; und so haben sie tiefe, steilgeböschte Täler geschaffen, die gerade infolge ihres jugendlichen Charakters heute in so starkem Gegensatz zur alten Landoberfläche stehen.

Bodenarten.

Die geologische Beschaffenheit des Bodens und der Grad seiner Fruchtbarkeit ist bis auf den Quadersandstein weiter oben erörtert worden. Zu den Bodenarten des Schiefergebirges (Phyllit, Silur und Cambrium) sei noch hinzugefügt, daß sie im allgemeinen einen besseren Ackerboden liefern als die oben erwähnten Tonschiefer. Begründet ist diese Tatsache dadurch, daß das Schiefergebirge reich mit sehr weichen silurischen Tonschiefern durchsetzt ist, die besonders auf Hochflächen einen tiefgründigen und leicht zu bearbeitenden Boden abgeben. Ebenso tragen lehmige, tiefgründige Diabastuffe als gute Böden zur Besserung der Ackerkrume wesentlich bei. So ist also dieses Schiefergebirge im Gegensatz zu den paläozoischen Schiefen im Westen zur Feldwirtschaft wohl geeignet und kommt als Waldboden nicht in Betracht. Ebenso liefert das junge Schwemmland zum Teil sogar guten Ackerboden.

Der cenomane Quadersandstein (die Konglomerate ausgenommen) gilt im allgemeinen und besonders relativ zu den bisher erwähnten Bodenklassen als ein an Nährstoff und an tonigen Bindemitteln sehr armer Sandboden, der sich dort für Pflanzenwuchs überhaupt ungünstig zeigt, wo er an Trockenheit leidet. Dies ist besonders da der Fall, wo die Sandsteindecke eine größere Mächtigkeit erreicht und das meteorische Wasser in den für ihn charakteristischen vertikalen Klüften schnell verschwindet. Günstigere Feuchtigkeitsverhältnisse besitzt der Sandstein naturgemäß dann, wenn das Liegende einer dünnen Sandsteindecke von wasserundurchlässigem Gestein gebildet wird. Eine chemisch etwas günstiger zusammengesetzte, aber immerhin noch mühsam zu bearbeitende Ackerkrume bietet der vereinzelt auftretende schwerdurchlässige, sandige Lehm und Tonboden.

Der starke Tongehalt des Sandsteins entstammt dem tonigen Bindemittel selbst, Denudationsüberresten eines mittelturonen Mergels oder einer dünnen Höhenlehmschicht. So ist der Quadersandstein infolge seiner ungünstigen chemischen Zusammensetzung ein höchst minderwertiger, meist zum Feldbau vollkommen ungeeigneter Boden. Er käme also nur für die sehr genügsame Kultur der Kiefer in Betracht, und da der Übelstand der Trockenheit der Sandsteinböden nur durch eine andauernde Vegetationsdecke herabgemindert werden kann, so erscheint er von vornherein als zum absoluten Waldboden bestimmt.

Bewaldung.

Entsprechend diesen eben geschilderten Bodeneigenschaften treten im östlichen Gneisgebiet überall, wo sich noch Denudationsreste der alten Sandsteindecke als Inselberge finden, in demselben Maße Waldinseln auf; und zwar fallen deren Waldgrenzen meist genau zusammen mit dem geologischen Horizonte des unfruchtbaren cenomanen Quadersandsteins. Nur zwei kleinere Ablagerungen von Sandsteinkonglomerat (nördlicher Teil des Blattes Glashütte-Dippoldiswalde) werden als bessere Kulturböden von der Feldwirtschaft mit Beschlag belegt. Überblicken wir also dieses Gebiet, so werden diese kleineren Waldflächen, dortzulande „Heiden“ genannt, mit ziemlicher Sicherheit schon in der Ferne den Sandsteinboden zu erkennen geben. Unter diesen „Heiden“ sind die Reinhardtsgrimmer-, die Dippoldiswalder-, die Hirschbacher-, die Peulsdorfer- und Höckendorferheide als die bedeutendsten zu nennen. Zu der scharfen Markierung der Grenzen des Sandsteins und Gneises durch die Waldbedeckung mag der Umstand mit beitragen, daß die Unfruchtbarkeit des Sandsteins gerade hier, wo die Umgebung aus dem ertragreichen, grobschuppigen Biotitgneis besteht, noch relativ vergrößert wird. Schließen an diese Sandsteinvorkommnisse zuweilen Gehänge des Gneisgebietes an, so sind diese mit Sandsteinblöcken oft überrollt und schon dadurch für die Landwirtschaft ungeeignet und zur Forstkultur bestimmt, wie z. B. im Osten und Norden der Dippoldiswalder Heide.

Schon oben wurde erwähnt, daß im Osten, topographisch als das „Große Horn“ erkennbar, die Granitmassen von Markersbach zu Tage treten. Gemäß der auf Seite 14 geschilderten Bodenbeschaffenheit des Granits finden wir eng verbunden mit diesem Waldungen in gleicher Ausdehnung. Nur Wald kann hier den Granitboden ertragsfähig machen und die feinsten tonigen Bestandteile festhalten, damit sie nicht durch auffallendes Regenwasser zu Tale geführt werden und dadurch die Gehänge des Granits zu vollkommener Unfruchtbarkeit verdammen. Die Täler, in denen sich zähtonige Alluvionen an-

gesammelt haben, sind der Wiesenkultur überlassen. Im Osten lagert die Quadersandsteindecke des Elbsandsteingebirges ohne topographische Zwischenstufe über dem Markersbacher Granit, so daß die Waldungen von Markersbach allmählich nach Osten in die des Elbsandsteingebirges übergehen. Die Porphyr- und Quarzporphyrgänge sind äußerlich, außerdem daß sie sich landschaftlich als niedrige Höhenrücken bemerkbar machen, durch kleine Waldparzellen gekennzeichnet, da ja diese Eruptivgesteine einen der Feldwirtschaft nicht günstigen Ackerboden liefern und sich im allgemeinen infolge der Böschungen als dem Feldbau feindlich erweisen. Ebenso sind die stets in der Landschaft als Bergkuppen hervortretenden Basaltstöcke bewaldet und weithin als Waldkuppen sichtbar.

In ihrer Eigenart am auffallendsten sind die Waldungen, die sich an den steileren Böschungen der oben beschriebenen Flußtäler hinziehen und so in der auf Seite 5 erwähnten langgestreckten, oft linienhaften Form auftreten (vgl. Tafel II).

Betrachten wir zunächst theoretisch ein Plateau, das an den Seiten abfällt und zwar zuerst flach, dann mit immer zunehmendem Böschungswinkel. Die Ackerkrume dieses Plateaus möge aus einer homogenen, d. h. einer nicht durch Einlagerungen fremder geologischer Elemente gestörten, fruchtbaren Bodenart bestehen. Dazu mögen die klimatischen Bedingungen überall gleichgünstig und mag die Notwendigkeit zur feldwirtschaftlichen Ausnutzung überall die gleiche sein. Dann werden wir auf dem Plateau selbst Feldbau vorfinden, der in seiner Ergiebigkeit durch nichts gestört wird. Nach dem Abfall des Plateaus zu wird allmählich eine Abspülung durch meteorische Wasser einsetzen, die in gleichem Verhältnis zum Böschungswinkel steht und dem Ackerboden mit zunehmender Intensität die wichtigsten Bestandteile entführt. Bei den oberen flacheren Böschungswinkeln wird dem Ackerbau zunächst nur wenig Schaden zugefügt werden, jedoch wird dieser allmählich wachsen, und es muß bei einem bestimmten Böschungswinkel die Abspülung der für den Ackerbau lebensnotwendigen feinen Bestandteile so stark sein, daß der Boden schließlich nur noch aus Steinschutt besteht und daß sich die Feldwirtschaft nicht mehr lohnen würde, d. h. also hier die Grenze für den Feldbau erreicht wäre. Um zu verhindern, daß an steileren Hängen sowohl der Täler als der Berge eine Verschlechterung des Bodens als unmittelbare Folge der Abspülung eintritt, und um dem Boden mit steilerer Böschung doch noch eine Rente abzufordern, wäre nötig, die für die Vegetation unbedingt notwendigen Bodenbestandteile vor Abspülung zu schützen, d. h. die Hänge mit einer dauernden Vegetationsdecke, mit Wald zu versehen bzw. ihnen ihr Waldkleid zu belassen. Der

Böschungswinkel, bei dem dann regelmäßig die Grenze zwischen Feldbau und Wald auftritt, möge kurz als „kritischer Böschungswinkel“ bezeichnet werden. Dieser kritische Böschungswinkel, abhängig von der Abspülung, müßte außer durch die auffallenden Feuchtigkeitsmengen bei nicht homogener Bodenart vor allem durch den Wechsel des Gesteinscharakters beeinflußt werden. Bei Gesteinen, welche undurchlässig für Wasser sind (z. B. Tone und Schiefertone), auf welchen daher die gefallenen Regenmengen oberirdisch zum Abfluß kommen, müßte er kleiner sein als bei Gesteinen, die das Wasser begierig aufsaugen.

Das Gneisgebiet, zunächst das östliche, stimmt mit den Voraussetzungen zu dieser theoretischen Betrachtung insofern fast überein, als es in seinen einzelnen Teilen jeweilig aus Plateaus besteht, die nach den zahlreichen Gewässern hin mit bald steilerem, bald flacherem Böschungswinkel abfallen, und die fruchtbare Ackerkrume im wesentlichen als homogen zu bezeichnen ist. Dazu sind die klimatischen Bedingungen in dem hier zu untersuchenden Gebiet überall für Feldbau zureichend, und die dichte Bevölkerung erfordert überall eine intensive Ausnutzung des Bodens durch den Feldbau. Demgemäß ist der Wald überall von den Plateaus des Gneisgebiets verdrängt, und er hält sich nur noch an Böschungen, deren Abfallwinkel gleich oder größer ist als der kritische Böschungswinkel. Es soll nun versucht werden, letzteren durch Berechnung an Hand der geologischen Sektionsblätter zu bestimmen.

Die zu messenden Böschungen wurden so gewählt, daß bei wachsendem Winkel die Böschung gemessen wurde, bei der gerade Bewaldung eintrat, oder auch diejenige noch nicht bewaldete Böschung gemessen wurde, bei der man im Vergleich zu den umliegenden bewaldeten Böschungen schon Wald erwarten müßte. Bei Berechnung des arithmetischen Mittels mehrerer solcher Werte wird sich ein ausgleichender Mittelwert ergeben. Außer Betracht wurden aus einem später zu erwähnenden Grunde die Böschungen gelassen, in deren unmittelbarer Nähe Ortschaften liegen.

Im östlichen Gneisgebiet läßt sich schon bei vergleichender Übersicht ein Unterschied in den Werten für den Grenzwinkel bei tieferen und weniger tiefen Tälern feststellen und zwar so, daß der Wert bei weniger tiefen Tälern geringer ist. Als Grenzmaß der verschiedenen Tiefe der Täler möge für die Verhältnisse im östlichen Gneisgebiet der Wert von 100 m festgesetzt sein, da die Talungen der größeren Flüsse meist über 100 m eingeschnitten sind.

Folgen wir bei unseren Messungen der allgemeinen Abdachung nach Nordwesten, so finden wir zunächst im Südosten:

Grenzwinkel im Gneisgebiet.

Sektion Berggieshübel.

Unter 100 m

Über 100 m

W. Lerchenhübel	$\frac{20}{5,5 \cdot 25} = 9^{\circ 1)}$	NW. Hammergut	$\frac{20}{7,9 \cdot 25} = 11^{\circ}$
Südostabhänge der Hutsteine	$\frac{20}{5,5 \cdot 25} = 9^{\circ}$	NÖ. Hammergut	$\frac{20}{3,1 \cdot 25} = 14^{\circ}$

Sektion Glashütte-Dippoldiswalde.

NW. Bärenstein (Berg)	$\frac{20}{5 \cdot 25} = 9^{\circ}$	Ö. Dittersdorf	$\frac{50}{7,9 \cdot 25} = 14^{\circ}$
Ö. Oberfrauendorf	$\frac{20}{40 \cdot 25} = 11^{\circ}$	W. Oberschlottwitz	$\frac{20}{3,7 \cdot 25} = 13^{\circ}$
S. Ulberndorf	$\frac{20}{5,5 \cdot 25} = 9^{\circ}$	S. Oberschlottwitz	$\frac{30}{4,7 \cdot 25} = 14^{\circ}$

Sektion Dippoldiswalde-Frauenstein.

Südl. Friedersdorf	$\frac{30}{7,2 \cdot 25} = 9^{\circ}$
Westl. Reichstedt	$\frac{20}{5,1 \cdot 25} = 9^{\circ}$

Sektion Tharandt.

$$\text{Südl. Klingenberg } \frac{30}{7,4 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

Mittel 9°

Mittel 13°

Grenzwinkel auf Porphy (Böschung unter 100 m).

Sektion Berggieshübel.

$$\text{Südöstlich Saidenhain} \dots \frac{20}{9,8 \cdot 25} = 5^{\circ}$$

Sektion Glashütte-Dippoldiswalde.

$$\text{Südlich Groß-Röhrsdorf} \dots \frac{30}{13,5 \cdot 25} = 5^{\circ}$$

¹⁾ Die Berechnung ergibt sich folgendermaßen: h , der Höhenunterschied zweier Punkte A und B , wird auf den Sektionsblättern in Metern gemessen und gibt den wirklichen Höhenunterschied in Metern an; a , die Vertikalprojektion von AB , wird dagegen in Millimetern gemessen und gibt die Größe der Projektion des Abstandes der Punkte A und B im Maßstab 1:25000 an, ist also in Wirklichkeit $k \times 25000 \text{ mm} = k \times 25 \text{ m}$. Aus dem tang. beider Strecken $\frac{h}{a \cdot 25}$ wird der Neigungswinkel berechnet, und zwar wurden die Minuten auf Grade abgerundet.

bestimmt. Es läge nun noch die Möglichkeit vor, daß bei weiter steigendem Winkel schließlich eine allzu steile Böschung selbst dem Walde die Existenz unmöglich machen würde.¹⁾ Ein solcher Fall ist jedoch in dem Gneisgebiet nicht zu beobachten. Obwohl an Talböschungen, zum Teil schon von 20° ab, beim Gneis Felsen zutage treten, ist ihr Auftreten doch nur vereinzelt und dadurch der Wald ungünstigenfalls etwas gelichtet. Im ganzen beeinflussen steilere Böschungen den Wald nicht.²⁾ Für unsere Untersuchungen käme also nur der erste Böschungswinkel in Betracht.

Überblicken wir nun das östliche Gneisgebiet als Ganzes, so ist es in den Teilen seiner alten Oberfläche eine fast gänzlich waldfreie Abdachungsebene; unbeschadet der Ausnahmen, welche gebildet werden durch die Waldinseln, die sich über den inselartigen Vorkommnissen von Quadersandstein und Granit erheben, durch die vereinzelt Waldkuppen, welche die Quellkuppen des Basaltes und Quarzporphyrs krönen, durch die oft an das Auftreten der mächtigen Eruptivgänge gebundenen Waldparzellen und schließlich durch einige kleine Privatgehölze, die als spärliche Reste eines ehemaligen Waldkleides zwischen den Feldern der Hochfläche stehen geblieben sind. Im Gegensatz zu dieser alten Oberfläche stehen die morphologisch jungen Täler, denen gerade durch ihre bewaldeten steilen Böschungen, zwischen denen sich die grünen Wiesenpläne der Talsohlen hinziehen, die landschaftlichen Reize und Schönheiten verliehen werden. Und zwar ziehen sich die Waldungen in der Regel an den Böschungen aller Täler entlang, sofern die Böschungswinkel nicht unter dem Grenzwinkel liegen.

Ebenso aber wie in den ausgedehnten Kammwaldungen, erweisen sich auch in diesem Gebiet die Siedlungen selbst als waldfreundlich, so daß der Wald trotz der Agentien, die im Sinne seiner Erhaltung wirkten, aus ihrer unmittelbaren Umgebung zurückgedrängt wurde. So finden wir, daß die Siedlungen die sich in der Regel die Täler entlang ziehen, fast überall den Böschungswald zurückgedrängt haben. Und es gehört nicht zu den Seltenheiten, daß in der unmittelbaren Nähe von Ortschaften Böschungen von einem Winkel von 30° und mehr noch zu Kulturböden verwandt sind, indem hier die Ab-

¹⁾ Es sei dazu erwähnt, was Hausrath 1, S. 4. sagt: „An zu steilen Hängen, wo die Steigung über 40° hinausgeht, tritt meist schon der nackte Fels zutage, nur auf flachen Absätzen und in Spalten findet sich so viel Erde, daß einzelne Bäume sich mehr oder minder kümmerlich zu erhalten vermögen.“

²⁾ Die heutige Forstwirtschaft greift überall da an steilen Hängen unterstützend für die Bewaldung ein, wo eine Bewaldung von Natur aus erschwert ist. Denn nur dadurch kann der verheerenden Wirkung der Abspülung bei heftigen Regengüssen abgeholfen werden.

schwemmung der Ackerkrume durch mühsame Terrassenbauten verhindert, der Böschungswinkel in den einzelnen Teilen des Hanges also abgeschwächt wurde. Solche abnorm hohen Werte, die sich für die Grenzwinkel in der Nähe der Ortschaften ergeben, können jedoch nicht zur Berechnung des allgemeingültigen Grenzwinkels benutzt werden, da sie ja nicht die Regel, sondern nur eine Ausnahme bilden, wie dies schon auf S. 29 angedeutet wurde.

b) Der mittlere Teil.

Wie schon oben (S. 23) hervorgehoben wurde, springen die geschlossenen Kammwaldungen im Nordosten auf dem Teplitzer Höhenrücken und im Südwesten auf dem Eibenstocker Granitgebiet von der allgemeinen, in 700 m Höhe verlaufenden Grenze weit nach Nordwesten halbinselartig vor bis zu Höhen von 500 m. Zwischen diese Vorsprünge schiebt sich das mittlere waldfreiere Gebiet der nordwestlichen Abdachung des Gebirges buchtenartig ein. Es besteht zu seinem größten Teile aus Gneis. Im Westen und Nordwesten wird das Gneisgebiet von einem Bande der erzgebirgischen Schiefer (Glimmerschiefer und Phyllit) abgeschlossen. Nach Nordosten hin verschmälert sich das Auftreten dieser letzteren Gesteine. Westlich von Tharandt breiten sich über diese kaum durch fremde Elemente gestörten Gneise Decken von Quarzporphyr aus, zwischen denen Reste der Quadersandsteindecke liegen.

Das Gneisgebiet ist, abgesehen von den Taleinschnitten, wiederum, soweit es die Großform anbetrifft, das Gebiet der ausgeglichenen Oberflächenformen. Es fällt vom Saume der Kammwaldungen, von Höhen von etwa 700 m allmählich nach Nordwesten ab. Als wirkliche Berge erheben sich innerhalb dieser Landschaft nur im Südwesten die tafelförmigen Basaltstöcke des Pöhlberges und Scheibenberges. Sobald wir aber entlang der Abdachung nach Nordwesten von Gneis auf Glimmerschiefer und Phyllit übertreten, so erhebt sich das Gelände wieder zum Teil bis über 600 m, so daß also das den Gneis in Nordwesten abschließende Band aus Glimmerschiefer und Phyllit topographisch als Bergrücken hervortritt. Ziehen wir dazu die oben erwähnten Höhenzüge, den von Teplitz im Nordosten und das Eibenstocker Granitgebiet im Südwesten des Gneisgebietes, sowie schließlich den Erzgebirgskamm im Südosten in Betracht, so erscheint das gesamte Gneisgebiet flachwannenförmig zwischen die genannten Höhenzüge eingesenkt.

Diese topographischen Verhältnisse sind naturgemäß in den Erosionstälern der Flüsse, von denen die Freiburger Mulde, die Zschopau mit der Flöha und ein kurzer Teil der Zwickauer Mulde

die bedeutendsten sind, insofern wiederzuerkennen, als sie den Gneis in flachen Talmulden durchziehen und die Höhenrücken in tieferen Tälern durchschnitten haben.

Bodenarten.

Die Bodenverhältnisse sind im wesentlichen schon erörtert. Hier sei nur noch wenig hinzugefügt:

Die Silur- und Culmformationen (Tonschiefer, Grauwacke) bilden — einmal zufolge ihres leichteren Verwitterns, zumal sie hinreichend Kalireichtum besitzen, und zweitens zufolge der schon hier und da auftretenden lössartigen Höhenlehmdecke — einen wenn auch nicht fruchtbaren, so doch wenigstens dem Feldbau nicht feindlichen Boden. Die Fruchtbarkeit dieses Bodens wird stark gehoben, sobald er von Diabasen oder Diabastuffen durchsetzt wird.

Im Gegensatz zu ihm bildet Quarzdiabas als zähfelsitisches Gestein einen stark felsigen, schwer verwitternden und daher nur flachgründigen Boden, der eher als Waldboden in Betracht kommt.

Die diluvialen Ablagerungen des Lößlehms und das Alluvium in den Talauen werden, da sie als Schwemmboden genügend feinerdige Bestandteile aufweisen, in der Regel von der Feld- oder, wie auch schon in den höheren Gebirgslagen, von der Wiesenwirtschaft eingenommen.

Bewaldung.

a) Das Gebiet der Freiburger Mulde.

Die Gneise im Gebiet der Freiburger Mulde sind nur im Nordosten, zwischen Tharandt und Freiberg, durch bedeutende fremde geologische Elemente gestört. Hier nehmen Porphyre als deckenartige Ergüsse und die westlichen Vorposten des Quadersandsteingebirges einen vorwiegenden Anteil an der Bildung der Oberfläche. Zwischen ihnen, besonders in den Geländesenken, breiten sich Lößlehmschichten aus, die oft sumpfigen Charakter zeigen. Im Norden dieser den Gneis überlagernden Decke erhebt sich noch der basaltische Erguß des Landsberges.

All diese Porphyr-, Quadersandstein- und Basaltdecken sowie die zum Teil sumpfigen Lößlehme bilden morphologisch ein geschlossenes Ganze, das in seiner Gesamtheit, zufolge seines unfruchtbaren und schwer zu bearbeitenden Bodens zum Feldbau vollkommen ungeeignet ist. Die kleineren, zu einer besseren Bodenklasse gehörenden Striche von nicht versumpftem Lößlehm treten dabei in ihrer Bedeutung vollkommen zurück. Auf diesem Gesamtgebiet mußte sich also der Wald erhalten können, und so breitet sich hier noch heute die mächtige

Waldinsel des ausgedehnten „Tharandter Waldes“ inmitten der nur spärlich bewaldeten Ebene des Gneisgebietes aus. Nur kleine Reste von Porphyr und Sandstein, die von dem Gesamtkomplex des Tharandter Waldes in das Gneisgebiet vorgeschoben liegen, sind ihres Waldkleides beraubt; ebenso ein größerer westlicher Ausläufer von Quadersandstein. Auf ihm gestalten sich die Bodenverhältnisse insofern etwas günstiger, als die Sandsteindecke nur sehr dünn ist, so daß schon der unterlagernde Gneis mit aufgearbeitet wurde, und hier die wasserführenden und dadurch der Vegetation überhaupt sehr ungünstigen Sandsteinschichten des westlichen Tharandter Waldes zurücktreten. So war es möglich, daß hier eine Reihe naheliegender Ortschaften den Wald zurückdrängten.

Auch der im Westen auftretende, nur durch ein schmales Zwischenlager von Gneis vom Tharandter Wald getrennte Granitstock ist sonderbarerweise waldfrei. Da ja aber der Granitboden an sich nicht gerade unfruchtbar ist, und da er der Feldwirtschaft nur deshalb Schwierigkeiten bietet, weil er oft mit Blöcken durchsetzt ist, und vor allem seine feinerdigen Bestandteile schon bei geringer Böschung leicht abgespült werden, so ist die Tatsache seiner Nichtbewaldung dadurch erklärt, daß seine Oberfläche hier nur sehr schwach gewellt, fast eben ist. Nur die Kuppen, auf denen scharfgrandiger Granitgrus meist unmittelbar zutage tritt, sind mit Waldparzellen gekrönt. Ebenso sind Böschungen von annähernd 8° und darüber bewaldet, oder die Böden sind, wie in dem nordwestlichen Teile, durch „eine kontinuierliche Bedeckung mit einer Rasennarbe geschützt, welche die Ausschwemmung der feineren Verwitterungsprodukte verhindert“. (Erläuterung Bl. Freiberg S. 85.)

Wenden wir uns der Bewaldung im Gneisgebiet selbst zu. Wenn wir die Ackerkrume bei der Betrachtung des östlichen Gneisgebietes als homogen bezeichneten, so war diese Bezeichnung insofern gerechtfertigt, als der Boden im westlichen nur aus einer Bodenart, dem fruchtbaren, grobschuppigen Biotitgneis bestand, und somit die regelmäßigen Verhältnisse schuf, daß in dem fastebenen östlichen Gneisgebiet selbst nur Wald an den Talhängen, also nur Talwald zu finden war. Die Homogenität trifft für das Gebiet der Freiburger Mulde im Erzgebirge nicht zu. Mittel- und feinkörnige Biotitgneise, feinschuppiger und grobflaseriger Muskovitgneis und dichter Gneis sind hier in buntem Wechsel gelagert. Entsprechend dem häufigen Gesteinswechsel und der größeren Widerstandsfähigkeit dieser Gneise gegen Witterungseinflüsse bilden sie schon in ihren Kleinformen steilere Geländeformen und eine flachgründigere Bodendecke als die grobschuppigen Biotitgneise. Gerade infolge dieser beiden letzten

Eigenschaften werden daher diese Gesteine im ganzen sich weniger waldfreundlich zeigen, als die grobschuppigen Biotitgneise, und so haben sich hier allenthalben über das Gebiet zerstreut kleinere Waldungen erhalten, die bei weitem nicht so streng der bisher im östlichen Gneisgebiet erkannten Regelmäßigkeit der Waldverteilung (Talwälder) folgen. Die unmittelbare Umgebung der Siedelungen ist wiederum, selbst bei den steileren Hängen, in der Regel waldfrei. In einiger Entfernung davon treten die Waldparzellen häufig dann auf, wenn die Böschung annähernd 8° und darüber beträgt. Jedoch läßt sich der kritische Böschungswinkel nicht mit der Sicherheit wie im östlichen Gneisgebiet bestimmen. An vereinzelt Stellen, selbst in weiterer Entfernung von den Ortschaften, sind steilere Böschungen nicht bewaldet. An den Hängen der in das Gebiet meist nur flach eingeschnittenen Nebentäler kommen Böschungswaldungen kaum zur Entwicklung. Diese kleineren Flußtäler mit ihrer alten, flachmuldenförmigen, schutzbietenden Talform forderten förmlich zur Besiedelung auf; deshalb ist hier der Wald verschwunden und nur noch in den Tälern mit steileren Hängen, besonders dem der oberen Mulde, erhalten. Das letztere erwies sich infolge seines jugendlichen Charakters als siedelungsfeindlicher und damit als waldfreundlicher.

In ihrer Ursache mit den Kammwaldungen gleichstehend, treten noch beiderseitig der oberen Mulde Waldungen auf solchen Höhen auf, welche sich über 700 m erheben.

Als allgemeine Wohnplatzentfernung im Gebiet der Freiburger Mulde sind Werte von 1000 und 1100 m festzulegen.

Oberhalb Freiberg tritt die Mulde von den eben beschriebenen wechsellagernden, schwerer verwitternden Gneisen in ein wenig durch fremde Einlagerungen gestörtes Gebiet von grobschuppigem Biotitgneis. Nur ganz an der Nordwestgrenze des Erzgebirges breiten sich über die Hochflächen Lößlehme als erste Vorboten des diluvialen Schwemmgebirges im Norden aus. Die starken Wellenformen des Geländes treten zurück und machen der für das Gebiet dieser Gneise so charakteristischen ausgeglichenen Bodenform Platz.

In die fastebene Abdachung sind die Flüsse durch ihr nur geringes Gefälle in meist flachmuldenförmigen Tälern eingeschnitten, so daß steile Böschungen selten sind. Mit diesem Wechsel zu günstigerer Bodenbeschaffenheit, sowohl der chemischen als auch der Oberflächenform, steht in engem ursächlichen Zusammenhange die Abnahme der Waldungen. Bei der verhältnismäßig geringen Höhenlage wird das nach Nordwesten zu immer milder werdende Klima hierbei von ganz nebensächlicher Bedeutung sein. Die Waldungen treten hier hauptsächlich an den Böschungen von Fluß- und Bachtälern auf,

oder krönen die kleineren Kuppen, die am meisten unter der Ab-
spülung zu leiden haben.

Messungen des Grenzwinkels im Gneis.
(Die Höhe der Böschung liegt unter 100 m.)

Sektion Lichtenberg-Mulda.

Südlich Oberbobritz	$\frac{20}{5 \cdot 25} = 9^{\circ}$
Südlich Weißenborn	$\frac{30}{6,3 \cdot 25} = 11^{\circ}$
Südöstlich Berthelsdorf	$\frac{50}{13,3 \cdot 25} = 9^{\circ}$
Westlich Lichtenberg	$\frac{60}{14,6 \cdot 25} = 9^{\circ}$

Sektion Freiberg.

Nordöstlich Friedrichsgrund	$\frac{40}{14,6 \cdot 25} = 6^{\circ}$
	<hr/>
	Mittel 9°

In der Umgebung von Brand und Freiberg hat sich der Wald noch in größeren Parzellen auf geeignetem Wiesenlehm erhalten, so der „Hospitalwald“ westlich und der „Freiberger Ratswald“ südlich von Freiberg. Die Mächtigkeit des Wiesenlehms beträgt meist mehrere Meter, so daß er für Feldbau nicht in Betracht kommt. Da Wiesen in der Nähe der Stadt weniger von wirtschaftlichem Werte sind, so ist der Wald diejenige Kultur, die wohl die höchste Rente und den größten Nutzen abwirft.¹⁾ Südlich Brand breitet sich der „Freiwald“ in seiner westlichen Hälfte auf glimmerreichem Gneis, in seiner östlichen auf grobkörnigem Biotitgneis aus. Der westliche Teil ist durch einen flachgründigen Boden bei stärkerem Gefälle begründet, der östliche scheint, als auf fruchtbarem nur wenig geneigten Boden stockend, mit den bisher gesammelten Erfahrungen in Widerspruch

¹⁾ „Das Gneisgebiet dieser Waldung ist von geneigtem Wiesenlehm meist mehrere Meter tief überlagert. Infolge dieser Überlagerung ist der Boden kalt und sehr zur Vergrasung und in Einsenkungen auch zur Versumpfung und Vermoorung geneigt. Diese Flächen unterliegen seit undenklichen Zeiten der Forstkultur. Innerhalb der letzten 20 Jahre sind sie durch den Hinzutritt anliegender, landwirtschaftlich unproduktiver Flächen vergrößert worden. Der Wald hat hier auf dem geneigten Wiesenlehm nur in seinem Jugendzustande unter Spätfrösten, unter bedeutender Verunkrautung und Vernässung des Bodens zu leiden.“ (Auskunft: Oberförster Heinicke, Freiberg)

zu stehen. Zur Zeit einer landwirtschaftlichen Krise, in der die Waldkulturen mehr Nutzen versprachen als die Feldkulturen, ist hier jedoch ehemaliges waldfreies Gebiet aufgeforstet worden.¹⁾ Dieser Teil des Waldes findet heute seine Erklärung in seiner Wohnplatzentfernung von 1100 m.

Bevor die Mulde das Erzgebirge verläßt, durchfließt sie noch ein Gebiet, in dem hauptsächlich feinkörniger Biotitgneis und Glimmerschiefer in ihrer Lagerung vielfach wechseln. Außerdem, daß hier eine dünne Lößlehmschicht die Fruchtbarkeit des Bodens durch Bereicherung mit feinen Bestandteilen hebt, verursacht, was zunächst den Biotitgneis anbetrifft, der hohe Glimmergehalt eine leichte Verwitterung des Gesteins. Zufolge dieser Eigenschaften sind die Geländeformen sanfter als sonst im Bereich der schwerverwitternden Gneise des oberen Muldegebietes, und der Wald ist hier bei weitem mehr verdrängt als dort. Nur vereinzelt stocken kleinere Parzellen auf diluvialen Geröllen im Lößlehm. Der Glimmerschiefer, der als schmaler Rücken das Erzgebirge im unteren Muldegebiet nach Nordwesten abgrenzt, zeichnet sich im Gegensatz zu dem sonstigen im Erzgebirge vorherrschenden Glimmerschiefer durch einen oft beträchtlichen Biotitgehalt aus. Er erweist sich dadurch als der Bodenkultur günstiger und ebenfalls mehr waldfreundlich als der Glimmerschiefer im allgemeinen. Wald tritt an seinen Böschungen annäherungsweise unter einem Winkel von 7° auf. Zu der Notwendigkeit der Bewaldung dieser Böschungen schreibt A. Sauer: „Trotzdem (trotz des beträchtlichen Biotitgehaltes) herrschen in seinem (des Glimmerschiefers) Gebiete steilere Gehänge und scharfe Kuppen mit nur unbedeutender Verwitterungsschicht vor, die besonders bei Riechberg zu der Befürchtung Veranlassung geben, daß die auf demselben betriebene Feldkultur, welche der Abschwemmung der feinsten Bodenteilchen Vorschub leistet, ohne daß mit dieser die langsame Verwitterung Schritt zu halten vermöchte, zu einer vollständigen Sterilisierung des Terrains, die dann selbst eine Bewaldung nicht mehr möglich macht, in absehbarer Zeit führen muß.“ (Erläuterung Bl. Freiberg S. 79.)

¹⁾ „Der östliche Teil des ‚Freiwaldes‘ wurde noch im Jahre 1848 zum größten Teil landwirtschaftlich genutzt, jedoch erwarb der Forstfiskus nach und nach das große Gut Mönchenfrei (im Waldbezirk gelegen) und Grundstücke der Flur Müdisdorf, die aufgeforstet wurden. Grund zum Verkaufe war wahrscheinlich die damalige mißliche Lage der Landwirtschaft und, was die Müdisdorfer Parzellen anbelangt, die weite Entfernung vom Dorfe. (Die Entfernung beträgt 1100 m.) Im westlichen Teile finden wir den glimmerreichen Freiburger Gneis mit größerem Terraingefälle. Dieser Teil ist alter Waldboden, der sehr flachgründig ist.“ (Auskunft: Forstmeister König, Lösnitz bei Freiberg.)

Die steileren Böschungen um Riechberg betragen etwa 8° . Daraus wäre wiederum der Schluß zu ziehen, daß für den hier verhältnismäßig günstigen Boden des Glimmerschiefers der kritische Böschungswinkel noch unter 8° liegen müßte, daß aber eben nur die Nähe der Ortschaft den Wald zurückgedrängt hat.

β) Das Gebiet der Zschopau und Flöha.

Das Gebiet der Zschopau mit Flöha verhält sich ähnlich dem der Mulde. In buntem Wechsel setzt es sich aus den verschieden verwitternden Gesteinen der schon oben genannten Gneise (außer grobschuppigem Biotitgneis) und schwer verwitterndem quarzreichen Glimmerschiefer zusammen. Die Talformen der Flüsse und Bäche lassen die geologisch verschiedene Zusammensetzung wieder erkennen, indem sie bald zwischen steilen Felsenhängen, bald zwischen sanften Böschungen und bald, wie im Gebiet der Flöha, in breiter Talauflage ihre Wege ziehen. So erweist sich das Gebiet als ein in seinen Formen wechselvolles Relief, das nur im Nordwesten, wo das Hauptgestein gleichförmig aus Phyllit besteht, durchweg mehr gleichmäßig abgerundete Oberflächenformen zeigt.

Der Wald ist demgemäß in bald kleineren, bald größeren Gebieten verteilt. Aus dem Waldgürtel des Kammes treten noch vereinzelt Waldungen hervor, welche die Höhen um 700 m und darüber bedecken. Von da aus folgen sie wiederum den Hängen der Flußtäler, soweit deren Böschungen genügend steil sind. Verschiedene Talweitungen und die Unterschiede zwischen den Prall- und Gleithängen der Flüsse machen sich auch in der Bewaldung geltend. Kleinere Waldparzellen krönen die flachen Kuppen im Gneisgebiet. Da, wo das Gelände durch mehrere benachbarte Bäche vielfach zerschnitten und morphologisch reich gegliedert ist, oder wo Glimmerschiefer als schwer verwitterndes Gestein über größere Strecken steile Böschungen hervorgerufen hat, treten größere Waldungen auf. Als Beispiel für letztere seien der Born-, Lengfelder-, Heinzewald, für erstere der Rötzbacher-, Pockauer- und Pfaffrodaerwald genannt. Hierzu würden auch die zahlreichen Waldungen des Phyllites zu rechnen sein, die im Nordwesten das Erzgebirge abgrenzen. In die an sich schon als Rücken emporsteigenden unfruchtbaren glimmerigen, sowie grauen und grünen Tonschiefer-Phyllite hat die Zwönitz mit ihren Nebentälern noch zum Teil schroffe Böschungen hervorgerufen und so ein sehr waldfreundliches Gelände geschaffen. Neben zahlreichen kleineren Waldungen verdient hier wegen seiner Größe der Geyersche- und Freiwald erwähnt zu werden, der auf den hier orographisch ein Ganzes bildenden Glimmerschiefer- und Phyllitücken im Nordosten

stöckt und Höhen von 740 m aufweist. Hier würde also auch das Klima allein schon walderhaltend wirken. Nach Nordosten zu wird das Relief allmählich ruhiger, und die Waldungen nehmen ab. In dem eben beschriebenen Teile des Erzgebirges verhalten sich die Siedelungen zur Waldverteilung ebenso, wie im Gebiet der oberen Mulde. (S. 36.)

Der kritische Böschungswinkel weist hier keine markanten Abweichungen bei den einzelnen Gesteinen auf. Deshalb werden die Werte bei verschiedenen Gesteinen nicht gesondert aufgezählt. Die Höhe der Böschungen beträgt weniger als 100 m.

Sektion Olbernhau-Purschenstein.

$$\text{Westlich Heidersdorf (roter Gneis)} \quad \frac{20}{5 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

Sektion Zöblitz.

$$\text{Südlich Blumenau (roter Gneis)} \quad \frac{60}{15,8 \cdot 25} = 11^{\circ}$$

Sektion Marienberg-Wolkenstein.

$$\text{Nordw. Neuendorf (zweiglimm. Gneis)} \quad \frac{20}{5 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

Sektion Zschopau.

$$\text{Südlich Weißbach (roter Gneis)} \quad \frac{20}{5,6 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

$$\text{Südl. Stolzenhain (Glimmerschiefer)} \quad \frac{30}{7,8 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

Sektion Augustusburg-Flöha.

$$\text{Östl. Hohenfichte (Glimmerschiefer)} \quad \frac{20}{6 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

$$\text{Nördlich Erdmannsdorf (Phyllit)} \quad \frac{20}{5 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

$$\text{Westlich Euba (Tonschiefer)} \quad \frac{30}{6,9 \cdot 25} = 10^{\circ}$$

$$\text{Östlich Schönfeld (zweiglimm. Gneis)} \quad \frac{30}{10,4 \cdot 25} = 7^{\circ}$$

$$\text{Westabhang des Geyerschen Waldes (Phyllit)} \quad \frac{20}{5,2 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

$$\text{Mittel} \quad 9^{\circ}$$

Da die Waldverteilung im ganzen Gebiete auch hier weniger regelmäßig ist als im östlichen Gneisgebiet, so wurden hier solche Böschungen ausgewählt, von denen ab bei wachsendem Böschungswinkel meist Wald auftritt, ausgenommen die Hänge in unmittelbarer Nähe der Ortschaften. Erstere ergeben durchweg einen Wert von etwa $8-9^{\circ}$. Jedoch ist bei diesen dem Walde hauptsächlich wegen ihrer physikalischen Eigenschaften mehr freundlichen Böden verschiedentlich Bewaldung zu beobachten, auch wenn die Böschungswinkel kleiner als 8° oder 9° sind, und vereinzelt sind steile Böschungen, die nicht in unmittelbarer Höhe von Ortschaften liegen, noch waldfrei. Der Wert des kritischen Böschungswinkels bildet also hier nicht die strenge Scheidung wie im östlichen Gneisgebiet.

7) Das Gebiet der Zwickauer Mulde.

Nur auf eine kurze Strecke gehört das Gebiet der Zwickauer Mulde dem unteren Teile des Erzgebirges an und zwar bildet es, in der Hauptsache aus Phyllit bestehend, der Verbindung zwischen den Phylliten des Kontakthofes von Eibenstock und denen des schon mehrfach erwähnten Rückens, der sich am Nordwestabhange des Erzgebirges hinzieht. Die schwer verwitternden glimmerigen, tonschieferähnlichen und Quarzphyllite bilden nur eine durchschnittliche 0,5 m mächtige, reichlich mit Gesteinsbrocken durchsetzte Bodenschicht, die ziemlich arm an Kalk und Phosphorsäure ist, und erheben sich als Ganzes über die selbst dem Kamm näher gelegenen Gneise im Südosten. Durch Mulde mit Schwarzwasser und deren Nebentäler reich gegliedert, bilden sie im ganzen ein waldfreundliches Gebiet, auf dem große und kleine Waldungen einen Übergang von den zusammenhängenden Waldungen des Eibenstocker Granitgebietes zu den Waldungen des Glimmerschiefer- und Phyllitrückens darstellen. Die bedeutendsten von ihnen sind das Hartensteiner Revier und der Gotteswald. Ihre zusammenhängenden Waldbestände verdanken sie außer den oben beschriebenen physikalischen und chemischen Bodeneigenschaften dem Umstande, daß in ihrem Bereich die meisten Böschungswinkel einen Betrag von über 9° aufweisen. Aber noch ein weiteres sehr beachtenswertes Agens hat der Wald auf dem Phyllit- und Glimmerschieferücken für sich, nämlich daß dieser infolge seiner exponierten Lage dem Wind und Wetter bei weitem mehr ausgesetzt ist als die umliegenden Gneise des Erzgebirges. K. Dalmer schreibt dazu: „Häufige Spätfröste, sowie überhaupt kurze Vegetationsperioden bewirken, daß das Wintergetreide sehr unsicher im Ertrage ist“. Ferner: „Mit der Bestellung der Felder kann in der Regel erst Anfang Mai begonnen

werden. Daß bei besserer, wärmerer Lage sich auch auf grauem Phyllit die Bodenverhältnisse günstiger gestalten können, beweisen beispielweise die linken (nach Süden gelegenen) Gehänge des Zwönitztales bei Dorf Chemnitz.“ „Entsprechend der für den Ackerbau im ganzen weniger geeigneten Beschaffenheit ist das Gebiet der glimmerigen sowie der grauen und grünen tonschieferähnlichen Phyllite noch mehr als zur Hälfte mit Wald bestanden.“ (Erläuterung Bl. Löbnitz-Zwönitz S. 39.)

Für den Forstbetrieb sind diese Böden jedoch noch wohl geeignet. Wenn der Wald trotz der für ihn günstigen Bedingung doch immer noch reich zerstückelt ist, so hat das seinen Grund in einer Anzahl von Industrie- und landwirtschaftlichen Siedelungen, welche letztere meist die flachen (im allgemeinen unter $8-9^{\circ}$ liegenden) Böschungen und besonders einen Streifen zwischen Niederschlema und Dorf Chemnitz eingenommen haben. Hier treten leicht verwitternde chloritische Hornblendeschiefer und schwarze Phyllite als Bodenbildner auf. Dieselben gelangen einmal topographisch zum Ausdruck, indem ihre Oberfläche eine tiefere, vor rauhen Nordwinden geschützte und damit wärmere Lage einnimmt, und zweitens hat ihre fruchtbare Verwitterungsschicht eine größere Mächtigkeit als die der benachbarten Phyllite. Diese Umstände gaben dem Feldbau das entschiedene Übergewicht, und so finden wir heute hier einen unbewaldeten Strich inmitten eines reich mit Parzellen bestandenen Gebietes. Dalmer (a. a. O. S. 40) führt unter anderem die südliche Hanglage als für den Ackerbau günstige Bedingung an. Er schreibt: „Überhaupt werden durch mehr südlichen oder mehr nördlichen Abfall des Terrains . . . Abstufungen bezüglich des natürlichen Bodenwertes bedingt.“ Auf Grund dieser angegebenen Abstufung ist man wohl geneigt zu folgern, daß der bevorzugte Südhang auch als waldfeindlich hervortreten müsse. Dies ist jedoch nicht der Fall. Die Tatsache allein, daß eine Anzahl Südhänge waldfrei sind, genügt noch nicht, um dies als Regel anzunehmen, sondern es müßten die Nordhänge unter sonst gleichen Voraussetzungen durchgehends mehr bewaldet sein. Gerade diese allgemeine Beobachtung konnte aber im Gesamtbereich dieser Untersuchungen nicht gemacht werden. Bedenken wir weiter, daß die Sonne an Süd- oder Südosthängen in Gebirgs- oder Bergländern die Vegetation oft zu frühzeitig ans Tageslicht lockt, und die jungen Pflanzentriebe von den noch häufig auftretenden Nachtfrösten vernichtet werden, oder, daß besonders eine den austrocknenden Winden ausgesetzte Hanglage einer Bodenfläche unter Trockenheit zu leiden hat, so ist erkenntlich, daß die Südlage nicht immer die günstigste sein muß.

c) Das Kirchberger Granitgebiet.

Der letzte in der Nordwestecke gelegene Teil des Erzgebirges ist der Granitlakkolith von Kirchberg. Wenn er sich auch in seiner geologischen wie petrographischen Zusammensetzung von demjenigen von Eibenstock kaum unterscheidet, so bildet er doch topographisch ein interessantes Gegenstück zu ihm. Das Eibenstocker Granitmassiv hob sich über die Schiefer seiner Umgebung und die ihn kontaktmetamorph umgebenden Phyllite allmählich bis zu 200 m empor. Das Territorium des Kirchberger Lakkolithen, dessen mittlerer Durchmesser ungefähr 12 km beträgt, bildet dagegen den Boden eines weiten, in das Schieferplateau gleichsam eingesenkten Gebirgskessels. Er wird daher rings von einem selten unterbrochenen, 50—100 m über das Niveau des Kesselbodens emporragenden Bergwalle umgürtet, der aus den kontaktmetamorphen Phylliten besteht und seine größte Höhe im Süden mit 630 m erreicht. Im allgemeinen herrschen innerhalb des Granitkessels sanftgerundete Oberflächenformen vor, doch steigen hier und da fast unvermittelt steilere, kegelförmig gestaltete Bergkuppen empor, die aus feinkörnigem Granit bestehen. Der Grund für den Unterschied in den Oberflächenformen beider Lakkolithe mag der sein, daß die Granitmassen von Kirchberg weniger lange durch eine Gebirgsdecke geschützt waren als die von Eibenstock, und daß jene Granitmasse schon länger der Verwitterung preisgegeben ist als diese. So hebt sich heute der schwerer verwitternde Kontakthof als Wall gegen den leichter verwitternden Granit empor. Das Kirchberger Granitmassiv wäre also morphologisch gesprochen das ältere.

Die Bäche in diesem Gebiet verfolgen im allgemeinen einen nördlichen Lauf, indem sie den Wall durchbrechen. Ihre Talfurchen gliedern den inneren Kessel, ohne besonders eindrucksvolle Formen herausgearbeitet zu haben.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Phyllit- und Granitbodens sind fast die gleichen wie die des Eibenstocker Granitmassivs.

Bewaldung.

Eng verbunden mit den topographischen Unterschieden beider Granitmassen sind die der Bewaldung. Während das Eibenstocker Massiv infolge seiner exponierten Lage von ausgedehnten zusammenhängenden Waldungen bedeckt war, ist das Kirchberger Massiv zufolge seines durch die tiefe Lage bedingten mildereren Klimas zum größten Teile waldfrei. Deutlich erkennbar ist es von einem Kranze großer Waldungen umgeben, die auf dem Wall der Phyllite stocken und ihr Bestehen den steileren Böschungen des Walles, der weniger

günstigen Bodenbeschaffenheit und der klimatisch mehr ausgesetzten Lage verdanken. Nur an einzelnen Stellen, wo die Böschungen sanfter sind, treten sie zurück. Die Waldungen auf dem Granit selbst finden wir zumeist entlang dem den Kessel umgebenden Wall, wo der Granit noch an der allgemeinen Böschung teil hat oder auf dem der Feldkultur weniger günstigen und durch ihre Höhenlage hervortretenden schwerverwitternden, feinkörnigen Granitboden. Aber auch hier ist er mehrfach durch Siedelungen zurückgeschoben. Kleinere Waldparzellen krönen die zahlreichen steinig, aus losen Granitblöcken oder anstehenden Felsmassen bestehenden Kuppen des grobkörnigen Granites und ziehen sich an deren steileren Böschungen entlang. In den Talmulden haben sich feintonige Bestandteile, wie schon oben beschrieben, zu einem äußerst zähen wasserundurchlässigen Boden vereinigt, der infolge seiner Eigenschaften zu zahlreichen Teichbildungen Veranlassung gab und in der Wiesenkultur seine natürliche Bestimmung findet. Da in diesem Granitgebiet gerade die sanften Talhänge allgemein vorherrschen, so ist auch der Wald weniger an die Täler gebunden, wie dies bisher sonst der Fall war.

So ergibt sich der Unterschied in der Landschaft zwischen dem Eibenstocker und Kirchberger Lakkolithen, die dort den Anblick einer emporragenden, schwarzgrünen Wäldermasse gewährt und hier in einem Gebirgskessel ein weites, freundliches Hügelland vor unseren Augen ausbreitet, in dem Wald, Feld und Wiesen bunt miteinander abwechseln.

Messungen im Kirchberger Granit ergeben für den kritischen Böschungswinkel folgende Werte:

Sektion Kirchberg-Wildenfels.

$$\text{Südöstlich Saubersdorf (grobk. Granit)} \quad \frac{20}{12 \cdot 25} = 4^{\circ}$$

Sektion Planitz-Ebersbrunn.

$$\text{Nördlich Hirschfeld (grobk. Granit)} \quad \frac{20}{9 \cdot 25} = 5^{\circ}$$

$$\text{Südlich Hirschfeld (feink. Granit)} \quad \frac{20}{10 \cdot 25} = 5^{\circ}$$

Sektion Schneeberg.

$$\text{Östlich Hartmannsdorf (grobk. Granit)} \quad \frac{30}{16 \cdot 25} = 4^{\circ}$$

Sektion Auerbach-Lengendorf.

$$\text{Südwestlich Herlagrün (grobk. Granit)} \quad \frac{10}{5,7 \cdot 23} = 4^{\circ}$$

$$\text{Mittel } 4^{\circ}$$

Nördlich Rodewisch (Phyllitwall) . . .	$\frac{30}{11 \cdot 25} = 6^{\circ}$
Sektion Schneeberg.	
Südlich Bärenwald (Phyllitwall) . . .	$\frac{20}{8,2 \cdot 25} = 6^{\circ}$
	Mittel 6°

Die annähernden kritischen Böschungswinkel betragen sonach für grobkörnigen Granit 4° , für feinkörnigen 5° , für die Phyllite des Walles 6° . Der geringe kritische Böschungswinkel des Granites würde mit den auf S. 14 beschriebenen Eigenschaften des Granites übereinstimmen, daß nämlich gerade er in seiner Ertragsfähigkeit durch Abspülung stark herabgemindert wird. Jedoch ist auch hier, wie bei allen bisher untersuchten Böden von geringer Bonität, der Wald von flacheren Böschungen nicht vollkommen verschwunden. Bei genügender Wohnplatzentfernung finden wir auch verschiedentlich Waldungen auf flachem Gelände im Granitgebiet, doch kann immerhin ein kritischer Böschungswinkel von $4-5^{\circ}$ als allgemein angenommen werden. In geringen Entfernungen von Siedlungen sind wiederum auch die steileren Böschungen waldfrei.

Der Phyllitwall ist da von Feldwirtschaft eingenommen, wo seine Böschungen flacher als ungefähr 6° sind.

5. Bevölkerungsdichte und Walddichte.

Daß die gesamte Bevölkerungsdichte eines Landes von Einfluß auf die Waldverbreitung ist, wurde schon in der Einleitung angedeutet. Bei einer großen Bevölkerungsdichte wird der Boden, soweit er eine genügende Rente abwirft, landwirtschaftlich genutzt und der Wald nur auf geringeren Böden (einschl. der klimatisch ungünstigen Lagen) noch kultiviert werden.

Ob die Bevölkerungsdichte im einzelnen von bedeutendem Einfluß auf die Waldverteilung ist, soll uns folgender Vergleich lehren (Zahlen nach Zemmrich, das Erzgebirge, S. 140 und 117).

Amthauptmannschaften	Einwohner auf 1 qkm	Anteil des Waldes in ‰
Schwarzenberg	259	63.4
Annaberg	250	34.0
Flöha	230	22.3
Freiberg	179	18.6
Marienberg	161	45.8
Dippoldiswalde	85	33.7

Nach der Übersicht bedeutet die Abnahme der Dichtezahlen eine Abnahme der Bevölkerung von Südwest nach Nordost. „Die Ursache dieser Erscheinung ist die starke Verbreitung der Industrie in den westlichen Gebietsteilen, während die östlichen mehr landwirtschaftliches Gepräge tragen.“ (Zemrich S. 140.)

Ungefähr parallel mit der Abnahme der Bevölkerung läuft die des Waldes gleichfalls von Südwesten nach Nordosten. Die große Prozentzahl bei der Amtshauptmannschaft Dippoldiswalde wird hauptsächlich durch die nach Nordwesten vorspringenden, zusammenhängenden Waldungen des Teplitzer Höhenrückens verursacht.

Der waldfreundliche Charakter der Bevölkerungsdichte ließe eigentlich erwarten, daß der Abnahme der Bevölkerung eine prozentuale Zunahme des Waldes entspräche. Wie aus den oben angeführten Tatsachen hervorgeht, ist dies jedoch nicht der Fall, und die Bevölkerungsdichte im einzelnen hat also keinen Einfluß auf die Waldverbreitung. Diese wird vielmehr nur durch die in den vorigen Abschnitten untersuchten Verhältnisse bedingt. Der waldfreundliche Charakter der Siedelungen für die unmittelbare Umgebung selbst ist zur Genüge hervorgehoben worden.

6. Der Südostabhang des Erzgebirges.

Der Südostabhang ist entgegen dem nordwestlichen schon als Steilhang charakterisiert worden. Er ist durch zahlreiche schluchtartige, enge, unregelmäßig sich verzweigende Täler zerschnitten, die mit plötzlichen flachen Ausgängen in das Teplitzer Becken münden.

Der westliche Teil des Südhanges zeigt mit seinen eingeschalteten Plateaus im Gegensatz zum einheitlich geschlossenen Absturz des östlichen Teiles ein staffelförmiges Abfallen zum Egertale. Die Verteilung der Bodenarten entlang dem Steilrande entsprechen denen des Nordwestabhanges vollkommen; nämlich im Osten finden wir Quarzporphyr, im mittleren Teile vorwiegend Gneis und im Westen Granit.

Bezüglich der klimatischen Verhältnisse wäre hier vielleicht zu erwarten, daß sich der nach Süden gelegene Hang der Pflanzenkultur bei weitem günstiger erwiese als der Nordwesthang, und daß deshalb der Wald sich nur in den höchsten Gebirgslagen hätte halten können. Bedenken wir aber dabei, daß im östlichen Teil (nach Messungen an Hand der topographischen Übersichtskarten des Deutschen Reiches 1:200000) schon eine allgemeine Böschung von 10—14° die Regel ist (im westlichen geringer), so ist daraus ersichtlich, daß sich diese Erwartung nicht bestätigen kann, sondern der südwestliche Abfall des Erzgebirges waldbedeckt sein muß. Und so beobachten wir, daß das

dichte Waldkleid des Kammgürtels am Südhang herabreicht bis zu Höhen von 360 m (nördlich Kulm), 320 m (nördlich Teplitz), 340 m (Oberleutensdorf), 360 m (nördlich Görkau), 400 m (nördlich Klösterle a. d. Eger), 500 m (Lichtenstadt). Diese Höhenlagen entsprechen denjenigen, in denen die Böschung sich nach dem böhmischen Kessel hin verflacht. Der Saum des dunklen Waldkleides markiert somit scharf die Begrenzung des Steilrandes gegen den bunten Teppich der Fluren im böhmischen Kessel. Das Steigen des Waldsaumes nach Südwesten hin, ebenso der Umstand, daß die Waldblößen sich nach Südwesten hin mehren, steht mit dem im Osten geschlossenen, im Westen aber staffelförmigen, in Plateaus abgesetzten und insgesamt weniger schroffen Absturz des Gebirges in ursächlichem Zusammenhang.

Vergleichen wir nun die Verbreitung des Waldes auf der sanften nordwestlichen Abdachung mit der des Waldes am südöstlichen Abfall des Gebirges, so erscheint dort der Wald bis in Höhen von 700 m stark zerstückelt. Immer wieder hat der Mensch, begünstigt gerade durch die allmähliche Abdachung, hier den einstmals geschlossenen Wald mit versuchender Hand weiter und weiter zurückgedrängt, um dem besseren Boden seinen Lebensunterhalt abzufordern. Schließlich schienen ihm die Unbilden der Witterung Halt zu gebieten. Da wurde auch die letzte Grenze überwunden, indem im Innern der Erde verborgene Schätze ihn in die höchsten Teile des Erzgebirges emporlockten. Wiederum begann er dem Walde Gelände abzugewinnen, aber seine Bemühungen waren doch nur von geringem Erfolge. Hier, in der rauhen Kammregion des Erzgebirges scheint der Wald trotz einiger Einbuße endgültig die Oberherrschaft zu behalten.

Bei weitem mehr Unterstützung fand der Wald auf dem steilen südöstlichen Abfalle. Hier, besonders im steilsten, dem östlichen Teile, vermochte sich der Wald geschlossen bis zum Fuße des Gebirges zu erhalten.

II. Das Elbsandsteingebirge zwischen Erzgebirge und Elbe.

Wie schon eingangs hervorgehoben, gliedert sich der westlich der Elbe gelegene Teil des Elbsandsteingebirges an das Erzgebirge im Nordosten an und bildet den nordöstlichsten Teil der erzgebirgischen Abdachungsebene. Er ist verhältnismäßig spät als geographische Individualität aus dem alten „behemischen Walde“, dem breiten Grenzwalde, der sich vom Erzgebirge bis zum Lausitzer Berglande hinzog, ausgeschieden worden. Noch heute zeichnet sich das Elbsandstein-

gebirge durch große zusammenhängende Waldungen aus. Sie bilden die Fortsetzung des erzgebirgischen Kammwaldgürtels nach Osten hin.

Das Elbsandsteingebirge steht orographisch in seinen Einzelheiten, wie geologisch in seinem gesamten Aufbau zum Erzgebirge im scharfen Gegensatz. Während für dieses die einförmigen flachwelligen Profile charakteristisch waren, ist jenes durch steile, fast senkrecht abfallende Wände gekennzeichnet. Wenn man von Südwesten, vom Erzgebirge her, an das Elbsandsteingebirge herantritt, so fällt dieses schon aus der Ferne auf durch senkrechte, lichtgrau aus dem Waldesdunkel hervortretende Sandsteinwände oder durch Steilhänge, die von mächtigen Sandsteinblöcken überrollt sind. Diese scharf hervortretende Stufe bezeichnet den Beginn der die Rumpffläche des Grundgebirges (Gneis, Phyllit, Granit) diskordant überlagernden oberen Kreideformationen der Sächsischen Schweiz. Dem ganzen Gebiet wird durch die von der horizontalen Lage nur wenig abweichende Schichtenneigung der regelmäßig übereinander gelagerten Sandsteinbänke der Charakter eines ausgesprochenen Tafelgebirges aufgeprägt. Im großen und ganzen stellt dieser Teil des Elbsandsteingebirges entsprechend den nach Norden einfallenden Schichten eine wenig geneigte schiefe Ebene dar, die sich von ihrer höchsten Höhe, dem „Hohen Schneeberg“ (717 m) nach Osten und Norden bis zu 400 und 300 m senkt und im Süden durch den mächtigen Steilrand nach dem böhmischen Becken hin abgeschlossen wird.

Eine reiche Zergliederung erfährt diese schiefe Ebene durch ein weitverzweigtes Netz steilwandiger Täler. Zur Hauptader, dem breiten kañonartigen Elbtal, fließen entsprechend dem allgemeinen Abfalle in tiefen Gründen die Bäche. Von diesen sind der Kippen-, Cunnnersdorfer- und Bielabach als die bedeutendsten hervorzuheben. Diese Bäche lassen sich wiederum in ein Geäder von zuletzt oft kaum mannsbreiten Schluchten verfolgen. So ist die alte Abdachungsebene in zahlreiche Plateaus zerlegt, die den bezeichnenden Namen „Ebenheiten“ führen.

Durch Druck und Erschütterung waren die Schichten des Sandsteins von mehr oder minder senkrechten Klüften in 2—5 m großen Abständen durchsetzt worden, sodaß diese einerseits und die Schichtfugen andererseits den Sandstein in die ihm den Namen gebenden Quader zerlegt haben. Vorbereitet durch diese tektonischen Vorgänge haben die Atmosphärien die grotesken Formen der Sächsischen Schweiz herausgearbeitet, die heute so oft die Bewunderung ihrer Besucher erregen. Gerade zufolge der senkrechten Klüfte und weiter zufolge der Wasserdurchlässigkeit des Sandsteins ist bei der Erosion des Elbsandsteingebirges die Vertikale so stark betont worden. Als

am meisten charakteristische Gebilde dieser Zerstörungsarbeit sind wohl die in diesem Gebirge so häufigen Tafelberge zu bezeichnen, die sich durch ihre annähernd gleiche Höhe als Reste der einst zusammenhängenden Sandsteindecke erweisen.

Der geologische Aufbau des Gebirges besteht in der Hauptsache aus dem Cenoman und dem größten Teil des Turon, also den unteren Stufen der oberen Kreideformation. Nur vereinzelt treten einige Basaltstöcke aus dem Sandstein hervor, so im Nordwesten der Cottaer Spitzberg. Von größerer Bedeutung für uns sind die Vorkommnisse diluvialen Lehms, der in wechselnd mächtigen Lagern bald auf den Plateaus verstreut liegt, bald als Gehängelehm sich auf sanften Böschungen ausbreitet. Sie sind als die Reste einer früher auf den Hochflächen überall vorhandenen, viele feldspatreiche Gesteine führenden Diluvialdecke aufzufassen. Sande und Lehme des Alluviums sind auf den Sohlen der Täler und in den kleinen Geländesenken zu finden.

Bodenarten.

Bezüglich der Unfruchtbarkeit des Sandsteinbodens im allgemeinen waren wir schon zu dem Schluß gekommen, daß der Quadersandstein als absoluter Waldboden zu bezeichnen ist. Über den relativen Wert der einzelnen Schichten für die Bodenkultur soll uns folgender Überblick belehren:

Turon:	{	Brongniartstufe:	{	obere: (Quader) sandig, arm an tonigen Bindemitteln, nährstoffarm, wasser-durchlässig.
			}	untere: (Pläner) Grünsandstein, Boden besserer Klasse, tonige Kalke, wasserhemmend.
		Labiatusstufe:		Quadersandstein, wenig Bindemittel, nährstoffarm, wasserdurchlässig. Weist vereinzelt mehr tonige Bindemittel auf.
Cenoman:	{	Carinatenstufe:	{	Plänersandstein, tonig, kalkig, sandig, wasserhemmend.
			}	Quadersandstein, wenig Bindemittel, nährstoffarm, wasserdurchlässig.
		Crednerienstufe:		Konglomerate und Tone, relativ besserer Boden.

Den an Nährstoffen ärmsten Boden bilden die Quadersandsteine der Carinaten-, Labiatus- und oberen Brongniartstufe, weil feine

Quarzkörnchen den Hauptbestandteil bilden, weil nur wenige tonige Bindemittel vorhanden sind und weil er auch infolgedessen bei großer Mächtigkeit als wasserdurchlässiges Gestein sehr unter Trockenheit zu leiden hat. Die Pläner und Plänersandsteine sind, wenn auch an sich nicht fruchtbar, so doch etwas reicher an tonigen und kalkigen Bestandteilen als die ersteren und verfügen als wasserhemmende Schichten über mehr Bodenfeuchtigkeit als die reinen Quadersandsteine. Der Grünsandstein hat infolge seines Kali- und Kalkgehaltes Anspruch darauf, als relativ besserer Lehmboden angesprochen zu werden. Die letzteren Böden (Pläner und Grünsandstein) treten jedoch nur im Ausstreichen oder kleineren Flächen zutage und haben wenig Anteil an der Oberflächenbildung. Eine bedeutende Aufbesserung erfahren die Sandsteinböden durch die schon erwähnten Reste eines turonen Mergels oder tertiären Höhenlehms. Beide Bodenarten haben sich, besonders im nördlichen Teil, teils zu einem zähtonigen, teils zu einem recht ertragsfähigen Lehmboden vereinigt.

Von noch höherer Bonität und im Verhältnis zu den bisher betrachteten Bodenarten wohl als Ackerböden geeignet, sind die diluvialen Höhenlehme und Lößlehme. Sie geben einen lockeren, verhältnismäßig leicht verarbeitbaren, und Feuchtigkeit aufsaugenden Boden, der an Kulturwert den reinen Lössen nahe kommt.

Bewaldung.

Als der Verwitterung am meisten Widerstand bietende Schichten haben die Quadersandsteine, besonders die der Brongniarti- und Labiatusstufe, den Hauptanteil an der Oberflächenbildung des Elbsandsteingebirges westlich der Elbe. Damit ist schon nach all dem Gesagten der Hauptgrund für die ausgedehnten Waldungen dieses Gebirges angeführt. Überall, wo Brongniartiquader und Quadersandstein der Labiatusstufe das Oberflächengestein bilden, finden ausgedehnte Waldungen der genügsamen Kiefer zum Gedeihen noch ausreichend Nahrung. Das Klima in höheren Gebirgslagen und steilere Böschungen haben hier als walderhaltende Momente nur nebensächliche Bedeutung, da ja die Sandsteinböden, die den Feldbau nicht rentieren würden, schon an sich, selbst bei milderem Klima und wenig geneigter Terrainlage genügen, um Bewaldung zu verursachen. Die Waldinseln des östlichen Gneisgebietes sind hierfür der beste Beweis. Von den Bergen und Ebenheiten über die an steilen Talhängen austreichenden weicheren Schichten hinweg reicht das Waldkleid hinab bis zu den Ufern der Bäche. Nur wenn der Bach auf schmalem Talboden, eingeschlossen durch steilaufragende Wände wie

z. B. beim Bielsbach, dahinfließt, begleiten ihn schmale Streifen alluvialen Wiesenbodens.

Wie der alte „behemische Walt“, der einst die Menschen der böhmischen Tieflandgaue von denen der sächsischen schied, im allgemeinen, so hat insbesondere das Elbsandsteingebirge mit seinem stark zerklüfteten Gelände dem Vordringen des Menschen lange Zeit ein Hindernis geboten. Es dauerte länger als in den Nachbargebieten, ehe sich Menschen von der Elbe her vordringend auf dem einstmals vollständig bewaldeten Gebirge festsetzten und den Wald da rodeten, wo das Vorkommen besseren Bodens zur Besiedlung aufforderte. Die Waldblößen, die wir heute auf dem Gebirge beobachten, bezeichnen fast alle die Lager der fruchtbareren diluvialen Höhenlehme. Auf ihnen sind die meisten Siedelungen als Waldhufendörfer zur Zeit der germanischen Kolonisation angelegt. (Cunnersdorf, Papsdorf, Langenhennersdorf, Rosental u. a.) Von ihnen aus ist die Waldgrenze über die benachbarten Grünsandsteine und Pläner, ja sogar über Quadersandstein zurückgeschoben. Der Wald mußte zufolge geringer Wohnplatzentfernung weichen, zumal die hier in schmalen Lagern austreichenden Schichten des Brongniartquaders von dem wasserhemmenden Pläner unterlagert werden und somit mehr Bodenfeuchtigkeit enthalten. Die Entfernung, bis zu der unter diesen Verhältnissen der Wald durch die Ortschaften auf dem Quadersandstein zurückgedrängt ist, beträgt 200 — 300 m. Die Höhenlehme (alle unter 500 m Höhe) sind in ihrer ganzen Verbreitung dem Feldbau nutzbar gemacht und sind nur waldbestanden, wenn sie von Blöcken des Quadersandsteins überrollt sind, so daß der Feldbau unmöglich ist. Oft zeigen jedoch die Waldränder die geologischen Horizonte des mageren Quadersandsteines gegen die ertragsreichen Lehmböden an. Das gleiche Bild bietet die Überlagerung des Sandsteins über den Gneis im Südwesten des Gebirges. Hier begleitet der Waldrand den Horizont des Quadersandsteins der Carinatenstufe und grenzt ihn gegen Gneis ab. An zwei Stellen¹⁾ wiederum ist der Waldsaum von dieser Linie um etwa 100 m zurückgeschoben. Der cenomane Quadersandstein, der im allgemeinen weicher ist als derjenige der Labiatusstufe, hat hier bei immer flacher werdendem Ausstreichen über Gneis wegen günstiger Grundwasserverhältnisse zu einer direkten Besiedlung aufgefordert. Dieselbe Ursache hat die Waldblöße, auf der inmitten ausgedehnter Waldungen das Dörfchen Eiland liegt. Aus dem Quellkessel der Biela ist hier das Hangende des cenomanen Quadersandsteins ausgeräumt worden. Er tritt in

¹⁾ Die Orte Tyssa und Raitza liegen auf dem Ausstreichen des Labiatusquaders.

geringer Mächtigkeit über dem Grundgebirge lagernd zutage und bietet genügend Bodenfeuchtigkeit. An anderen Stellen finden wir vereinzelt noch einige, allerdings an Größe nur wenig bedeutende, Waldlichtungen, die von Wiesen auf feuchtem wasseransammelnden Boden, z. B. Pläner und Grünsandstein, eingenommen werden.

Im Norden, wo sich das Gebirge in die Elbtallandschaft senkt, wird der Wald spärlicher. Wie schon oben erwähnt, werden hier die Sandböden durch tonige Bindemittel oder überlagernde Lehme aufge bessert, so daß sie teils einen schwer durchlässigen, zähen und kalten, mühsam zu bestellenden Lehm- und Tonboden geben (südlich des Cottaer Spitzberges), oder als fruchtbare Sand-Lehmböden einer recht ertragreichen Feldwirtschaft dienen. Den ersteren Bodenverhältnissen und der daraus folgenden Waldfreundlichkeit des Bodens entsprechend ist die Fläche südlich des Cottaer Spitzberges mit zahlreichen Waldparzellen bestanden. Nördlich des basaltischen Cottaer Spitzberges, dessen Waldkuppe weithin das umgebende Gelände überragt, lassen die letzteren Böden nur eine Bewaldung an den steileren Böschungen der Talhänge mit einem kritischen Böschungswinkel von etwa $13-15^{\circ}$ zu.

Zwischen diesen bewaldeten Tälern breiten sich die dem Ackerbau weit günstigeren waldlosen Ebenheiten der nördlichen Sächsischen Schweiz aus. Sie senken sich allmählich in das weite Elbtal unterhalb Pirna. Diese durchlässigen sandig-lehmigen Böden, deren Durchlässigkeit besonders darin zum Ausdruck kommt, daß die Siedelungen wegen Wassermangels nicht auf den Ebenheiten selbst, sondern meist an deren Rändern angelegt sind, sind wohl niemals bewaldet gewesen. Neben ihrer Bodenbeschaffenheit deutet wenigstens die alte slavische Besiedelung und das Gebiet verhältnismäßig geringer Niederschläge um das Elbtal (vgl. Hellmanns Regenkarte) darauf hin. Durchlässiger Boden in Gebieten geringen Niederschlags berechtigt auch heute noch zu dem Schlusse, daß diese Gebiete einstmals nicht bewaldet waren; denn wenn wir wiederum in der Entwicklung rückwärtsschreitend eine Abnahme der Niederschläge annehmen, so werden gerade diese Gebiete dem Charakter einer baumfreien oder baumarmen Steppe am ersten gleichkommen oder ähnlich sein.

Sehen wir von all den eben beschriebenen, im Verhältnis zur Gesamtfläche nur kleinen Unterbrechungen des Waldes in dem Teile des Elbsandsteingebirges westlich der Elbe ab, so ist es in seiner Gesamtheit noch heute als ausgesprochenes Waldgebirge zu bezeichnen. Hier haben nährstoffarme und trockene Böden noch den größten Teil des Waldes erhalten, und soweit heute reine cenomane und turone Sandsteine zutage treten, breiten sich über diese zusammenhängende

Waldungen ohne Rücksicht auf die orographischen Verhältnisse aus, bis ihnen im Norden und im Süden, am Fuße des Steilabfalls, von ertragsreicheren Bodenklassen eine Grenze gesetzt wird. Im interessanten Gegensatz liegen hier das fruchtbare östliche Gneisgebiet und das Elbsandsteingebirge mit seinen mageren Böden nebeneinander. Beide sind sich orographisch darin ähnlich, daß sie Hochebenen, von mehr oder weniger steil geböschten Tälern begrenzt, aufweisen. Während aber für das östliche Gneisgebiet die Böschungswaldungen der Talhänge eigentümlich und die fruchtbaren Hochflächen waldfrei waren, sind gerade für das Elbsandsteingebirge die weiten Waldflächen seiner mageren Hochflächen, also die Plateauwaldungen, charakteristisch.

III. Das Vogtland.

Bei dem Überblick über die orographischen Verhältnisse unseres Gebietes war geschildert worden, wie die nordwestliche, erzgebirgische Abdachung im Südwesten in eine nördliche, vogtländische übergeht.

So stellt also das Vogtland im ganzen eine nach Norden abgedachte flachwellige Hochebene dar; und zwar tritt hier in dieser Landschaft heute der Charakter der Fastebene in noch stärkerem Maße hervor als im Erzgebirge. Der Unterschied zwischen der mittleren See- und mittleren Kammhöhe beträgt beim Vogtland 80 m, während er beim Erzgebirge 200 m ergibt (Wohlrab, S. 148f.). Ebenso ist die Gesamterhebung — mit einer mittleren Kammhöhe von 777 m — geringer als die des im Osten und Westen anschließenden Erzgebirges und Thüringer Waldes. Es erweist sich somit zwischen beiden letzteren Gebirgen als Gebirgslücke und bietet einen bequemen Übergang des gesamten erzgebirgisch-thüringischen Gebirgszuges.

Die seit dem Tertiär nachweisbaren Flußläufe und kleineren Gewässer haben in diese Hochebene ihre Täler eingeschnitten. Als Hauptfluß des Vogtlandes ist die weiße Elster zu nennen. Die Richtung und Tiefe der Erosionstäler bestimmen im allgemeinen das Relief und damit auch die Form und die Richtung der Bergrücken. Während die Täler in ihrem oberen Laufe meist flach-muldenförmig in die Hochfläche eingezwängt sind, sind sie in ihrem Mittel- oder Unterlaufe tiefer und steilwandiger. Auch hier sind also, wie im Erzgebirge, in völliger Umkehr der normalen Verhältnisse die Talanfänge alt und der Mittellauf verjüngt, eine Erscheinung, die wohl überall, wo solche Verhältnisse bei der präoligozänen Landoberfläche auftreten, letzten Endes auf tertiäre Dislokationen zurückzuführen ist.

Den geologischen Aufbau des Vogtlandes bilden die archaische, vorzüglich aber die altpaläozoische Formation und, als einziges Glied des Karbons, der Kulm. Ihr regelmäßiger Aufbau ist gestört durch ein kompliziertes System tektonischer Haupt-, Neben- und Quermulden, durch Brüche und Verwerfungen, die bald in erzgebirgischer, bald in herzynischer, ja sogar in oberrheinischer Richtung streichen. Für unsere Untersuchungen genügt es festzustellen, in welchen Teilen des Vogtlandes die einzelnen Formationen zutage treten und in welchem Grade sie fruchtbar sind.

Die archaische Formation, die im Südosten und Osten an den Eibenstocker und Kirchberger Lakkolithen grenzt, ist vertreten durch Gneise, hauptsächlich aber durch Phyllite, Glimmerschiefer und Tonschiefer, die sich vom Fichtelgebirge in das Vogtland erstrecken. Diese Gesteine geben im allgemeinen einfache und schlichte Formen. Nur da, wo Quarzite oder quarzitisches Schiefer das Gebirge aufbauen, treten etwas steilere Erhebungen auf. Dem östlichen Teile ist eine kleinere Abzweigung der eben genannten Lakkolitken, das Bergen-Lauterbacher Granitmassiv, eingeschaltet. Orographisch weist es dieselben Formen auf, wie das Kirchberger Massiv. Der Kontakthof überragt den Granit an seiner höchsten Stelle um etwa 90 m und liegt nur im Norden mit dem Granit in gleicher Höhe.

Den übrigen Teil des Vogtlandes bedecken Gesteine der altpaläozonischen Formationen Silur und Devon, nämlich Tonschiefer, Kieselschiefer und Quarzite, und der Kulm mit Grauwacke und Kulmschiefer. Betrachten wir die Verbreitung dieser Gesteine in ihrem hauptsächlichsten Vorkommen, so zerlegen sie den noch übrigen Teil des Vogtlandes in mehrere parallele, in erzgebirgischer Richtung streichende Streifen. An das im Südosten lagernde Cambrium grenzt zunächst ein Streifen des Devons, dessen Mittellinie die Stadt Plauen schneidet und dessen ungefähre Breite 12 km beträgt. Dieser Teil stellt das mittlere Vogtland dar. An das Devon reihen sich im Nordwesten schmalere Streifen von Kulm, von Devon im Wechsel mit Silur und Cambrium und schließlich wiederum Kulm, der das Vogtland im Nordwesten abschließt. In seiner größten Ausdehnung wird das Devon von Diabasen, Diabastuffen, -konglomeraten und -breccien begleitet, die ihm als Produkt gleichalteriger vulkanischer Eruptionen deckenartig eingeschaltet sind. Die Diabase und die Diabasbreccien, ebenso wie verschiedentlich auftretende Quarzite, widerstehen der Verwitterung länger als die Schiefer, denen sie eingelagert sind und bilden in der Hauptsache jene Kuppen und Felsklippen, mit denen besonders das mittlere Vogtland wie übersät erscheint. Die übrigen Gesteine bilden sanfte Formen, wie sie im allgemeinen für das Vogtland charakteristisch sind.

Bodenarten.

Sämtliche Formationen des Schiefergebirges verwittern zu einem verhältnismäßig lehmigen Ackerboden. Sie gehen jedoch in den flach-muldenförmigen Einsenkungen der oberen Täler oder, wo der Gesteinsuntergrund von wasserführende Spalten durchsetzt wird, in einen schweren und nassen Boden über.

Die cambrischen und Silurschiefer waren als Böden von höchstens mittlerer Ertragsfähigkeit erkannt worden (S. 34). Unter ihnen ist der Kieselschiefer mit seinem kalten, schweren, undurchlässigen Verwitterungsschutt und seinem Übermaß an Kieselsäure als derjenige von geringster Bonität zu bezeichnen. Von ihm sagt K. Weise, daß sogar der Kehricht, welcher vielfach von den mit Kieselschiefer beschotterten Straßen auf die Felder geführt wird, auf diese einen höchst nachteiligen Einfluß ausübe. (Erläuterung Blatt Plauen-Oelsnitz S. 12)

Etwas reicher an Kalk sind die devonischen Gesteine, besonders die Tonschiefer infolge gelösten Kalkes der in ihnen enthaltenen Tentakulitengehäuse. Ihre Ackererden sind ebenso wie die der älteren Schiefer von oft wechselnder Mächtigkeit und Güte. Eine beträchtliche Aufbesserung und damit ihren eigentlichen Wert erhalten sie aber erst dadurch, daß gerade sie stark mit Diabasgesteinen durchsetzt sind.

Ähnlich den grobschuppigen Biotitgneisen beruhen die günstigen Eigenschaften des Diabasbodens vor allem auf seinem Reichtum an Kalk und Kali. Er liefert einen recht fruchtbaren milden Boden, der auch genügend Absorptionsfähigkeit besitzt und sich zum Anbau sämtlicher Früchte eignet. Aber auch bei ihm ist der Grad der Fruchtbarkeit abgestuft. Während die feinkörnigen Varietäten bei zuweilen starker, der Verwitterung Vorschub leistender Zerklüftung einen ziemlich tiefgründigen Boden liefern, ist der Verwitterungsboden der Breccien und Konglomerate meist recht flach. Doch zählen auch die flacheren Böden des feinkörnigen Diabases, wie sie beispielsweise an Hängen auftreten, noch nicht zu den vollkommen unfruchtbaren Böden, da ihre Brocken und Schotter wie die steinigen Gneisböden im östlichen Gneisgebiet bei der kontinuierenden Verwitterung noch genügend Nährstoff zu geben vermögen und diese Schotter den Boden vor der austrocknenden Sonnenhitze schützen. Daß aber das Diabasgestein neben leicht zu guten, tiefgründigen Ackerböden verwitternden Stellen recht widerstandsfähige Partien aufweist, bezeugen die oben erwähnten Kuppen und Felsklippen.

Auf die übrigen devonischen Gesteine, die von Diabasen durchsetzt sind, machen sich die günstigen Eigenschaften der letzteren insofern

geltend, als sie den Boden jener Gesteine durch verstreute Bruchstücke aufbessern.

Die Kulmgrauwacken verwittern als Feldspat und Kohlepartikel enthaltende Sandsteine zu einem lockeren sandigen Lehmboden. Er ist mit seinem genügenden Kaligehalt als relativ guter Sandboden, doch in bezug auf allgemeine Bonität nur als Boden mittlerer Güte zu bezeichnen. An sich könnte er bis auf Stellen von geringmächtigen Verwitterungsböden, wo zahlreiche unzersetzte Gesteinsbrocken dem Ackerbau Schwierigkeiten bieten, zur Feldwirtschaft benutzt worden.

Die Kulmschiefer verwittern zu einem schweren, naßkalten Tonboden, der selbst zu Moorbildungen neigt. Er ist daher weniger als die Grauwacke zum Feldebau geschaffen und wird sich besser zur Waldwirtschaft eignen.

Bewaldung,

Wenn wir nun trotz des insgesamt an sich nicht gerade unfruchtbaren Ackerbodens im Vogtlande doch ein so reich bewaldetes Bergland erblicken, so hat das nicht zuletzt seine Ursache in dem durch die allgemeine Höhenlage — von etwa 400—770 ansteigend — bedingten rauen Klima. Schon bei der Untersuchung des Erzgebirges hatten wir beobachtet, wie das Zusammenwirken von Höhenlagen über 500 m und weniger fruchtbarem Ackerboden besonders günstig auf die Bewaldung wirkte. Diese beiden Agentien sind auch die Hauptursache für die zusammenhängenden Wälder und großen Waldungen, mit denen das Vogtland allenthalben bedeckt ist.

Eine Ausnahme in der reichen Bewaldung bildet das mittlere, das fruchtbare Vogtland. Hier, wo das Devon jenen schon erwähnten Streifen relativ fruchtbaren Bodens bildet, ist der Wald zum größten Teil zurückgedrängt und nur noch in kleinen Parzellen erhalten. Somit gliedert sich das Vogtland in bezug auf seine Bewaldung in drei Teile: je einen walddreichen im Osten und Westen und einen weniger bewaldeten in der Mitte.

1. Der östliche Teil.

Vom Osten, vom Erzgebirge her, erstrecken sich die zusammenhängenden Waldungen des Kammgürtels auch über das Kammgebiet des Vogtlandes hinweg. Auf den hier anstehenden wenig fruchtbaren Böden reicht das dichte Waldkleid herab bis zu 600 und 550 m. Da im Vogtland die Wiesenwirtschaft den Hauptanteil an der landwirtschaftlichen Ausnutzung des Bodens hat, so ist in Anbetracht dessen, daß die Wiesenkultur unempfindlich gegen die rauen Klimaverhältnisse

und weniger anspruchsvoll in bezug auf Bodengüte und Bodenpflege ist, die Höhengrenze des zusammenhängenden Waldes nicht so scharf ausgeprägt wie beispielsweise im Erzgebirge. Das dichte Waldkleid ist bald in Höhen von 600 m, bald auch erst in niederen Höhenlagen zerstückelt worden. Auch hier wieder erleidet der Kammgürtel geringe Unterbrechungen durch die Talböden der Flüsse, auf denen sich Wiesen ausbreiten und durch die Siedelungen von hauptsächlich industriellem Charakter. Die größeren unter diesen Siedelungen haben im Umkreise von etwa 500 m den Wald zurückgedrängt.

Ohne Einfluß auf die Bewaldung sind die Moore und Torflager, die hart westlich des Eibenstocker Granitgebietes zu unverhältnismäßig weiter Verbreitung gelangen. Es sind teils flache Wiesenmoore und dienen dann den benachbarten Orten zur Wiesenkultur, oder es sind Hochtorfe, deren Mächtigkeit zwischen 5 und 0,3 m schwankt, und sind dann vielerorts durch Entwässerungsgräben in ihrer vollen Mächtigkeit erschlossen und der Forstkultur dienstbar gemacht.

Je mehr wir vom Kamme aus nach Norden vorschreiten, umso mehr lösen sich die zusammenhängenden Waldungen mit abnehmender Höhenlage auf, da die Siedelungen zahlreicher werden und die Wohnplatzentfernung auf durchschnittlich 750 m wächst. Zwischen den Ortschaften ziehen sich immer noch je nach deren Entfernung voneinander mehr oder weniger große Waldungen hin. Sie erinnern in ihrer Lage zu den Siedelungen an die mächtigen Grenzwaldungen der früheren Zeiten, welche einst die bewohnten Gauen voneinander trennten. Sie könnten als deren Abbild im kleinen gelten, denn sie bezeichnen die Flurgrenzen der einzelnen Wohnplätze in großen Zügen und halten sich immer an der Peripherie der Ortsflur. Sie mögen daher kurz „Grenzwälder“ genannt werden. Unter diesem Begriff wären also Wälder zu verstehen, welche ihr Vorhandensein einer zu großen Wohnplatzentfernung verdanken. In ihrer reinsten Form werden wir die Grenzwälder erst später beobachten können, wenn alle anderen Bewaldung verursachenden Momente gänzlich ausgeschaltet sind. Gegen diese Bewaldungsursache ließe sich vielleicht einwenden, daß gerade in waldarmen oder waldlosen Gebieten die einzelnen Ansiedler danach trachten müßten, die Waldreste mit Rücksicht auf die volkswirtschaftlichen und klimatischen Vorteile für die gesamte Bevölkerung zu erhalten, und daß aus diesem Grunde solche Waldreste heute noch weiter bestehen. Eine solche Rücksicht des Einzelnen auf das Gesamtwohl kommt jedoch hier kaum in Frage, und wir müssen uns der Meinung F. Braun's anschließen wenn er über diese Beweisführung sagt: „Dieser Gedanke mag einem wohl am Schreibtische kommen, ist aber in Wirklichkeit ziemlich wesenlos, weil die Bewohner jeder Ortschaft

ihre Teilnahme in der Regel nur einem einzigen Erdflecken zuwenden“ (F. Braun S. 337).

Zu den bisher erwähnten waldfreundlichen Faktoren — der zu großen Wohnplatzentfernung, des wenig fruchtbaren Bodens und des rauhen Klimas — tritt, je weitersich die Flüsse und Bäche im Norden eingeschnitten haben, um so stärker noch ein dritter: der der Böschung. Wenn das gesamte Gebiet auch für die orographische Beschreibung nur als flach gewellt gelten kann und die Bergrücken sich nur wenig über die Täler erheben, so ist doch die durchschnittliche Böschung nur um wenig geringer als die Böschungen, an denen bisher der kritische Böschungswinkel festgestellt wurde, und oft steil genug, um Bewaldungen zu bewirken. Die Talwandungen der im Norden tiefer eingeschnittenen Gewässer, der Schönecker Wald, die Wälder des Kontakthofes des Bergen-Lauterbacher Granitmassivs, das in seinen Bewaldungserscheinungen und deren Ursache dem vom Kirchberg vollkommen gleicht, sowie die mächtigen Wälder südlich von Greiz (Greizer und Werdauer Wald) sind hierauf zurückzuführen.

Ganz im Norden dieses östlichen Teiles wäre noch eine Waldinsel zu erwähnen, die auf einer oligocänen Flußterasse mit vorherrschenden Quarzgeröllen stockt, zum Unterschied von anderen tertiären Tonen und Sanden, die heute waldfrei sind (s. Blatt Waltersdorf).

In seiner Gesamtheit erweist sich also der östliche Teil des Vogtlandes infolge des Zusammenwirkens von rauhem Klima, mittelmäßigem Boden und geneigter Terrainlage als äußerst waldfreundlich. Es erweckt den Anschein, als hätte es nur der geringen Steigerung eines der drei genannten Faktoren bedurft, z. B. einer nur wenig stärkeren Unebenheit des Geländes, so würde der Wald Allbeherrscher der Landschaft geblieben sein. Vielleicht war sie auch von Natur aus ein reines Waldland, und ist ein Teil des Waldes der überstarken Besiedelung zum Opfer gefallen. Diese erklärt sich, wenn wir auch von der Industrie absehen, schon daraus, daß das Vogtland den Verkehr zwischen Süd und Nord als bequemer Übergang zwischen der erzgebirgisch-thüringischen Gebirgsmauer anlockte. Daß der Boden in seinem aus den oben genannten drei Agentien zusammengesetzten Kulturwerte dem eines absoluten Waldbodens sehr nahe oder gleichkommt, nimmt wohl auch E. Weise an, wenn er sagt: „Es scheint fast, als sei hier trotz Überwiegens von Wald und Wiese manche Fläche unter dem Pfluge, die nach Höhenlage (durchschnittlich 550—600 m) und Klima besser als Waldland verwendet werden sollte“ (Erläuterung Bl. Oelsnitz S. 30); und die gleiche Überzeugung teilt auch Liebe, wenn er schreibt: „In den großen Ortschaften des Blattgebietes (Blatt Greiz, Höhenlage 370—400 m) hat sich eine blühende

Textilindustrie entwickelt, dennoch aber ist ein großer Teil desselben noch mit Wald bestanden, weil der Boden teils zu steil geböschet ist, teils zu rauh liegt und endlich zum Teil auch zu arm an Pflanzennährstoffen ist, um mit Vorteil unter den Pflug gebracht zu werden“ (Erläuterung Bl. Greiz S. 3).

Messungen von kritischen Böschungswinkeln ergaben folgende Werte:

Phyllite.

Sektion Auerbach.

$$\text{Westlich Rützengrün} \quad \cdot \quad \frac{20}{7,4 \cdot 25} = 6^{\circ}$$

$$\text{Nordöstlich Eich} \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \frac{30}{11 \cdot 25} = 6^{\circ}$$

Sektion Oelsnitz.

$$\text{Südlich Werda} \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \frac{20}{6 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

$$\text{Südlich Zschokau} \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \frac{20}{7,5 \cdot 25} = 6^{\circ}$$

Sektion Adorf.

$$\text{Östlich Marieney} \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \frac{40}{11,4 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

$$\text{Mittel } 7^{\circ}$$

Cambrische Tonschiefer.

Sektion Auerbach.

$$\text{Südlich Schönbrunn} \quad \cdot \quad \cdot \quad \frac{30}{11 \cdot 25} = 6^{\circ}$$

Sektion Oelsnitz.

$$\text{Östlich Arnoldsgrün} \quad \cdot \quad \cdot \quad \frac{29}{5 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

Blatt Waltersdorf.

$$\text{Südlich Markersdorf} \quad \cdot \quad \cdot \quad \frac{30}{9 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

Sektion Treuen.

$$\text{Südwestlich Weißensand} \quad \frac{40}{11,2 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

$$\text{Mittel } 8^{\circ}$$

Wir hatten jedoch schon erkannt, daß unter dem Einfluß anderer Faktoren, die neben der steilen Böschung wirken, der kritische Böschungswinkel die Waldverbreitung nicht so scharf vorschreibt. Es ist bewaldetes Gelände von geringerer Böschung zu beobachten; ebenso ist der Wald, wie überall, in unmittelbarer Ortsnähe auch von steileren Böschungen verdrängt.

2. Der mittlere Teil.

Im auffallenden Gegensatz zu dem Waldreichtum des östlichen sowie des westlichen Teils steht heute der mittlere Teil des Vogtlandes. Dieser Gegensatz macht sich beim Übergange des Cambriums zum Devon scharf geltend. Im mittleren Teile ist der Wald zufolge des aus Devon mit Diabasen bestehenden Verwitterungsbodens auf die felsigen Gehänge der Täler und die für den mittleren Teil charakteristischen Kuppen zurückgedrängt worden. Nur wenige spärliche Reste sind auf flacherem Gelände erhalten. Sie sind in durchschnittlicher Höhe von 500 m auf Vorkommnissen von Grauwacken und Tonschiefern zu finden oder lassen sich auf genügend große Wohnplatzentfernung zurückführen, die auf diesem besseren Boden schon bis 1000 m und mehr beträgt.

Für die besseren Bodenarten, welche im mittleren Vogtland vorherrschen, ist eine überwiegend slavische Besiedelung bezeichnend. Bei der Besprechung der Besiedelung des Erzgebirges war die allgemeine Anschauung ausgesprochen worden, daß überall da, wo slavisches Siedlungsgebiet sich befindet, auch altes, von vornherein, d. h. etwa seit Beginn des Alluviums, waldfreies Land zu vermuten sei. Wir werden später beobachten können, wie überwiegend slavisch besiedelte Gegenden fast immer von durchlässigen, porösen Böden der Ebene eingenommen werden und mit Gebieten recht geringen Niederschlags räumlich zusammenfallen, wie solche Gebiete also dem Charakter einer waldarmen bis waldfreien Steppe immer noch näher stehen als alle übrigen. Gerade das Zusammentreffen mehrerer solcher Tatsachen berechtigt erst zu dem Schlusse, daß von solchen Gebieten als von altem waldfreien Lande zu sprechen ist. Auf Grund dieses Nachweises konnte bisher von den Ebenheiten südöstlich Pirnas die Behauptung ausgesprochen werden, daß wir in ihnen altes waldfreies Siedlungsland zu vermuten haben. Für den in Frage stehenden Teil des Vogtlandes läßt sich jedoch nur die Tatsache der slavischen Besiedelung als Beweis anführen, daß in diesem Gebiet ursprünglich waldfreies Siedlungsgebiet zu erkennen ist. Die Niederschlagsverhältnisse (durchschnittlich 70—80 cm) und besonders die Beschaffenheit des Bodens sprechen aber eher gegen diese Annahme als dafür. Wohl finden wir in den reinen

Diabasen einen als milde zu bezeichnenden Boden, doch ist er nicht so locker, porös und durchlässig, daß er zu besonderer Trockenheit der Oberfläche Anlaß gäbe. Feiner wird diese Mildheit des Bodens wiederum durch andere devonische Gesteine, in welche er eingelagert ist, abgeschwächt. Die Fruchtbarkeit, welche den Diabasboden vor den übrigen Böden auszeichnet, beruht mehr auf seiner günstigen chemischen Zusammensetzung. Sie ist aber von Natur aus nicht waldfreundlich, sondern eher waldfreundlich. Wenn sich heute fruchtbare Böden bisher als waldfreundlich erwiesen, so ist dies ja nur ein Umstand, der im Laufe der Zeiten erst durch das Eingreifen des Menschen herbeigeführt worden ist. Die Niederschlagsverhältnisse an dem nach Norden geneigten Abhange des Gebirges wiederum gleichen denjenigen solcher Gebiete, z. B. des benachbarten östlichen Teiles oder des Erzgebirges, bei denen bestimmte Anzeichen für eine ehemalige Bewaldung vorliegen. So führt gerade der Vergleich des mittleren Vogtlandes mit den Nachbarlandschaften bezüglich seiner Bodenbeschaffenheit und seiner Niederschlagsverhältnisse zu der Annahme, daß dasselbe sowie das gesamte Vogtland einstmals ein geschlossenes Waldkleid trug, das höchstens in den Tälern und sumpfigen Talstellen durch waldfreie Moore und sumpfige Stellen unterbrochen war. Soll nun doch die allgemeine Anschauung weiter bestehen, daß die Slaven sich vorzüglich auf waldfreiem Gebiet ansiedelten, so bliebe nur die Möglichkeit, daß in voroslavischer Zeit doch durch germanische Stämme hier das im Verhältnis zur Umgebung sehr fruchtbare und klimatisch begünstigte¹⁾ mittlere Vogtland eines Teiles seines Waldes schon beraubt worden ist. Diese Annahme hat insofern einigen Anspruch auf Gültigkeit, als das Vogtland, wie ja schon angedeutet wurde, mit seinem niedrigen Kamme als Gebirgslücke zwischen Thüringer Wald und Erzgebirge und seinem auch im Süden sanften Anstiege im Gegensatz zu den beiden benachbarten Gebirgen schon frühzeitig viele wandernde Stämme zur Übersteigung der großen erzgebirgisch-thüringischen Gebirgsmauer anziehen mußte. In dieser so durch frühen Verkehr belebten Landschaft mögen schon in voroslavischer Zeit germanische Stämme oder Glieder derselben auf dem fruchtbaren Boden ansässig geworden sein und allmählich waldfreies Gebiet geschaffen haben. Hier und da mag diese Ansiedelung altgermanischer Stämme auch auf angrenzende Stellen des östlichen und westlichen Teiles übergreifen haben, wie vereinzelte slavische Niederlassungen, welche später auf diesem waldfreien Gebiet gegründet wurden, andeuten. Auf den gering-

¹⁾ Drude gibt auf seiner „Phänologischen Karte der Frühlingseinzugstage im Königreich Sachsen“ das mittlere Vogtland als klimatisch günstigere Zone gegenüber dem östlichen und westlichen Teile des Vogtlandes an.

wertigen Böden des gesamten östlichen und westlichen Teiles blieb aber die Besiedelung und damit die Waldrodung in der Hauptsache den deutschen Kolonisten des 12. und 13. Jahrhunderts vorbehalten. Sie drangen von Norden und, wie wiederum viele Ortsnamen, besonders solche auf -grün erkennen lassen, von Süden kommend in die Landschaft ein.

Ist nun heute der Wald in den tiefer gelegenen mittleren Teilen des Vogtlandes bis auf wenige Reste verschwunden, so nimmt die Bewaldung mit allmählichem Ansteigen nach Südwesten wieder zu und geht schließlich in die ausgedehnten Waldungen des Kammes über, wo Cambrium und Silur anstehen.

Berechnete kritische Böschungswinkel:

Diabas-Gesteine.

Sektion Bobenneukirchen.

$$\text{Südlich Ottengrün (Tuff) } \frac{30}{8,8 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

Sektion Plauen.

$$\text{Westlich Steins (Tuff) } \frac{20}{4,5 \cdot 25} = 10^{\circ}$$

$$\text{Nordöstlich Oberweischlitz (Tuff) . . . } \frac{30}{7,4 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

$$\text{Südwestl. Unterweischlitz (Breccie u. Tuff) } \frac{50}{10 \cdot 25} = 11^{\circ}$$

$$\text{Nordwestlich Klein-Zöbern (Breccie) . } \frac{40}{11 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

$$\text{Südlich Unter-Losa (Breccie) } \frac{30}{8 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

$$\text{Nordwestlich Ober-Neudorf (Breccie) . . } \frac{30}{7 \cdot 25} = 10^{\circ}$$

Sektion Treuen.

$$\text{Südwestl. Helmsgrün (Breccie u. Konglom.) } \frac{20}{5,8 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

$$\text{Mittel } 9^{\circ}$$

3. Der westliche Teil.

Im westlichen Teile hat der Kulm den übrigen Formationen gegenüber als Bodenbildner die hauptsächlichste Bedeutung. Die alte Landoberfläche kommt hier im Kulm am ausgeprägtesten zur Geltung

und nimmt reife bis greisenhafte Landschaftsformen an. „Diesen Formen entspricht es, daß der Boden durch die lange Auslaugung an vielen Stellen nährstoffarm geworden ist und für Felder, wenn sie auch in breiten Flächen nicht fehlen, doch meist weniger geeignet ist, als für Wiesen und Wald“ (Erläut. Blatt Schleiz, S. 490, 500, Zimmermann). Es hat sich seit langen Zeiten ein lehmiger Boden angesammelt, der zu starker Versumpfung neigt. Während im übrigen Vogtland oft nur die flachmuldenförmigen Talanfänge unter Feuchtigkeit zu leiden hatten, sind im kulmischen Teile auch breite Wasserscheiden derart versumpft, daß sie zur künstlichen Bildung von zahlreichen Teichen Veranlassung gaben. Die Bodenfeuchtigkeit erreicht ihren stärksten Ausdruck im Gebiet der „ostthüringischen Seenplatte.“ Da nun übermäßige Feuchtigkeit dem Bau von Feldfrüchten immer feindlich ist, so wird der an sich hier etwa mittelmäßig zu nennende Boden durch Vernassung beträchtlich entwertet, und die Wiesenkultur hat auf den landwirtschaftlich genutzten Bodenflächen den Hauptanteil. „Bevor die künstliche Entwässerung hier durchgeführt wurde, etwa vor 30—40 Jahren, befanden sich die Felder auf der Sonnenlage, selbst bei noch ziemlich hängendem Gelände, und auf den trockneren Bodenflächen. Hier und da, wo innerhalb der letzteren der Boden für den Ackerbau zu feucht war, waren Wiesen eingesprengt. Die übrigen feuchten Böden, die den Hauptteil der Oberfläche bildeten, wurden zu Wiesen- vor allem zur Waldkultur benutzt. An den feuchtesten Stellen und besonders auf ganz undurchlässigem Letten, wo selbst die Kultur von Nadelholz versagt, waren zahlreiche Teiche angelegt worden, damit so indirekt dem Boden durch Fischzucht wenigstens eine kleine Rente abgewonnen werden konnte.“ (Auskunft: Landkammerrat Schneider, Rittergut Knau.) Aber auch der geringe Anteil der Feldwirtschaft an der Bodennutzung würde wohl vollkommen unmöglich gewesen sein, wenn dieser Teil der Landschaft nicht zu dem regenarmen Gebiet des oberen Saaletales gehörte,¹⁾ wenn der wenig fruchtbare Boden, selbst derjenige der relativ trockenen Stellen, noch unter reichlichen Niederschlägen, wie sie im allgemeinen einem Gebirge zu eigen sind, zu leiden hätte. Auch hier würde der Wald neben sumpfigen Wiesen noch mehr vorherrschen, als es heute infolge des feuchten Bodens schon der Fall ist.

„Durch die später einsetzende Dränage wurde der Feldbau hier und da auch auf ehemaligen Waldboden ausgedehnt und so der Wald an einzelnen Stellen zurückgedrängt. Heute gestaltet sich das

¹⁾ Das Dorf Knau hatte 1919 eine jährliche Niederschlagsmenge von 518 mm. (Auskunft: Landkammerrat Schneider.) Hellmann gibt 550—600 mm an.

Landschaftsbild so, daß, soweit es der Boden durch Dränage und sonstige Kultivierungsarbeiten erlaubt, die Dörfer durch Felder und Wiesen eingeschlossen werden. Wo die Feld- und Wiesenwirtschaft wegen zu weiter Entfernung vom Hofe keinen genügenden Ertrag mehr verspricht, sind meist auf ganz undurchlässigem Boden die Teiche entstanden, auf etwas milderem Boden stocken die Wälder“ (Auskunft: Landkammerrat Schneider).

Im scharfen Gegensatz zu dieser eben beschriebenen morphologisch alten Landschaft stehen die besonders in ihren unteren Teilen jugendlichen Täler. Dadurch, daß sich die Saale, der die Bäche in direktem Lauf zufließen, mit ihren Wassermassen rasch einschnitt, wurde auch die Erosion der kleineren Gewässer wieder stark belebt und sie schufen in ihren unteren Teilen stark geböschte, bis 110 und 140 m tiefe Täler, während noch in den oberen Teilen die alte flache Muldenform erhalten ist. Diese Formen gaben wiederum den Anlaß dazu, daß die oberen Talabschnitte im allgemeinen meist von Wiese und Feld eingenommen werden, während die steilen Böschungen der unteren Abschnitte durch dichte Wälder geschmückt sind.

Das Auftreten von Cambrium, Silur und Devon hat die gleichen Bewaldungsverhältnisse zur Folge wie sie im östlichen und mittleren Teil beschrieben wurden. Große waldfreie Stellen zeigen vielfach devonischen Untergrund an. So z. B. das Gebiet um Schleiz, Mielesdorf und Pausa. In den durch verschiedene geologische Glieder zusammengesetzten und daher orographisch auch etwas abwechslungsreicheren Geländeteilen treten besonders wieder die Waldkuppen der Diabasgesteine hervor.

Die Bodenunterschiede der oft abwechselnden Gesteine machen sich jedoch nur in großen Zügen in der Waldverbreitung bemerkbar. Die kleinen Vorkommnisse besseren Bodens treten kaum hervor, da ja auch die Wohnplatzentfernung bei landwirtschaftlicher Ausnutzung einzelner kleiner, vielleicht fruchtbarer Bodeninseln zu groß werden, d. h. der weite Weg die Bebauung nicht lohnen würde. Vielmehr ist das waldfreie Gebiet um die Siedelungen wie überall mehr oder weniger abgerundet.

Die Wohnplatzentfernung steigt im westlichen Gebiet bei den größeren Ortschaften des öfteren bis auf 1200 m. Dieser Wert erscheint wohl gegenüber den Werten der fruchtbareren Teile des nord-westlichen Abhanges des Erzgebirges (1000 m) bei der immer noch ungünstigen Höhenlage verhältnismäßig hoch, ist doch hier der Kulturwert des Bodens bei weitem geringer als dort. Bedenken wir aber, daß hier im westlichen Teil des Vogtlandes die Wiesenkultur den Hauptanteil an der Landwirtschaft hat, und jene bei weitem geringerer Pflege

bedarf als der übrige Ackerboden, so ist die weite Wohnplatzentfernung erklärlich. Wiederum eine Folge dieser großen Wohnplatzentfernung ist es, daß der Wald nach Norden hin an Ausdehnung gegen Wiesen und Felder zurücktritt.

Kritische Böschungswinkel:

Grauwacke.

Blatt Greiz.

$$\text{Südlich Kleingera} \dots \frac{30}{11 \cdot 25} = 6^\circ$$

$$\text{Südwestlich Waltersdorf} \frac{20}{6,8 \cdot 25} = 8^\circ$$

Blatt Triptis.

$$\text{Westlich Rohma} \dots \frac{19}{5,7 \cdot 25} = 8^\circ$$

Blatt Pörnitz.

$$\text{Nordöstlich Bucha} \dots \frac{38}{7,5 \cdot 25} = 11^\circ$$

$$\text{Südlich Schondorf} \dots \frac{38}{8,1 \cdot 25} = 11^\circ$$

$$\text{Mittel } 9^\circ$$

Tonschiefer.

Blatt Greiz.

$$\text{Südwestlich Kleingera} \dots \frac{30}{7,8 \cdot 25} = 9^\circ$$

$$\text{Nordöstlich Crochlitz} \dots \frac{20}{6 \cdot 25} = 10^\circ$$

$$\text{Nordöstlich Brockau} \dots \frac{30}{6 \cdot 25} = 11^\circ$$

$$\text{Mittel } 10^\circ$$

IV. Thüringen rechts der Saale.

An das Vogtland schließt sich im Nordwesten jenes Buntsandsteingebiet an, das unter dem Namen der „Heide“ (südwestlich der unteren Orla) und des „Altenburger Holzlandes“ (nordöstlich der Orla) zusammengefaßt wird, und das von Credner und Regel als „Saaleplatte“ bezeichnet wurde.

Diskordant über die Formationen der von Südosten nach Nordwesten sanft einfallenden präpermischen Oberfläche lagern sich Zechstein und die beiden unteren Glieder des Trias, Buntsandstein und Muschelkalk. Die hier zum Ausstrich gelangenden Formationen gliederten sich ehemals, wie Philippi nachgewiesen hat, in die „präoligocäne Landoberfläche“ ein. Infolge der leichteren Zerstörbarkeit des Zechsteins und Buntsandsteins ist jedoch, soweit diese letzteren Formationen zutage treten, die alte Landoberfläche verschwunden.

Der Zechstein umrandet das Buntsandsteingebiet entlang der Südostgrenze und z. T. im Osten. Im Südosten ist er durch einen Talzug eingetieft, der in seinem nordöstlichen Teile von der oberen Orla durchflossen wird, und der sich in der gleichen Richtung über das Knie der Orla hinaus bis Saalfeld fortsetzt. An der Nordwestseite dieses Talzuges steigt das Buntsandsteingebiet steil empor. Während dasselbe im Süden und Südwesten, im Gebiet der „Heide“, infolge der relativ beträchtlichen Erhebung über den Saalespiegel durch oft als mehr 100 m tiefe Täler orographisch stark zergliedert ist, wird sein landschaftlicher Charakter, je tiefer es nach Nordosten abfällt, immer einförmiger, bis es allmählich zwischen Eisenberg und Zeitz in die sächsische Bucht übergeht.

Die durch Grabenversenkung auf der Saaleplatte erhaltenen Restschollen von Muschelkalk sind von zu geringer Ausdehnung, als daß sie für unsere Untersuchungen von Bedeutung sein könnten.

Im Norden überlagert die Ilmplatte mit ihrem östlichen Außenrande daß Buntsandsteingebiet in der Form eines Dreiecks, dessen Grundlinie an der Saale entlang von Lobeda über Jena bis Steudnitz verläuft, und dessen Spitze hart nördlich Eisenberg liegt. Das Dreieck wird ausgefüllt durch drei große und einige kleine Muschelkalktafeln, welche sich über einem meist sanft geböschten gemeinsamen Sockel des Röt erheben. Die Muschelkalktafeln geben mit ihrem steilen und schroffen Südabhänge und dem sanfteren Nordabfall, mit ihren schmalen, in den mittleren und oberen Teilen infolge der Steilheit fast unzugänglichen Erosionstälern ein ganz anderes Landschaftsbild, als das benachbarte flachwellige oder fastebene Buntsandsteingebiet. Die höchste der drei großen Muschelkalkplatten ist die südlichste, die

„Wöllmisse“. Sie überragt das Tal der Saale um mehr als 220 m und erreicht ihre größte absolute Höhe mit 404 m. Im Nordosten taucht das östliche Randgebiet der Ilmplatte, von dem tiefen Erosionstal des Tautenburger Baches abgesehen, mit allmählichem Abfall unter die weite Ebene des Lößes und der Schwarzerden der Sächsischen Bucht, an der das östliche Thüringen im Nordosten bis zu einer Linie Weißenfels-Teuchern-Zeitz Anteil hat.

In den Verbreitungsgebieten des diluvialen Schwemmgebirges hauptsächlich im Gebiet des Lößes und des Lößlehms, ist eine für unsere Untersuchung wichtige Eigentümlichkeit der kleineren flachen Flußtäler zu berücksichtigen. Sie besteht darin, daß an den meisten nordsüdlichen und vielen ostwestlichen Talzügen der nach Norden, Nordosten oder Osten gelegene Talhang der auffallend steilere ist. Dieser rein geographischen Gesetzmäßigkeit entspricht oft auch eine geologische, indem auf den steilen Nord-, Nordost- und Osthängen in der Regel das Grundgebirge zutage tritt, während die sanften West-, Südwest-, oder Südhänge aus Löß oder Lößlehm bestehen.

Bodenarten.

Zechstein. Der untere Zechstein, aus Kalken und Dolomiten bestehend, verwittert zu einem lichtbraunen, sehr guten Kalkboden. Liebe (Erläuterung Blatt Neustadt u. Triptis) sagt von ihm, daß er in erster Linie die Getreide- und erst in zweiter Linie die Waldkultur lohne. Bei seiner fast ungestörten Lagerung ist er nur wenig von Klüften zerrissen, sodaß er nicht, wie es sonst bei Kalkböden oft der Fall ist, infolge natürlicher Entwässerung zu dürr ist. Während die Dolomite sich unter dem Einfluß der Feuchtigkeit leichter auflösen als die Kalksteine, widerstehen sie dafür dem Froste besser als die Kalke, sodaß beide einen gleichwertigen Boden liefern. Unter der Mitwirkung der im Südosten benachbarten Grauwacken und Grauwackenschiefer können die Böden sogar sehr gut werden. Der mittlere Zechstein besteht aus dem Hauptdolomit (Rauchwacke) und Bryozoënriffen. Ersterer allein verwittert zu einem tiefgründigen Boden, der etwas schwerer zu sein pflegt als der des unteren Zechsteins. Die Bryozoënriffe dagegen verwittern schwerer. Sie sind für den Ackerbau von sehr geringem Wert, da ihr Boden infolge zahlreicher Hohlräume, in denen die Feuchtigkeit leicht versickert, wenig tiefgründig und trocken ist. Auf den Riffhochflächen wo sich feine Zerstörungsprodukte angesammelt haben, ist er jedoch bei weitem besser. Der obere Zechstein setzt sich im wesentlichen aus Letten und Plattendolomit zusammen. Der Lettenboden ist tonig, fett und sehr bündig. Er leidet bei großer

Mächtigkeit der Letten oft unter zu großer Feuchtigkeit, doch wird diesem Übelstande durch künstliche Entwässerung abgeholfen. Treten die Letten nur in geringer Mächtigkeit auf, so werden sie durch hangende oder liegende Dolomite erheblich aufge bessert. Der aus dem Plattendolomit hervorgehende Boden ist im reinen Zustande, da der Plattendolomit weit schwerer verwittert als der gewöhnliche Dolomit, ein sehr leichter, heißer, durchlässiger Kalkboden. Da jedoch in der Regel Letten des Zechsteins das Liegende bilden oder Letten des Buntsandsteins in benachbarten höher liegenden Gebieten anstehen, so gestalten sich seine Feuchtigkeitsverhältnisse weit günstiger, oder Abwitterungsprodukte der Sandsteinletten verbessern die ganze Qualität des Bodens, sodaß sich im allgemeinen ein guter Kalkboden ergibt. Im ganzen bildet somit der Zechstein einen guten Ackerboden und wird deshalb, soweit seine Bodenverhältnisse allein in Frage kommen, sich als waldfreundlich erweisen.

Buntsandstein. Der untere Buntsandstein besteht in seinen liegendsten Schichten aus roten Letten und in seinen oberen Schichten aus Sandsteinbänken. Der Boden, welcher aus diesen hervorgeht, ist ein milder, nur hier und da etwas kalter Sandboden mit hinreichender Bindung und Feuchtigkeit, im ganzen ein guter Mittelboden. Da, wo in der unteren Abteilung Letten vorherrschen, entsteht ein schwerer, kalter, unfruchtbarer Tonboden, der jedoch besonders durch künstliche Entwässerung erheblich aufge bessert werden kann. Die Schichten des mittleren Buntsandsteins sind weiße oder lichtgraue, aus grobem Korn und wenig Bindemittel bestehende Sandsteinbänke mit sehr zurücktretenden bläulichen Lettenschichten. Er verwittert daher rasch zu einem nur trockenen, lockeren, grauweißen Sandboden von schlechter Mittelgüte, der sich wohl sehr gut zur Waldkultur, aber schlecht zur Feldkultur eignet. In seiner Güte ist er zuweilen einem Wechsel unterworfen je nachdem die Lettenlagen sich ein wenig verstärken oder gänzlich verschwinden. Im ersteren Falle und besonders, wenn das kalkige Bindemittel etwas reichlicher vorhanden ist, wird er um weniges besser. Im zweiten Falle aber besteht der Boden nur aus unfruchtbarem, fußtiefem Sand, sodaß er geradezu schlecht zu nennen ist. Das Hauptgestein des oberen Buntsandsteins (Röt) ist roter; dolomitischer Mergel, welcher gegen die obere Grenze hin, durch Überhandnehmen des Kalkes in das Lichtgraue übergeht. Untergeordnet finden sich mehr oder weniger tonige Dolomite und Letten. Als Quellhorizont verfügt der obere Buntsandstein über reichliche Bodenfeuchtigkeit. Er gibt im ganzen einen günstigen Ackerboden, wenn auch ein z. T. hoher Tongehalt und schwerer Mergelboden eine sorgfältige Behandlung erfordern.

Muschelkalk. Die mächtigen und dichten Platten des Muschelkalkes sind wasserarm und wenig fruchtbar. Am ungünstigsten sind die Verhältnisse dann, wenn, wie das beim größten Teil der Implatte der Fall, die anstehende Muschelkalkschicht den Wellenkalk als Unterlage hat. „Die schwache Lage eines lehmigen Erdreichs, ein felsiger Untergrund, welcher nach jedem heftigen Regenguß in zahlreichen Fragmenten zur Oberfläche gelangt, und offene Gesteinsklüfte und Schluchten, in welche das Wasser einen raschen Ablauf findet, das alles hat einen unfruchtbaren, die Mühe des Landmanns kaum lohnenden Boden zur Folge“ (Cotta I, 144). Die Muschelkalkhochflächen eignen sich vorzüglich zur Kultur von Buchenwäldern. Absolut unfruchtbar sind die steilen Talhänge. An ihnen findet nicht einmal das Niederholz die notwendigste Nahrung. Einen etwas besseren Boden liefert der Muschelkalk auf ebenen Flächen bei tiefer Lage, wenn er von wasserhaltenden Schichten flach unterlagert wird (Cotta I, 37; II, 34, 87).

Die oligocänen Tone geben einen sehr zähen, kalten, bündigen Boden, der sich wenig zur Feldwirtschaft eignet. Geröll und Sandboden ist zwar wärmer, aber ebenso unfruchtbar wie jener. Bei Mischung von Ton und Sand wird der Boden besser; besonders nehmen ihm aber dünne, meist darüber lagernde diluviale Lehmschichten viel von seiner üblen Eigenschaft.

Der Geschiebemergel gilt wegen seines beträchtlichen Gehaltes an mineralischen Pflanzennährstoffen, besonders an Kalk, Kali und Phosphorsäure als ein recht fruchtbarer Boden. Bei größerer Mächtigkeit ist er zufolge seines reichlichen Tongehaltes und seines festgepackten Gefüges für Wasser schwer durchlässig und gibt in tieferen Lagen leicht einen zu nassen Boden, welcher die landwirtschaftliche Nutzung oft beträchtlich erschwert. Er bedarf in solchen Fällen künstlicher Entwässerung. Umgekehrt leidet er auf der Höhe, wo die Niederschläge größtenteils ablaufen, ohne in ihn einzudringen, nicht selten an zu großer Trockenheit. Von Natur bietet er günstigere physikalische Bodenverhältnisse, wenn er in geringer Mächtigkeit über wasserdurchlässigen Schichten lagert, oder, wenn reichere Beimengungen von Sand ihn auflockern und wärmer machen.

Einen kälteren, mehr zähtonigen Ackerboden liefert der Geschiebelehm. Er ist als Verwitterungsprodukt des Geschiebemergels anzusehen. Seine Veränderungen gegen jenen bestehen hauptsächlich in der Auslaugung des Kalkes der oberen Schichten. An seiner Oberfläche ist er ziemlich sandig, da hier die feineren tonigen Teilchen nach und nach infolge Ausblasung durch den Wind vermindert werden.

Der Löß besteht ganz vorherrschend aus feinsandigen und staubförmigen Partikeln von etwa 0,05 mm Durchmesser abwärts. Ihrer Mineralnatur nach sind es Quarzsplitterchen, in weit geringerem Betrage Feldspatkörnchen. Wie dem Geschiebemergel, so ist auch dem Löß eine Beimengung von kohlensaurem Kalk wesentlich. Sein Gehalt an plastischem Ton ist verhältnismäßig gering; den wenigen anderen beigemischten Mineralien kommt keine Bedeutung zu. „Der Löß gilt mit Recht als einer der besten Ackerböden. Er verdankt dies weniger seinem Gehalt an Pflanzennährstoffen, worin er von mancher anderen Gebirgsart, insbesondere auch vom Geschiebemergel übertroffen wird, als vielmehr seinen günstigen physikalischen Eigenschaften. Vermöge seiner lockeren, porösen Beschaffenheit nimmt er das Wasser rasch auf, hält es aber auch in ausreichendem Maße fest im Gegensatz zum Sande, der es schnell in der Tiefe versinken läßt. Ebenso ist die Absorptionsfähigkeit seiner lehmigen Verwitterungsrinde für zugeführte Düngstoffe bedeutend. Seine Lockerheit erleichtert schließlich auch ungemein die Bearbeitung“ (Erläuterung Bl. Meuselwitz S. 14). Auf Grund all dieser Eigenschaften liefert der Löß einen Boden, welcher sowohl in extrem trockenen wie nassen Jahren immer noch einen sicheren landwirtschaftlichen Ertrag verspricht und somit als Waldböden nicht in Betracht kommt.

Ebenso wie aus dem Geschiebemergel der Geschiebelehm entstand, geht aus dem Löß durch Auslaugung des Kalkes aus den obersten Schichten der Lößlehm hervor. Mit dieser Entkalkung büßt der Löß einen großen Teil seiner Durchlässigkeit ein.

Die Bildung der Schwarzerdeböden ist auf den verschiedenartigsten Gesteinen überraschend gleichartig. Diese Gleichartigkeit ist nicht nur ein Werk der Humifikation, die auf die Relikte einer alten Steppenflora zurückzuführen ist, sondern mit dadurch zu erklären, daß vor der Humifizierung die älteren Gesteine oberflächlich durch das Inlandeis umgearbeitet und mit nordischem lehmig-sandigen Material durchmischt sind. Eine Sonderstellung nehmen nur die Schwarzerden des Löß ein insofern, als der Löß unzweifelhaft von keinem Eise mehr überschritten und dementsprechend seine Oberkrume von jedem gröberen Material frei ist. Haben so die älteren Böden, wie Sandstein, Ton, Kalkstein und Kiese, schon eine Aufbesserung durch lehmig-sandiges Material erfahren, so ist ihre Fruchtbarkeit durch den Vorgang der Humifizierung ein zweites Mal beträchtlich gehoben. Die hohe Bedeutung, welche die Schwarzerde durch ihre Fruchtbarkeit erlangt hat, beruht wiederum, ähnlich wie beim Löß, weniger auf dem nicht übermäßig hohen Gehalt an Nährstoffen, sondern in erster Linie auf den günstigen physikalischen Eigenschaften des Bodens, zu denen sich

hier noch infolge des Humusgehaltes eine hohe Erwärmungsfähigkeit gesellt. Diese hervorragenden Eigenschaften sind, unabhängig von der liegenden Gesteinsart, all den Schwarzerdeböden eigen, welche eine Mächtigkeit von 0,3 — 0,5 m und mehr erreichen. Diese sind deshalb als absolut waldfreundlich zu bezeichnen.

Bewaldung.

Dasjenige Gestein, das den unvergleichlich größten Anteil an der Oberflächenbildung in der Saaleplatte hat, ist der mittlere Buntsandstein. Nach den oben beschriebenen Eigenschaften des aus ihm hervorgehenden Bodens nimmt es nicht Wunder, daß das Gebiet zum weitaus größten Teile mit dichtem Nadelwald, hauptsächlich Kiefern, bestanden ist, und daß es im Volksmunde die Namen „Heide“ und „Altenburger Holzland“ führt.

Zwischen der Heide und dem Holzlande einerseits und dem walddreichen Vogtlande andererseits zieht sich deutlich ein schmaler Streifen waldfreieren Gebietes hin. Er zeigt den Verlauf des schon erwähnten Zechsteinstreifens des Weida-Saalfelder Talzuges an. Die vor rauher Witterung Schutz bietende, flache, weite Talmulde und die relativ guten Böden des Zechsteins, des Diluviums (Inseln von Löß und Geschiebe- und Sandlehm) und des Alluviums zwischen dem unwirtlichen Vogtland und dem unfruchtbaren Buntsandsteingebiet mußten die nach Neuland suchenden Siedler in großer Zahl anlocken. Schon in den frühesten Zeiten muß dieser Landstreifen walddarm gewesen sein, zeigt doch eine wenig unterbrochene Reihe slavischer und vor-slavischer Orte von Weida bis Saalfeld die frühe Besiedlung an (Wandsleb). Heute ist hier der Wald durch eine reiche Zahl von zum Teil großen Wohnplätzen mit ihren Fluren völlig verdrängt worden. Auch der benachbarte untere Buntsandstein ist seines Waldkleides beraubt. Erst da, wo dieser steilere Böschungen bildet oder der mittlere Buntsandstein ansteht, beginnen die ausgedehnten Waldungen der Saaleplatte. Zwei allerdings nur kleine Waldinseln im Talzuge selbst zeigen zwei Restschollen des mittleren Buntsandsteins an (Blatt Triptis). Die minderwertigen Böden des Zechsteins (Hänge an Byrozoenriffen) sind praktisch für unsere Untersuchungen ohne Bedeutung, da sie nur vereinzelt auf sehr kleinen Flächen auftreten und von Grasnarben oder auch Buschwald bewachsen sind.

In der Heide, dem südwestlichen Teile des Buntsandsteingebietes, herrscht eine allgemeine Böschung von mindestens 10° vor. Im Verein mit den mageren Böden des mittleren Buntsandsteins ist sie die Ursache der dichten Waldungen, welche die Berge der Heide in ihr dunkelgrünes Kleid hüllen. Von einem erhöhten Punkte schweift der

Blick über ein unregelmäßiges Gewirr von Bergwäldern. Nur die schmalen Talsohlen sind als Wiesenböden waldfrei. In den südwestlichen Teilen des Altenburger Holzlandes haben die Siedelungen, deren es sonst im Buntsandsteingebiet verhältnismäßig wenig giebt, den Wald zum großen Teil aus den Tälern verdrängt. In diesen ist der Boden weniger waldfreundlich, denn einmal gestalten sich die Feuchtigkeitsverhältnisse günstiger als auf den Höhen, und zweitens ist in ihnen meist der im Vergleich zum mittleren Buntsandstein fruchtbare untere Buntsandstein erschlossen. Auch in ihnen sind sorbische Siedelungen verstreut. Es ist jedoch fraglich, ob diese Ansiedler schon zur Zeit der slavischen Besiedelung in diesem Waldgebirge waldfreies Siedlungsland bezogen; es erscheint nach den slavischen Gewohnheiten den Ackerbau zu treiben wahrscheinlicher, daß sie erst unter dem Druck der deutschen Eroberer, auf Veranlassung geistlicher und weltlicher Herren im Verein mit deutschen Ansiedlern in den Tälern, wo der untere Buntsandstein ansteht, den Wald rodeten und sich anbauten, sodaß heute die Waldfläche an diesen Stellen durch dicht gelegene Siedelungen vielfach unterbrochen ist. Im Gegensatz hierzu stehen die weiten zusammenhängenden Waldungen des mittleren Buntsandsteins. Auf diesem sind nur wenige waldfreie Inseln zu finden, denn „die Bestellung des mageren leichten Sandbodens vermag kaum durch die Erträge an Korn und Kartoffeln den örtlichen Bedarf zu decken“ (Herrmann, S. 66). Die waldfreien Stellen beschränken sich auf die ebeneren Teile der Höhen und sind an den Anfängen von Talmulden gelegen. Sie verdanken also ihr Bestehen nicht der absoluten Fruchtbarkeit ihres Bodens, sondern eher dem Umstande, daß sie in bezug auf die sonst sehr mageren Sandböden der engeren und weiteren Umgebung ihrem Nährwerte nach besser gestellt sind. Es wäre also hier die Bedeutung der relativen Bodengüte hervorzuheben. Würde dieser immerhin noch magere Boden beispielsweise in dem fruchtbaren östlichen Gneisgebiet auftreten, so wäre mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß er hier bewaldet wäre.

Die Wohnplatzentfernung für die im allgemeinen nur kleinen Ortschaften ist gering. Sie beträgt im Durchschnitt nur 500 m. In unmittelbarer Nähe der in den Tälern gelegenen Siedelungen ist der kritische Böschungswinkel bei der Nutzung der Talhänge durch die Feldwirtschaft bei weitem überschritten, sodaß sogar auf Böschungen von 20° der Wald verdrängt wurde.

Je weiter wir nun nach Osten vorschreiten, umsomehr vergrößern sich die waldfreien Inseln bei immer eintöniger und flacher werdender Landschaft, bis der Wald am Rande der Tieflandbucht von den ebenen Teilen gänzlich verschwindet. Für das Entstehen der waldfreien

Inseln im Nordosten ist die Gründung von Klöstern wie Klosterlausnitz, Roda und Eisenberg bedeutsam. Sie veranlaßten zur Zeit der Germanisierung eine teilweise Rodung des Waldes, und allmählich wurde der Wald aus der Umgebung der Siedelungen bis auf 700—800 m zurückgedrängt. Aber noch sind die Erträge des Feldbaues auf dem mageren Boden gering, sodaß die Bevölkerung gezwungen ist, noch andere als landwirtschaftliche Erwerbszweige für ihren Unterhalt zu ergreifen, und noch bedecken überwiegend große Waldungen die Flächen des mittleren Buntsandsteins. Erst nordöstlich Eisenberg ist der Wald vollkommen von der Ebene verschwunden, obgleich hier die geologischen Blätter noch mittleren Buntsandstein als anstehendes Gestein anzeigen. Vereinzelt Inseln diluvialen Lehms deuten aber darauf hin, daß die Lößlehmdecke einstmals bis zur heutigen Grenze der ausgedehnten Waldungen reichte, und daß die an und für sich wenig fruchtbaren Flächen nordöstlich Eisenberg durch die heute größtenteils wieder abgetragene Lößlehmdecke doch in erheblichem Maße aufge bessert wurde und sich so als waldfeindlich erwies.

Wenn nun in der Heide die in den relativ fruchtbaren unteren Buntsandstein eingeschnittenen Täler bei der allgemein starken Böschung sowohl des mittleren als auch des unteren Buntsandsteins einen relativ waldfeindlichen Charakter annahmen, so ist im Nordosten das Gegenteil der Fall. Hier finden sich die steilen Böschungen nur im Gebiet des unteren Buntsandsteins, nämlich in den Tälern, welche dem Flußsystem der Mulde angehören. Der magere mittlere Buntsandstein nimmt die flachen Hochebenen ein. Der Wald hat bei diesen Geländeunterschieden am Ostrande der Saaleplatte hauptsächlich nur noch in den Tälern Zuflucht gefunden, obgleich ihm auch hier Siedelungen in seiner regelmäßigen Ausbreitung Schranken setzten. Die Feldwirtschaft drängte also den Wald von den, wenn auch weniger fruchtbaren Ebenen in die Täler zurück. Die Bedeutung der steilen Böschung als Bewaldungsursache wächst umso mehr, je mehr die allgemeinen Unterschiede in der Bodengüte verschwinden, d. h. je mehr der schlechte Boden als Bewaldungsursache zurücktritt, bis schließlich nordöstlich Eisenberg im Gebiet des durch Lößlehm aufge besserten mittleren Buntsandsteins die Talwälder auf anstehendem unteren Buntsandstein auffallend gegen die weiten waldlosen Flächen des mittleren Buntsandsteins hervortreten.

Zu größerer Ausbreitung kommt der Wald noch einmal im „Zeitzer Forst“ östlich der Mulde. Restschollen des mittleren, steile Böschungen des unteren Buntsandsteins und oligocäne Tone und Sande haben hier seine Erhaltung bewirkt. Es ist bezeichnend für die Unfruchtbarkeit der reinen oligocänen Sande, wenn Liebe sagt: „Der im

ganzen überwiegende Sand gibt einen mittelmäßigen Boden, so mittelmäßig, daß man im Walde die Grenze gegen den Buntsandstein an der Länge der Gipfeltriebe erkennen kann.“ (Erläuterung Bl. Langenberg S. 16.)

Von größter Bedeutung für die Verbreitung des Waldes sind die Muschelkalktafeln der Ilmplatte im Norden. Wegen seiner ansehnlichen isolierten Höhenlage, seines oft dürrtigen Bodens, vor allem aber wegen seiner Wasserarmut trägt der Muschelkalk noch heute in der Regel eine Waldecke, wohingegen der Wald von den benachbarten Röt- und diluvialen Lehmböden durch zahlreiche Siedelungen mit fruchtbaren Fluren bis auf einige wenige Steilhänge verdrängt ist. Bei dem Muschelkalk ist der Gegensatz zwischen dem den Angriffen des Wetters stark ausgesetzten sehr steilen, waldarmen bis vollkommen vegetationslosen Südhängen und dem reich mit Laubwald bestandenen sanften Nordabfall der Muschelkalktafeln deutlich zu erkennen. Eine nennenswerte Ausnahme in der regelmäßigen Bewaldung des Muschelkalkes bildet die Muschelkalkfläche südöstlich des Tautenburger Forstes. Hier gelangt die unterste Abteilung des unteren Muschelkalkes über dem Quellhorizont des Röt flach zum Ausstrich, was wiederum eine Aufbesserung der Feuchtigkeitsverhältnisse des sonst zu wasserarmen Muschelkalkes zur Folge hat. Von den noch auf dem Röt oder Diluvium oder auch in deren unmittelbarer Nähe liegenden Siedelungen ist der Wald von diesen sehr flachen, in bezug auf Bodenfeuchtigkeit den hochgelegenen Tafeln gegenüber mehr begünstigten Muschelkalkvorkommen zurückgedrängt.

In den Gebietsteilen nordöstlich und östlich der Ilmplatte werden die Böden von dem äußerst waldfeindlichen Löß gebildet. Wald ist deshalb regelmäßig nur in den Tälern zu finden, wo zu steile Böschungen den Ackerbau erschweren oder die Entwaldung eine Abschwemmung der fruchtbaren Bodendecke zur Folge haben würde.

An der Saale entlang haben die einmündenden Bäche ihre Rinnen tief eingefurcht. Diejenigen Stellen, in deren Untergrund der Muschelkalk ansteht, sind der Bewaldung überlassen oder in diesem Teile Thüringens auch dem Weinbau zugänglich gemacht. Die vielfache Unterbrechung des Talwaldes im Saaletal ist, von Weinbergen abgesehen, darauf zurückzuführen, daß oft sanfte Hänge von diluvialen Lehm zwischen steile Muschelkalkhänge eingeschaltet sind. Die Saaleaue ist an ihren schmalen Stellen, wo sie nur wenig Wiesenboden liefert, vollkommen zur Wiesenkultur benutzt worden und gänzlich waldfrei. Dagegen treten bei ihrer starken Erweiterung bei Naumburg, also da, wo Wiesenboden im Übermaße vorhanden ist, verschiedenen Ort-Auewaldungen auf.

Die Täler im Lößgebiet sind durchgehends entsprechend ihrer oben beschriebenen Eigenart nur einseitig und zwar auf dem Nord-, Nordost- oder Osthänge mit Wald bedeckt, da nur diese Hänge den kritischen Böschungswinkel erreichen.

Wälder, welche auf zu große Wohnplatzentfernung zurückzuführen wären, treten in diesem Lößgebiet, das im Verhältnis zu dem übrigen östlichen Thüringen sehr dicht besiedelt ist, nicht auf. Wohl hat hier fast jedes Dorf einen, wenn auch nur sehr kleinen Busch. Dieser liegt jedoch nicht, wie bisher beobachtet wurde, an der Peripherie der Flur, sondern in unmittelbarer Nähe des Ortes selbst. Erste Voraussetzung für das Bestehen solcher Büsche ist natürlich, daß die Größe der Flur im Verhältnis zur Größe der Siedelung ausreichendes Ackerland bietet und immer noch Raum für kleinere Waldparzellen läßt. Häufen sich die Siedelungen auf engem Raume noch mehr, so werden, wie wir später beobachten können, auch diese kleinsten Wälder gänzlich verschwinden. Der hier in Frage stehende Teil des Lößplateaus ist gerade so dicht von Siedelungen besetzt, daß keine Feldparzelle von den zugehörigen Wohnplätzen soweit entfernt ist, daß sie die landwirtschaftliche Bearbeitung nicht rentieren könnte und Bewaldung zur Folge haben müßte. Wenn nun vereinzelt Gemeinden aber doch noch ein wirtschaftliches Interesse an einem Busche haben, sei er auch noch so klein, so ist auf Grund der vorliegenden Verhältnisse, wo weder unfruchtbarer Boden noch zu steile Böschung oder zu große Wohnplatzentfernung, die Verbreitung des Waldes vorschreiben, die relative Lage des Busches zur Siedelung gleichgültig. So erklärt sich die ortsnahe Lage der kleinen Büsche, die für die allgemeinen Züge der Bewaldung allerdings wenig von Belang sind.

Kritische Böschungswinkel:

Unterer Buntsandstein.

Blatt Neustadt.

$$\text{Nördlich Neustadt} \quad . \quad . \quad \frac{28}{8,4 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

$$\text{Westlich Alsmannsdorf} \quad . \quad \frac{38}{12 \cdot 25} = 7^{\circ}$$

$$\text{Nördlich Pillingsdorf} \quad . \quad \frac{38}{11,1 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

Blatt Orlamünde.

$$\text{Nordöstlich Rehmen} \quad . \quad . \quad \frac{38}{10 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

$$\begin{array}{r} \text{Östlich Schweinitz} \quad . \quad . \quad \frac{19}{5,8 \cdot 25} = 7^{\circ} \\ \hline \text{Mittel } 8^{\circ} \end{array}$$

Löß.

Blatt Osterfeld.

$$\begin{array}{r} \text{Nordwestlich Löbitz} \quad . \quad . \quad \frac{19}{6,2 \cdot 25} = 7^{\circ} \\ \text{Nordwestlich Löbitz} \quad . \quad . \quad \frac{9,5}{3 \cdot 25} = 7^{\circ} \\ \text{Westlich Zschorgula} \quad . \quad . \quad \frac{19}{5,4 \cdot 25} = 8^{\circ} \\ \hline \text{Mittel } 8^{\circ} \end{array}$$

Trotz der weiten Verbreitung des mittleren Buntsandsteins finden sich kaum zur Messung geeignete Böschungswinkel desselben. Entweder, hauptsächlich im Gebiet der Heide, ergibt die unmittelbare Nähe der Ortschaften abnorm hohe Werte oder, wie im Altenburger Lande, bildet der mittlere Buntsandstein weite Hochebenen. Ebenso bietet auf dem hier in Betracht kommenden Gebiet die Ilmplatte kaum Gelegenheit, den Grenzwinkel des Muschelkalkes zu messen.

V. Das Erzgebirgische Becken.

Das Erzgebirgische Becken zieht sich als schmale Landschaft an der Nordwestgrenze des Erzgebirges entlang, wird im Westen durch das Vogtland und Ostthüringen und im Norden durch eine Linie Obergrünberg, Meerane, Hohenstein, Ernsttal, Lichtenau, Hainichen abgeschlossen. Es gliedert sich als Ganzes in die erzgebirgisch-vogtländische Abdachungsebene hin, indem es ebenso wie diese nur den Anblick einer sehr flachwelligen Rumpffläche gewährt.

An der Zusammensetzung des Bodens nehmen von alten Formationen im Westen bis Chemnitz hauptsächlich das Rotliegende, im Osten ein buntes Gemisch von erzgebirgischem Silur und Devon, Kulm, Rotliegendem und Porphyrtuff teil.

Der allgemeinen Abdachung folgten schon Pleiße, Mulde, Chemnitz und Zschopau vor Ausbildung des heutigen Flußsystems in seichten Talmulden (Hänsch-Pelz S. 3) zu jener Zeit, als die alte Landoberfläche

das Stadium ihrer größten Reife erreicht hatte. Im Oligocän trat dann eine starke fluviatile und im Diluvium besonders eine starke subaërische Sedimentation ein. Die erstere ist heute noch in großen, 20—50 m mächtigen Komplexen im westlichen Teile der Landschaft erhalten. Auch die zweite, der lößartige Höhenlehm, bedeckte allenthalben das erzgebirgische Becken. Der Lößlehm verhüllt jedoch heute nur noch auf den plateauartigen Gebietsteilen des Westens das liegende Grundgebirge vollständig, während er von allen steileren Kuppen und Gehängen bis auf geringe Reste weggeschwemmt ist.

In orographischer Beziehung läßt das erzgebirgische Becken drei Teile erkennen (Hänsch-Pelz). Der westliche Teil bis zur Wasserscheide zwischen Zwickauer Mulde und Chemnitz zeichnet sich vor den anderen durch mehrere von Süden nach Norden streichende plateauartige Höhenzüge aus, auf denen hauptsächlich jene oben beschriebenen Sedimente erhalten sind. Zwischen Mulde und Pleiße fällt die Hochfläche von 384 m im Süden bis 283 m im Norden ein. Im mittleren Teil, der nach Osten hin durch die Wasserscheide zwischen Chemnitz und Zschopau begrenzt wird, verschwinden die plateauartigen Formen. Sie werden durch flache Höhenrücken und Kuppen ersetzt. Die bedeutendsten Höhen finden sich hier nicht in der Nähe des Südrandes, sondern in der Nähe der Mittellinie und betragen bis zu 429 m. Der östliche Teil oder das Hainichen-Frankenberger Zwischengebirge verdankt seine Unregelmäßigkeit in der Oberflächengestalt seinen tektonischen Verhältnissen. Da, wo die Sande und lockeren Konglomerate des Rotliegenden und Kulm zutage treten, herrschen sowohl in den Berg- wie in den Talbildungen sanfte Formen vor. Wo aber kristalline Schiefer, Gneis, Glimmerschiefer und Porphyrtuff den Untergrund zusammensetzen, sind steile Formen die Folge.

Bodenarten.

Das Rotliegende wird im wesentlichen durch rote Letten und Konglomeratbänke aufgebaut. Das Bindemittel dieser ist lettig-sandig, nicht selten kalkhaltig, ist aber fast immer nur in geringer Menge vorhanden. Die Letten verwittern zu einem schweren, wasserundurchlässigen und daher der Entwässerung bedürftigen tönigen Lehmboden, welcher aber sehr absorptionsfähig und kräftig ist. Die letzteren hingegen geben einen dürtigen, trockenen und leichten Kiesboden. An steilen Hängen wird er infolge Abschwemmung seiner feinerdigen Bestandteile leicht so dürtig, daß er nur noch als absoluter Waldboden anzusprechen ist. An flacheren Hängen haben sich andererseits die von den Hängen abgeschwemmten feinen Bestandteile angesammelt, sodaß hier der Boden aufge bessert wurde.

Der Porphyrtuff gibt einen gleich ungünstigen Ackerboden wie der Quarzporphyr.

Der lößartige Höhenlehm war nach seiner chemischen Zusammensetzung schon auf Seite 70 beschrieben worden. Sein physikalisches Verhalten ist jedoch von dem des Lößes sehr verschieden. Während diesen ein sehr günstiger Grad von Durchlässigkeit auszeichnet, ist der Lößlehm bei einer Mächtigkeit schon von 2 m an, besonders in flachen Mulden, so schwer durchlässig, daß ohne Entwässerung dem Boden sichere Erträge nicht abzugewinnen sind. Nach Sauer und Sachse (Erläuterung Bl. Freiberg-Langhennersdorf) wird dieses ungünstige physikalische Verhalten verursacht durch die reiche Beimengung von Quarzbestandteilen in höchst feinstaubartigem Zustande. Eine weitere Bedeutung des Lößlehms liegt darin, daß, wenn er auch auf weiten Gebietsteilen weggeschwemmt wurde, er sich doch in mehr oder minder beträchtlichem Maße den Verwitterungsprodukten des liegenden Grundgebirges beigemengt hat, und daß so eine Aufbesserung derselben stattgefunden hat.

Der Gehängelehm besitzt einen lößlehmartigen Charakter. Bei der meist geneigten Lage bildet er aber infolge günstigen Wasserabzuges einen wärmeren Boden. An den flachen Gehängen der muldenförmigen oberen Talenden kommt er jedoch wiederum dem ungünstigen Lößlehm der Hochebene gleich.

Die alluvialen Anschwemmungen sind in den breiten Talauen lehmig-sandig, in den kleineren Taleinsenkungen dagegen mehr tonig und dem Gehängelehm ähnlich. Sie finden in der Wiesenkultur ihre natürliche Bestimmung.

Die gesamten Schwemmböden werden oft durch Kultivieren aufgebessert, sodaß sie immer noch trotz der zum Teil auftretenden ungünstigen physikalischen Eigenschaften einen zum Ackerbau genügend ertragsfähigen Boden abgeben können.

1. Der westliche Teil.

Bewaldung.

Die ausgedehnten vogtländischen Bergwälder, der Greizer und Werdauer Wald, welche das stark gewellte Gelände im Norden und Nordosten von Greiz bedecken, breiten sich bis über das südwestliche Randgebiet des erzgebirgischen Beckens aus. Hier stocken sie auf den dürftigen Konglomeraten des Rotliegenden und in ihrem östlichen Ausläufer auf Geschiebelehm bei sanfter Neigung des Bodens und reichen bis auf etwa 1200 m an Werdau selbst heran. Im Norden des Werdauer Waldes gehören die Konglomerate in Verbindung mit

den Diluvialböden, in die sie allmählich übergehen, zu jenen oben beschriebenen besseren Bodenklassen. Deshalb ist der Wald bis auf geringe Reste durch dicht gelegene, fast rein landwirtschaftliche Siedelungen (Waldhufendörfer) verdrängt. Die im Nordwesten auftretenden Oligocäninseln erweisen sich insofern als wenig waldfreundlich, als ihre Ton- oder Kieslager durch die sie ehemals überlagernde Lößlehmdecke erheblich aufgebessert wurden. Nur spärliche Reste des alten Waldkleides sind in der Form kleiner Buschwaldungen auf den ebenen Gebietsteilen erhalten und mögen den Bedürfnissen der kleinen Privatbesitzer dienen.

Bemerkenswerte Waldungen breiten sich auf den plateauartigen Höhenrücken zwischen Pleiße, Mulde, Mülsen- und Lungwitz-Bach aus.

Diese Wälder, zunächst zwischen Pleiße und Mulde nordwestlich Zwickau, verdanken ihr Bestehen dem Zusammenwirken mehrerer waldfreundlicher Faktoren, nämlich dem naßhaltenden Lehmboden, der ausgesetzten Höhenlage (370 m), einer teilweise zu steilen Böschung und genügender Entfernung von größeren Siedelungen. Die Fortsetzung dieser Wälder nach Norden bildet die „Harthe“ und das „Dennheritzer Kirchenholz“. Hiervon ist die Harthe schon durch den Namen als Waldrücken gekennzeichnet. Unfruchtbare oligocäne Sande und Tone sind hier im Hospitalberg in großer Mächtigkeit aufgelagert. Die feinen Bestandteile des Lößlehms waren der Abspülung mehr ausgesetzt als an Stellen, wo die oligocänen Lager orographisch nicht hervortreten. Deshalb ist dieses Oligocänvorkommen von Wald bedeckt. Erst mit allmählichem Abfall der Hochfläche nach Norden, mit dem immer ebener werdenden Gelände und dem allmählichen Übergang der Landschaft in das fruchtbare Tiefland verschwinden die größeren Waldungen vollkommen.

Das Bestehen der Waldungen auf den Hochflächen zwischen Mulde, Mülsen- und Lungwitz-Bach ist auf das Zusammenwirken der gleichen Ursachen zurückzuführen, wie sie für die eben beschriebene Hochfläche erkannt wurden. So hat sich der Pöhlwald südwestlich Mülsen in einer Höhe von nahezu 400 m bei einer allgemeinen Wohnplatzentfernung von 1000 m erhalten. Unterstützend für die Walderhaltung wirkt hier noch der sehr feuchte Gehängelehmboden, der sogar zu zahlreichen Teichbildungen Anlaß gab.

Die größeren Waldzüge auf den Höhenrücken südlich und südöstlich von Lichtenstein (der Burg-, Prömnitzer-, Wildenfesler und Buchwald, sowie der Lichtensteiner Stadtwald) sind auf die besonders auf den Höhen dürftigen, trockenen Böden der hier zutage tretenden kleinstückigen Konglomerate des oberen Rotliegenden zurückzuführen.

Wegen der Böschung, deren allgemeiner Winkelwert dem des kritischen Böschungswinkels gleichkommt, sind sie als Bergwälder anzusprechen. Aber auch hier summieren sich mehrere Ursachen. Außer der starken Böschung ist der Boden wiederum infolge seiner rauhen Höhenlage für Feldkultur wenig geeignet. Nach Süden und Südwesten ist diesen Waldungen durch das Auftreten jenes der Ackerwirtschaft günstigeren Bodengemisches von Letten und Konglomeraten eine Grenze gesetzt. Nach Nordwesten setzen sie sich auf der Hochfläche bis in den Rümpfwald westlich St. Egidien fort. Der Wald bedeckt hier zum großen Teile schwer durchlässigen Geschiebelehm und wenig fruchtbare, kleinstückige Konglomerate des Rotliegenden. In der Regel ist er auf 1200 m Entfernung von den Siedelungen verdrängt.

Die Täler des westlichen Teiles sind vor allem bei den größeren Gewässern verhältnismäßig wenig tief eingeschnitten und flach geböschet. Da, wo das Schwemmgebirge die Talhänge bedeckt, sind sie sogar nahezu eben ($2-3^{\circ}$ und weniger). An den Talhängen, wo Rotliegendes ansteht, erreichen sie zuweilen den kritischen Böschungswinkel. Aber auch von diesen ihrer Natur nach als Waldböden zu bezeichnenden Hängen ist der Wald, soweit die Böschung nicht erheblich über den kritischen Böschungswinkel steigt, durch die nahen Siedelungen verdrängt. Talwälder sind deshalb wenig ausgeprägt. Eine Ausnahme bilden wiederum die steilen Nord-, Nordost-, Ost- und Südosthänge der kleineren Gewässer. Sie sind im Gegensatz zu den gegenüberliegenden flachen Talhängen in der Regel mit schmalen Streifen Waldes geschmückt.

Wenn auch für die gesamte Waldverbreitung von wenig Bedeutung, so sind doch die sehr schmalen Waldstreifen als kleinste Talwälder recht bezeichnend, die sich an den Wasserrinnen entlang ziehen, welche in die westlichen bis südwestlichen Talhänge des Mülsen- und Boblitz-Baches eingefurcht sind. Für sie ist auf den hier anstehenden rotliegenden Konglomeraten ein Böschungswinkel von 10° Bedingung.

Die Talböden der Flüsse selbst sind fast durchgängig der Wiesenkultur nutzbar gemacht. Nur entlang der Mulde ziehen sich zahlreiche Auewaldungen. Über das vorgeschrittene Stadium der Erosion der Flüsse schreibt Mietsch: „Die fließenden Gewässer arbeiten infolge ihres geringer gewordenen Gefälles weniger an der weiteren Vertiefung der Täler als durch fortwährende Verlegung des Flußbettes an der Verbreitung der Talsohlen. In den Talsohlen sind von den Gewässern Flußkies und Sand abgelagert worden. Der häufig über den Talsohlen sich ausbreitende Auelehm kommt auf Sektion

Zwickau nicht vor“ (Erläuterung Bl. Zwickau S. 52). Die letztere Tatsache, also das Herrschen unfruchtbarer Sande, mag der eine Grund für die zahlreichen Auewaldungen sein. Zweitens steht aber zu vermuten, daß in der weiten Talaue der Mulde und den benachbarten sehr flach liegenden und daher oft feuchten Böden des Gehängelehms der Bedarf an Wiesenflächen — denn zu Ackerland sind diese Böden wenig geeignet — für die in Frage kommenden Siedelungen vollauf gedeckt ist, so daß ein großer Teil der hier unfruchtbaren Aue durch Bewaldung immer noch am besten genutzt wird.

2. Der mittlere und östliche Teil.

Die Kuppen und Höhenrücken sowie die Täler des mittleren und östlichen Teiles sind im allgemeinen so flach geböscht, daß ihre Böschung als Bewaldungsursache nicht in Frage kommt. Nur in dem Tale der großen Striegis, der Zschopau und Flöha, wo hier und da zutage tretende Gneise, Quarzporphyre und Phyllite zu steileren Böschungen Anlaß gaben, treten Talwälder auf. So der „Treppenhauer“ und „Küchenwald“ nördlich Frankenberg und die „Struth“ südwestlich Flöha. Östlich Chemnitz bedeckt der nördliche Teil des „Zeisigwaldes“ als Bergwald ein Vorkommen von oberem Porphyrtuff, welches sich im Beuthenberg zu einer die ganze Umgebung überragenden Bergkuppe emporhebt. Der südliche Teil des Zeisigwaldes stockt auf Oberkarbon und Rotliegendem, der Küchwald hart nordwestlich Chemnitz auf Lößlehm, und der „schnelle Markt“ nördlich Chemnitz auf Rotliegendem und Porphyrtuff. Sämtlichen Waldböden ist eine sehr flache Lage eigen, und sie würden sich meist gut für landwirtschaftliche Zwecke eignen (Auskunft Rats-Revierförster Bergreuther, Chemnitz). Daß sich bisher der Wald auf ihnen erhalten, ja sogar an Ausdehnung in jüngster Zeit zugenommen hat, liegt daran, daß diese Flächen teils der Stadtgemeinde Chemnitz, teils dem Staate gehören, und daß diese größeren Gemeinwesen sowohl aus idealen wie aus wirtschaftlichen Gründen den Wald nach Möglichkeit vor einem Verdrängen durch die Landwirtschaft schützen. Wie schon bei den Waldungen in der Umgebung Freibergs hervorgehoben wurde, erweist sich somit zuweilen die Umgebung von Städten, besonders Industriestädten, nicht als waldfreundlich, sondern eher als waldfreundlich.¹⁾ Die „Kohlung“, welche

¹⁾ An dieser Stelle seien die Rauchschäden der Industriezentren Sachsens für die Forstkultur erwähnt. Sie beeinträchtigen das Wachstum der Pflanze, schädigen damit den Reinertrag des Waldes und sind also nur für den Forstwirt von Interesse. Die Waldblößen, welche auf Rauchschäden zurückzuführen sind, sind in Sachsen in

einige Kilometer nördlich von Chemnitz gelegen ist, verdankt ihr Bestehen einer genügenden Wohnplatzentfernung von den umliegenden landwirtschaftlichen Siedelungen. —

Suchen wir diese Einzeluntersuchungen zusammenzufassen, so erweist sich das erzgebirgische Becken als eine Landschaft, in der vollkommen unfruchtbare Gesteine als absoluter Waldboden kaum auftreten. Die Böden sind fast sämtlich mehr oder weniger fruchtbar. Bei der allgemeinen Höhenlage — die höchsten Erhebungen liegen zwischen 400 und 500 m — würde das Klima überall eine genügend ertragreiche Feldkultur zulassen, wenn auch die höheren Kuppen und Bergzüge wegen ihrer ausgesetzten Lage von der Feldkultur gern gemieden werden, da in der näheren Umgebung meist genügend Felder in geschützterer Lage vorhanden sind und dazu auf den Höhen meist steiniger Boden gegenüber den flachen, tonig-lehmigen Hängen vorherrscht. Als drittes der Bewaldung feindliches Moment sind die bis auf wenige Ausnahmen flachen Böschungen hervorzuheben. Nirgends ist also eine Ursache für größere Waldungen zu erkennen. Diejenigen von mittlerer Ausdehnung auf den Hochplateaus des westlichen Teiles sind auf das Zusammenwirken mehrerer Ursachen zurückzuführen. Andere mittlere und kleine Waldungen sind als Berg- oder Talwälder anzusprechen.

Das Bestehen der auf genügende Wohnplatzentfernung zurückzuführenden Waldparzellen wird wiederum am besten erklärt, wenn wir uns vergegenwärtigen, wie zur Zeit der deutschen Kolonisation des Gebietes zwischen Elbe und Saale die Ansiedler ihre Waldhufendörfer in den Tälern anlegten und von diesen aus den Wald mehr und mehr zurückdrängten. Je mehr solcher Siedelungen entstanden, um so mehr mußte der Wald an Ausdehnung einbüßen.

Die Grenze der Feldflur gegen den Wald ist je nach Größe der Wohnplätze von diesen bis zu ungefähr 1000 und 1200 m entfernt. Bezeichnend ist, daß, wo die engere und dabei zur Ansiedelung geeignete Lage der Täler eine engere Lage der Siedlungen vorschrieb, der Wald fast gänzlich verschwunden ist, während er sich zwischen weit auseinander liegenden Siedelungen (etwa über zweimal 1200 m) noch in schmalen oder breiten Streifen erhalten hat. Der Anlage der Siedelungen, welche ihre Waldhufen von den einzelnen Gehöften am Talhange aufwärts vorschoben, entspricht es, wenn der Wald, wie dies öfter in den Nebentälern der Fall ist, an das obere Ende der Dörfer näher herantritt als an die Längsseiten.

der Umgebung von Hüttenwerken und sonstigen Kohlenrauchquellen nur in verhältnismäßig geringem Umfange vorhanden und haben daher keinen Anteil an den allgemeinen Ursachen der heutigen Waldverbreitung.

Kritische Böschungswinkel:

Rotliegendes.

Sektion Zwickau.

$$\text{Südlich Untersteinpleis (Sandstein Konglomerat und Schieferletten)} \quad \frac{30}{6,7 \cdot 25} = 10^{\circ}$$

Sektion Kirchberg-Wildenfels.

$$\text{Südöstlich Ortmannsdorf (Konglom.)} \quad \frac{20}{5,7 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

Sektion Stollberg-Lugau.

$$\text{Südwestlich Lugau (Letten)} \quad \frac{20}{5,2 \cdot 25} = 9^{\circ}$$

$$\text{Mittel} \quad 9^{\circ}$$

VI. Das Mittelgebirge.

Die Fortsetzung der allmählichen erzgebirgischen Abdachung nordwestlich des mittleren und östlichen erzgebirgischen Beckens bildet die Oberfläche des sächsischen Mittelgebirges. Nach seiner Tektonik ist dieses ein dem Erzgebirge parallel streichender, ellipsenförmiger Granulitlakkolith und führt deshalb auch den Namen Granulitgebirge. Es hat eine Länge von 50 km und eine Breite von 20 km und wird umgrenzt von einer Linie Glauchau, Hohenstein-Ernstthal, Frankenberg, Hainichen, Roßwein, Döbeln, Hartha, Geringswalde und Rochlitz. Ähnlich dem Kirchberger Granitlakkolithen tritt der umgebende Kontakthof, aus metamorphen Schiefen bestehend, gegen den leichter verwitternden Granulit orographisch hervor. Diese Erhebungen der Schieferformationen über die Umgebung sind jedoch so flach, daß dieselben an Ort und Stelle dem Auge meist kaum bemerkbar werden und daß sie keine scharfe Abgrenzung des Gebirges bewirken. Nur das Südwestende des Mittelgebirges wird auffällig wallartig von einer zutage tretenden Glimmerschieferzone umgeben und erreicht hier auf der Langenberger Höhe seine höchste Meereshöhe von 485 m. Ein zweites Mal macht sich der Wall noch auf der Nordwestgrenze in dem aus Porphyrtuff bestehenden Rochlitzer Berg deutlich kenntlich. Alle übrigen Gebietsteile, vor allem der Granulitkern, tragen landschaftlich das Gepräge einer nur sehr flachgewellten Hochebene.

Dieser Landschaftscharakter ist abgesehen davon, daß ja das Mittelgebirge einen Teil der sanft nach Nordwesten sich senkenden Fastebene darstellt, hauptsächlich dem Umstand zuzuschreiben, daß das Mittelgebirge in seiner weitesten Ausdehnung mit Einschluß des Schieferwalles bis auf wenige Ausnahmen von einer mächtigen Lößlehmdecke überlagert ist, und daß dieser von Atmosphärien leicht zu transportierende Boden bestrebt ist, die Höhenunterschiede auszugleichen.

So gleichförmig sich die Hochebene gestaltet, so wechselvoll und anziehend sind die landschaftlichen Bilder in den Haupttälern und in den ihnen nahen Teilen der Nebentäler. Zwickauer Mulde, Chemnitz, Zschopau und Striegis haben im Gebiet des Granulits sehr schmale und steilgeböschte Täler eingeschnitten, von denen das der Mulde bis zu 60 m tief ist. Nur an wenigen Stellen sind flache Hänge und Talauen zu finden. Die Nebentäler sind, wie allenthalben auf der alten Landoberfläche, in ihren oberen Teilen flach bis flachmuldenförmig, in ihren unteren Teilen tief und steil, oft schluchtartig eingesenkt.

Bodenarten.

Der Ackerboden des Mittelgebirges ist fast durchweg gut, da ja eine mächtige Decke von diluvialen Lehm über fast das ganze Gebirge ausgebreitet ist. Die letztere mag ursprünglich noch die Kuppen und Hänge verhüllt haben, welche heute durch Denudation wieder entblößt sind, so daß die Gesteine der älteren Formationen auf einzelnen kleinen, meist unscheinbaren Erhöhungen, hauptsächlich aber an den Hängen der tiefer eingeschnittenen Täler zutage treten. Aber auch die Böden der flachen Kuppen paläozoischer Gesteine stehen noch stark unter dem Einfluß des Lößlehms, so daß sie, bei nicht zu großem relativen Höhenunterschied, wie z. B. bei dem Glimmerschieferwall im Südwesten oder beim Rochlitzer Berge, doch mehr oder weniger stark mit Feinerde vermischt worden sind.

Die Gesteine des Kontakthofes waren schon bei der Beschreibung der vorangehenden Landschaften berücksichtigt worden. Wir erkennen daraus, daß diese in ihrer Güte hinter denen des Lößlehms zurückstehen. Sie haben jedoch wegen ihrer geringen oberflächlichen Verbreitung für unsere Untersuchungen wenig Bedeutung. Es wäre nur noch der Boden des Granulits zu beschreiben.

Der Granulit verwittert zu einem feinsandigen, gelblichbraunen Gesteinsgruß, welcher oft 2–3 m hoch das feste Gestein überlagert. In den höheren Lagen geht der Verwitterungsschutt in einen feinen, sandig-lehmigen Boden über, der demjenigen des Granulits an flachen

Gehängen als gleichwertig zur Seite zu stellen ist. Er ist, da er ja größtenteils durch Restbestandteile von Lößlehm noch aufgebessert wird, als guter Kulturboden zu bezeichnen.

Bewaldung.

Wenn, wie oben gesagt wurde, die Erhebungen der das Gebirge umgebenden Schieferformationen so flach sind, daß sie schon kaum dem Auge wahrnehmbar werden, so kommen sie mit ihren sanften Böschungen noch viel weniger als Bewaldungsursache in Frage. Da sich zu diesem als waldfreundlich zu bezeichnenden Umstande noch ein fruchtbarer Boden (Lößlehm) und infolge der geringen Höhenlage ein mildes Klima gesellt, so tritt der Kontakthof im allgemeinen nicht wie das Kirchberger Granitmassiv als Waldgebiet auf. Der Glimmerschieferrücken bei Hohenstein-Ernstthal und der Rochlitzer Berg bilden die einzigen Ausnahmen. Wallartig über die Umgebung emporsteigend und infolgedessen steiler geböschet, dem Wetter ausgesetzt und von einer nur mageren Verwitterungskrume bedeckt, bekundet ersterer seine Waldfreundlichkeit in einem zusammenhängenden Waldzuge von Röhrsdorf bis Grumbach. Dieser Waldzug wird wiederum durch eine Reihe von Siedelungen in seiner Ausbreitung über die ganze Breite des Glimmerschieferrückens beeinträchtigt. Der Rochlitzer Porphyrtuff bewirkt, daß sich der Wald als echter Bergwald über seine Umgebung emporhebt.

Wie die fast überall flache Umrandung, so ist die fruchtbare Hochebene des inneren Gebirges selbst als die Grundbedingung eines blühenden Ackerbaues anzusehen. Von ihm werden heute die bei weitem größten Teile des Gebirges eingenommen. Name und Charakter der Siedelungen (Waldhufendörfer) zeigen an, daß die einstmals das ganze Gebirge bedeckenden Wälder zur Zeit der germanischen Kolonisation gerodet wurden. Und doch sind trotz der fast allgemeinen Fruchtbarkeit der Hochebene noch eine große Anzahl kleinerer und größerer Waldparzellen als Reste der alten Waldbedeckung erhalten, die, überall verstreut, der orographisch eintönigen Ebene Abwechslung verleihen. Die Böden fast all dieser kleinen Wälder würden sich wohl noch zu einer genügend ertragsreichen Feldkultur eignen, denn sie unterscheiden sich von Natur aus nicht von denen der benachbarten Fluren, deren Güte — der Lößlehm ist ja oft zu naßhaltend — meist durch künstliche Entwässerung verbessert wurde. Wenn sich die Wälder auf der Ebene dennoch erhalten haben, so verdanken sie dies einem Dichtegrad der landwirtschaftlichen Siedelungen, der immer noch für bald kleinere, bald größere Waldparzellen in genügender Wohnplatzentfernung Raum läßt. So ergibt sich hier ein Landschaftsbild, wie

es anderwärts schon des öfteren beobachtet wurde, daß sich in einer bestimmten Entfernung von den Wohnplätzen kleinere Wälder als „Grenzwälder“ entlang ziehen (vergl. Tafel III).

Die Siedelungen sind als Waldhufendörfer meist in den oberen flachen Talenden angelegt worden. Es trifft dabei oft zusammen, daß die Fluren, welche sich aus Gründen der Zweckmäßigkeit in den tieferen Teilen der Talmulden um die Siedelungen ausbreiten, den Wald auf die flachen Höhenrücken zurückgedrängt haben, wo die Ackerkrume des Lößlehms naturgemäß etwas flachgründiger ist als in den Mulden. Eine besondere Bedeutung für die Waldverbreitung ist diesem letzteren Umstande jedoch nicht zuzuschreiben, wie dies Dathe (Erläuterung Bl. Geringswalde, S. 3) tut, wenn er sagt, daß der Wald überall da vorherrsche, wo auf den Höhenzügen die Mächtigkeit der Lehmedecke abnehme. Eine Reihe gegenteiliger Tatsachen, daß nämlich auch diese Höhenzüge bei geeigneter Lage der Siedelung waldfrei sind, legen hierfür Zeugnis ab.

Die Größe der Wohnplatzentfernung, welche entsprechend der Größe der Siedelungen zuweilen schwankt, beträgt etwa 1000—1200 m. Häufig ist dabei wiederum zu beobachten, daß der Wald an die oberen Enden der in den Talanfängen gelegenen Waldhufendörfer näher herantritt.

Andere Ursachen der heutigen Waldverbreitung sind kaum vorhanden. Die kleinen und sehr flachen Granulitkuppen im südwestlichen Teile der Hochebene um Oberfrohna tragen mit ihren durchaus nicht unfruchtbaren Böden nicht zur Bewaldung bei.

Besondere Erwähnung verdienen zwei große Waldungen: der „Zellaer Wald“ südwestlich Nossen und der „Rossauer Großwald“ westlich Hainichen. Hier, auf einer so großen Bodenfläche, wie sie vor allem der Zellaer Wald einnimmt, liegt eine andere Ursache vor, welche die Ansiedler zur Zeit der Besiedelung fernhielt: die hier besonders ungünstigen physikalischen Eigenschaften des Lößlehms. Dalmer schreibt darüber: „Der Grad der Plastizität und Bindigkeit unterliegt örtlich nicht unbedeutlichen Schwankungen, und zwar scheint derselbe im allgemeinen bei den Lößlehmablagerungen des südlichen Sektionsteiles (an ihm hat der Zellaer Wald den Hauptanteil) ein höherer zu sein, als bei denen der nördlichen Gebiete. Es hängt dies jedoch weniger mit einem höheren Tongehalt als vielmehr mit dem feineren Korn des den Lößlehm im wesentlichen zusammensetzenden Quarzstaubes zusammen (Erläuterung Bl. Roßwein-Nossen S. 68).“ Auch die angrenzenden Fluren deuten mit ihrem reichen Bestande an Wiesenboden gegenüber anderen Teilen der Hochebene auf einen bindig-plastischen Boden hin. Gerade die letztere Andeutung läßt

auch im Rossauer Großwald die gleiche Bodenbeschaffenheit vermuten. Während der Besiedelung hat sich infolgedessen und wohl heute geschützt als Eigentum größerer Privatbesitzer der Wald hier erhalten können. Es mag aber doch dahingestellt bleiben, ob nicht diese Böden ebenso wie die Böden aller anderen kleinen Waldungen durch Kultivieren landwirtschaftlich nutzbar gemacht werden könnten. Nach allem Gesagten kann der Waldboden auch hier nur als ein relativer angesprochen werden.

Versuchen wir den Lößlehm nach den vorliegenden Tatsachen der Waldverbreitung im Mittelgebirge in seinen Beziehungen zur Bewaldung zu charakterisieren, so ist ihm trotz seiner die Feldwirtschaft begünstigenden Fruchtbarkeit heute immer noch insgesamt ein gewisser Grad von Waldfreundlichkeit nicht abzuspochen.

Den Talwäldern im östlichen Gneisgebiet vergleichbar stehen die Talwälder der Flußtäler und der unteren Abschnitte der kleineren Gewässer zu den Ackerflächen der Hochfläche in scharfem Gegensatz. Meist sind die tief eingeschnittenen Täler aus der Ferne nur an den emporragenden Baumkronen kenntlich. Zuweilen zeichnen sich auch in diesem Gebiet die nördlichen bis südöstlichen Talhänge vor den gegenüberliegenden durch Bewaldung aus, jedoch bei weitem weniger regelmäßig, als die Erscheinung bisher im Gebiete des Lößes oder Lößlehms auftrat.

Kritische Böschungswinkel:

Granulit.

Sektion Mittweida.

Nördlich Mittweida	$\frac{30}{5,3 \cdot 25} = 13^{\circ}$
Südlich Diethensdorf	$\frac{30}{5,4 \cdot 25} = 13^{\circ}$

Sektion Hohenstein-Limbach.

Nördlich Mittelfrohna	$\frac{20}{6 \cdot 25} = 8^{\circ}$
Nordwestlich Braunsdorf	$\frac{20}{4,5 \cdot 25} = 10^{\circ}$

Diluvium und Granulit.

Sektion Geringswalde.

Südwestlich Theesdorf	$\frac{30}{5 \cdot 25} = 13^{\circ}$
	<hr/>
	Mittel 11°

Lehm.

Sektion Geringswalde.

$$\text{Nördlich Hochhermsdorf} \quad \cdot \cdot \quad \frac{30}{6,2 \cdot 25} = 11^{\circ}$$

Sektion Hohenstein-Limbach.

$$\text{Nördlich Mittelfrohna} \quad \cdot \cdot \cdot \quad \frac{20}{6 \cdot 25} = 8^{\circ}$$

$$\text{Mittel} \quad 10^{\circ}$$

VII. Die Oberlausitz westlich der Elbe.

Die Oberlausitz gehört nur mit ihren westlichen Teilen, der Elbtallandschaft unterhalb Pirna und dem Oschatzer Hügel- und Tieflandgebiet, zu den Landschaften zwischen Elbe und Saale. Sie begrenzt das Erzgebirge unterhalb des Elbsandsteingebirges im Nordosten, begleitet den Nordostrand des Erzgebirgischen Beckens und des Mittelgebirges und ist dem letzteren im Nordwesten bis zur Freiburger Mulde vorgelagert. Die Grenze gegen die Sächsische Bucht im Norden bilden die Hohburger Schweiz, der Liebschütz-Strehlaer Höhenzug und das Elbtal abwärts bis nördlich Kreinitz a. d. Elbe.

Während oberhalb Pirna die Form des Elbtales kañonartig zu nennen war, erweitert sich dasselbe bei Pirna zu einer mächtigen, im allgemeinen nur sehr flachen Talfurche, deren Gegensätze zwischen hoch und tief sich stromabwärts mehr und mehr mildern, bis schließlich nördlich der letzten mächtigeren Aufragungen des Bodens, dem links-elbischen Steilabfalle der Liebschützer Höhen bei Strehla, an beiden Stromseiten die gleichmäßige Flachlandschaft charakteristisch ist. Der oft plateauartige linke Elbtalhang erhält nur durch die zum Teil tief eingeschnittenen und steilwandigen Nebentäler eine gewisse Mannigfaltigkeit und Gliederung. Als die bedeutendsten dieser Nebentäler sind die der Müglitz, Lockwitz, Weißeritz und großen Triebisch zu nennen.

In dem restlichen westelbischen Teile der Oberlausitz dürfen wir nicht, durch den Namen „Hügelland“ verleitet, eine Landschaft suchen, deren Erhebungen für unsere Untersuchungen steil zu nennen wären. Steile Böschungen sind auch hier wiederum eher in den Taleinschnitten der Freiburger, Zwickauer und vereinigten Mulde, sowie in den unteren Talabschnitten ihrer Nebengewässer zu finden,

als an den Hängen der Hügel. Das im Norden isoliert aus der Ebene auftauchende und aus Granit, Granitgneis, Glimmerschiefer und quarzitischem Grauwackesandstein bestehende kleine Gebirge der Liebschützer oder Strehlaer Berge ruft kaum steile Böschungen hervor. Nur der westlich davon gelegene, aus quarzitischem Sandstein bestehende Höhenzug des Collmberges, sowie die Quarzporphyrkuppen der Hohburger Schweiz ragen etwas steiler auf. Der erstere erreicht mit 313,9 m die höchste Erhebung des gesamten Gebietes.

Das Oschatzer Hügel- und Tieflandgebiet bietet somit im allgemeinen eine für unseren Maßstab nur sehr flachwellige Oberfläche dar und bildet die Fortsetzung der allmählichen erzgebirgischen Abdachung, welche sich im Norden abflacht, um in die Sächsische Bucht überzugehen.

In Bezug auf die geologischen Verhältnisse ist hervorzuheben, daß zum Teil das Tertiär, besonders aber das Diluvium, bestehend aus altdiluvialen Kiesen, Sanden, Flußschottern und Lehmen und jungdiluvialem Löß, in teilweise großer Mächtigkeit fast die gesamte Oberfläche der westelbischen Oberlausitz bildet. Diese beiden Formationen fehlen nur in den Sohlen und stellenweise an den steileren Hängen der Täler, sowie auf einzelnen Kuppen. In den Talsohlen wird das Diluvium durch sandig-lehmige Alluvionen ersetzt. Die Steilhänge und vereinzelt Kuppen sind ihrer einstigen Diluvialdecke beraubt, so daß heute das alte Grundgebirge verschiedenen Orts zutage tritt und eine recht mannigfaltige Zusammensetzung aus den schon bekannten paläozoischen Gesteinen des Erzgebirges erkennen läßt. Oft sind jedoch auch flache Bodenanschwellungen, welche als ältere Gesteine kartiert wurden, mit einer dünnen Diluvialdecke überzogen, oder wenigstens sind ihre Verwitterungsböden mit lehmigen Bestandteilen vermischt.

Besondere Erwähnung verdient noch die durch ihre Fruchtbarkeit berühmte nordsächsische Lößzone, welche sich am Nordrande des Mittelgebirges von Meißen bis Grimma erstreckt und im Süden durch eine Linie: Niedermuschütz a. d. Elbe, Dörschnitz, Rochzahn, nördlich Mügeln, nördlich Mutschen, Trebsen a. d. Mulde begrenzt wird.

Bodenarten.

Das Bildungsmaterial der alten Flußschotter besteht im allgemeinen überall aus groben und feinen Kiesen sowie Sanden, deren Mengenverhältnis zueinander ein sehr schwankendes ist. Ihr Auftreten fällt in der Regel mit einer deutlich wahrnehmbaren An-

schwellung des Geländes zusammen, die zuweilen die Form flacher Kuppen und Höhenrücken annimmt.

Ebenso wie die Zusammensetzung schwankt die agronomische Wertigkeit ihrer Böden zwischen weiten Grenzen. Sie ist hauptsächlich bedingt durch die mehr oder weniger mächtige Entwicklung der hangenden lehmigen Decksand- oder Lehmschicht, welche wiederum von der Höhe der relativen Erhebung der Schotter abhängt. Schon bei einer Mächtigkeit der Deckschicht von 0,3 m an macht sich ein günstiger Feuchtigkeitsgrad des Bodens bemerkbar. Mit wechselnder Mächtigkeit der Deckschicht steigt naturgemäß der Gehalt des Bodens an tonig-feinerdigen Bestandteilen und die dadurch bedingte Absorptionskraft, so daß bei einer Dicke von 1 m und darüber sich diese Böden an Güte mit den reinen Geschiebelehm Böden messen können.

Die Schotter selbst sind unfruchtbar. Da sie aus fast reinen Kiesen und Sanden bestehen, können sie trotz einer geringen Beimischung von tonigen Gemengteilen, die aus der Verwitterung der Silikatgesteine hervorgegangen sind, nicht das nötige Wasserquantum in sich festhalten und besitzen ein geringes Absorptionsvermögen für Pflanzennährstoffe. Auf ihnen finden allenfalls noch genügsame Kulturpflanzen wie Roggen und Lupine einen passenden Wohnort. Tritt zu den ungünstigen physikalischen und chemischen Eigenschaften noch eine stark zerschnittene Oberflächenform, so bilden diese Böden reine Sand- und Kiesansammlungen, welche der Vegetation höchst ungünstige Existenzbedingungen bieten und nur die Kultur der Kiefer zulassen.

Der Geschiebelehm Boden war schon anderen Orts beschrieben worden. Es bleiben hier noch die wechselnden Lagerungsverhältnisse zu berücksichtigen, welche von nicht geringem Einfluß auf die physikalischen Bodeneigenschaften sind. Bei einer Mächtigkeit von über 1,2 m erschwert der Boden durch seine nach der Tiefe zunehmende tonige und festgebackene Beschaffenheit in hohem Maße die Luft- und Wasserzirkulation. Diese geringe Durchlässigkeit erzeugt infolge des kapillaren Aufsteigens des Wassers im Boden Verdunstungskälte (naßkalter Boden) und verursacht damit besonders nach reichlichem Frühjahrsregen und bei früh eintretendem Herbstregen eine kürzere Vegetationsperiode, als sie sandige oder lehmige Böden besitzen. Die landwirtschaftlichen Erträge sind also nicht von unbedingter Sicherheit. Beträgt die Mächtigkeit weniger als etwa 1,2 m, so gewinnt das Liegende des Geschiebelehms umsomehr an Bedeutung, je geringer die Mächtigkeit der Decke wird. Ist der Untergrund tonig und schwer durchlässig (z. B. Porphyr), so treten die gleichen

oben beschriebenen unvorteilhaften Feuchtigkeitsverhältnisse auf. Am schlechtesten sind die Geschiebelehm Böden von weniger als 1,2 m Mächtigkeit gestellt, welche über den zähen Tonen des Oligocän und den fettigen Konglomeraten des Rotliegenden liegen. Hazard (Erläuterung Bl. Dahlen) sagt von ihnen, daß sie nur zur Kultur gewisser Forstgewächse (Fichte) mit Vorteil angewandt werden. Aber auch für sie ist eine Entwässerung mittels Gräben eine unerläßliche Vorbedingung. Entsprechend günstige Bodeneigenschaften rufen unterlagernde Kiese und Sande hervor.

Über den größten Teil der diluvialen Oberfläche breitet sich gleichmäßig eine meist nur sehr dünne, selten über 1 m mächtige Hülle eines feinsandigen Lehmes oder lehmigen Sandes aus, welche sich zum Teil durch eine besondere Kantung der Geschiebe, die Dreikanter, auszeichnet. Der im allgemeinen gleichmäßige petrographische Charakter des Decksandes bedingt eine lockere poröse Beschaffenheit des Bodens, vermittelt deren sowohl Wasser und Luft, wie die Pflanzenwurzeln leichter in die Tiefe einzudringen vermögen. Auch für die Güte der Decksandböden ist ihr Liegendes von großer Bedeutung. Lagern sie in geringer Mächtigkeit über Kies und Sand, so stellt sich damit eine sandigere Beschaffenheit ein, weil die feinen lehmigen Bestandteile durch meteorische Wässer leichter in die Tiefe geführt werden als die Sande. Die sandigere Beschaffenheit steigt in dem Maße, wie die Lehmdecke über dem Kies und Sand an Mächtigkeit abnimmt, bis jene schließlich in diese übergeht. Bei etwa 0,3—0,5 m Mächtigkeit ist der Anbau von Früchten, die auf sterilem Boden schlecht gedeihen, wie Weizen, Gerste und Klee, unsicher. Bei noch geringerer Mächtigkeit wird der Boden nur den Anbau genügsamer Kulturpflanzen, wie Roggen, Kartoffeln und Lupinen, am meisten aber noch die Aufforstung mit Kiefern und Birken rentieren. Lagert der lehmige Decksand über Geschiebelehm, so ist er in seiner Wertigkeit immer noch über den Geschiebelehm zu stellen, da er demselben einen größeren Grad von Wärme verleiht.

1. Die Elblandschaft unterhalb Pirna.

Bewaldung.

In der linksseitigen Elbtallandschaft ist der Wald heute fast nur noch als Talwald, d. h. an Talhängen, deren Böschungswinkel den Wert des kritischen Böschungswinkels erreicht oder darüber hinausgeht, zu finden. Der Grund für die große Waldarmut liegt hier nahe. Das Klima zeichnet sich in der geschützten Muldenlage vor dem der

im Süden und Südosten benachbarten Landschaften durch besondere Milde aus.¹⁾ Dazu können die Böden bei im allgemeinen recht flacher Lage durchgehends als locker und fruchtbar bezeichnet werden. Zu dieser für unsere Untersuchungen als waldfreudlich geltenden natürlichen Begünstigung der Landschaft treten eine Reihe von Anzeichen, die vermuten lassen, daß entlang den flachen Flußufern und auf dem in diese Landschaft hineinragenden Lommatzscher Lößgebiet von Natur aus waldfreie oder wenigstens baumarme Flächen wohl von vornherein vorhanden waren.²⁾ Neben den lockeren und fruchtbaren Böden deuten einmal die im Verhältnis zur Umgebung geringen Niederschläge darauf hin.³⁾ Zweitens lassen zahlreiche vorgeschichtliche Funde von der neolithischen Periode an dieser Landschaft verhältnismäßig dicht bewohntes altes Siedlungsland erkennen (vgl. Schöne). Nach Stand der damaligen Kultur kommen nur waldfreie Gebiete für die Besiedlung in Betracht, und es ist wahrscheinlich, daß erst der Mensch der Bronzezeit mit seinen vervollkommenen Werkzeugen begann, den Kampf gegen den Wald aufzunehmen, und vielleicht an einzelnen Stellen den Wald rodete. Auch Trautmann nimmt wohl rein aus siedelungsgeschichtlichen Motiven im Elbtal altes, waldfreies Gebiet an, wenn er schreibt: „Im Elbtal mit seiner fruchtbaren Aue erwachsen die frühesten Wohnstätten der Weißeritzgegend. In der ältesten Zeit ist die Besiedlung unzweifelhaft den Ufern des Stromes gefolgt. Das urbare Gebiet dieser Zeit, der jüngeren Steinzeit, nimmt keinen breiten Raum in der Tallandschaft ein. Als in der Weißeritzgegend Erz und Eisen noch unbekannte Dinge waren, als in den Hütten des Elbtals nur Stein, Holz und Knochen Waffe und Gerät waren, da beschränkte sich das besiedelte Gebiet entlang der Elbe auf einen schmalen Streifen, der von Cossebaude über Cotta, Löbtau, Dresden, Strehla und Seidewitz bis nach Nickern und Lockwitz reichte“ (Trautmann S. 1) Die kulturellen Zustände der Bronzezeit erhielten sich wenigstens in diesem Gebiet im wesentlichen während der Latène-

¹⁾ Nach der phänologischen Karte bei Drude 1 ist die Elbtallandschaft bis oberhalb Pirna ein Teil der günstigsten Zone ganz Sachsens mit dem frühesten Frühlingseinzuge. Sie steht in dieser Beziehung auf gleicher Stufe mit der Umgebung von Leipzig.

²⁾ Nach Schlüter S. 159 steht zu vermuten, daß der Auelehm und das sich anschließende Diluvium, vor allem aber der Löß der Täler wohl nie bewaldet waren. Die in unserem Gebiet gegebenen Bedingungen führen zu der gleichen Vermutung. Nur in den später zu behandelnden weiten Talauen, wo sich also Auelehm auf breiter Fläche ausbreitet, ist eine teilweise Bewaldung anzunehmen.

³⁾ Riesa hat einen jährlichen Niederschlag von 50—60 cm. Derselbe steigt erst bei Meißen auf 64 cm. Vergl. Hellmann.

und römischen Kulturperiode, wie aus den diesen Perioden entsprechenden spärlichen und nur vereinzelt Funden zu schließen ist (Trautmann S. 5). Auch in dieser Zeit, sowie mit der späteren Besitznahme von Teilen der Landschaft durch Slaven ist kaum ein wesentliches Zurückdrängen des Waldes anzunehmen; und so bekunden entlang dem linken Elbufer von Pirna abwärts zahlreiche slavische Siedelungen, welche auf dem hier lockeren, warmen Gehängelehm, Gehängelöß, Tallehm und Löß angelegt sind, die waldfreie alte Siedelfläche und damit die Waldgrenzen zu jener Zeit. Von Pirna bis Dresden begleitet die alte Waldgrenze als ein an Breite zunehmender Streifen das linke Elbufer. Unterhalb Dresdens tritt eine starke Verschmälerung desselben ein, sodaß der Wald noch in der slavischen Siedlungsperiode bis auf geringe Entfernung an das linke Elbufer herangereicht haben muß.¹⁾ Im Nordwesten setzte ihm dann die Lommatzscher Lößebene eine Grenze.

Wie überall, so hat auch in der Elbtallandschaft erst die germanische Kolonisation weitgehende Veränderungen in der Verbreitung des Waldes zur Folge gehabt und im wesentlichen das Landschaftsbild bezüglich der Bewaldung geschaffen, wie wir es heute beobachten. Ortsnamen wie Burkhardtswalde, Falkenhain, Zankerode, Schmiedewalde und Tanneberg zeigen neben anderen an, daß hier erst später der Wald von deutschen Siedlern gerodet wurde. Die Böden bestehen in diesem Gebiet germanischer Siedlung aus lößartigen Lehmen, deren Liegendes zum Teil von sehr bindiger, schwer durchlässiger Beschaffenheit ist. Nur selten finden wir bei dem heutigen dichten Siedlungs-

¹⁾ Daß hier der Wald in vorslavischer Zeit bis nahe an die Elbe reichte, ist einmal aus der rein deutschen Besiedlung dieser Stelle zu schließen. Über die Bodenverhältnisse selbst lassen sich nach dem zur Verfügung stehenden Material keine Angaben machen, da das in Frage kommende geologische Blatt Wilsdruff noch nicht wieder erschienen ist. Doch lassen sich aus dem westlich benachbarten Blatt, Sektion Tanneberg, einige Schlüsse auf die Bodenbeschaffenheit ziehen. Das östliche Randgebiet dieser Sektion besteht nämlich überwiegend aus lößartigem Lehm, dessen Liegendes von sehr bindiger, schwer durchlässiger Beschaffenheit ist. Es ergibt sich daraus ein bei weitem kälter und naßhaltender Boden, als ihn sonst die Löße und die ihnen verwandten Böden geben. Solche Böden sind, wie wir schon beobachten konnten (Mittelgebirge), selbst heute immer noch waldfreundlich und sind früher immer bewaldet gewesen. Da nun gerade diese Böden in ihrer weitesten Ausbreitung mit dem östlichen Kartenrande abgeschnitten werden, so ist anzunehmen, daß sie auch wenigstens einen Teil, den südwestlichen Teil des Blattes Wilsdruff, einnehmen. Dieser westliche und besonders südwestliche Teil der Sektion Willsdruff (vgl. Meßtischblatt) wird von Siedlungen mit überwiegendem oder sogar reinem Waldhufencharakter eingenommen. Diese Waldhufendörfer reichen nahe an die Elbe heran, während sie nordöstlich und südöstlich weiter zurücktreten. Insgesamt wäre also mit ziemlicher Sicherheit auf ehemalige Bewaldung dieser Stelle zu schließen.

netz noch Waldparzellen, welche allein auf die Wohnplatzentfernung zurückzuführen wären. Im Gegenteil treten — an Areal allerdings nur unbedeutende — waldfreie Böden auf, die vielleicht nach den bisher gesammelten Erfahrungen besser zur Bewaldung geeignet wären. So z. B. der aus Quarzporphyr bestehende „Kahle Busch“ östlich Tona. Von ihm schreibt zwar Beck: „Die Gehänge werden bis auf die höchste Spitze hinauf mit Erfolg von der Feldkultur ausgenutzt, da sie trotz der starken Boden­neigung eine dünne Lehmedecke tragen“ (Erläuterung Bl. Pirna, S. 111). Es dürfte aber doch nur eine Frage der Zeit sein, bis die feinerdigen Bodenbestandteile von den Hängen, deren Böschungswinkel mindestens 8° betragen, vollkommen abgeschwemmt sind. Ebenso wäre wohl der aus diluvialen Schottern bestehende Kohlberg südlich Pirna besser zur Bewaldung geeignet. Die unmittelbare Nähe der Waldplätze mag sich als waldfreundlich erweisen.

An dieser Stelle sei noch des aus Gneiskonglomeraten bestehenden Höhenzuges zwischen Windischkarsdorf und dem Wilisch, welcher sich am Südrande der Landschaft in einer Höhe von durchschnittlich 400—450 m hinzieht, Erwähnung getan. Durch eine Anzahl kleiner Bäche reich gegliedert, weist er stark gewellte Formen auf. Vergleichen wir damit ähnliche Oberflächenformen beispielsweise im Vogtlande, so haben diese fast regelmäßig eine reiche Bewaldung. Wenn wir auf diesem Höhenzuge dagegen nur eine verhältnismäßig spärliche Waldverbreitung beobachteten und den Wald nur an den steilsten Hängen finden (vgl. die kritischen Böschungswinkel), so ist der Grund hierfür zweifellos darin zu suchen, daß das Klima weniger unwirtlich als im Vogtlande ist und vor allem, daß der Boden aus Gneisen besteht, die ja bekanntlich einen fruchtbaren Boden zu geben und mit fortschreitender Verwitterung bei nicht zu starker Abspülung den Pflanzen immer noch genügend neue Nährstoffe zuzuführen vermögen.

Während so die Elbtallandschaft als Ganzes in ihren ebenen bis flachhügeligen Teilen als walddlos zu bezeichnen ist, treten an den ihrer diluvialen Decke beraubten Steilhängen der Täler des südöstlichen Gebietsteiles regelmäßig Talwälder auf.

Es wurden folgende kritische Böschungswinkel berechnet:

Pläner.

Sektion Pirna.

$$\text{Nördlich Klein-Sedlitz} \dots \dots \frac{40}{6,9 \cdot 25} = 13^{\circ}$$

Rotliegendes.

Sektion Kreischa-Hänichen.

Südlich Klein-Naumdorf	$\frac{40}{7,5 \cdot 25} = 12^{\circ}$
„ „ „	$\frac{40}{9,8 \cdot 25} = 9^{\circ}$

Sektion Dresden.

Westlich Cunnersdorf	$\frac{30}{5,2 \cdot 25} = 9^{\circ}$
--------------------------------	---------------------------------------

Gneis- und Gneisporphyrkonglomerate.

Sektion Kreischa-Hänichen.

Westlich Lungwitz	$\frac{40}{8,9 \cdot 25} = 10^{\circ}$
Südwestlich Kreischa	$\frac{30}{6,4 \cdot 25} = 11^{\circ}$
Nordöstlich Wendischkarsdorf	$\frac{40}{7,6 \cdot 25} = 12^{\circ}$

Phyllit.

Sektion Tanneberg.

Nördlich Blankenstein	$\frac{30}{6,2 \cdot 25} = 11^{\circ}$
	<u>Mittel 11°</u>

2. Das Oschatzer Hügel- und Tieflandgebiet.

Für die Beurteilung der heutigen Waldverbreitung im Oschatzer Hügel- und Tieflandgebiet ist die Unterscheidung zweier Gruppen von Bodenarten von großer Bedeutung. Zur ersten Gruppe sind 1. Löß von mehr als etwa 0,3 m Mächtigkeit, 2. lehmiger Decksand, unterlagert von durchlässigen Kiesen und Sanden und 3. verwitterter sandiger Geschiebelehm zwischen Oschatz und der Elbe in etwa 0,5—1 m Mächtigkeit über Kiesen und Sanden lagernd zu rechnen. Zur zweiten Gruppe gehören die Lehm Böden, vor allem diejenigen mit mehr als 1,2 m Mächtigkeit und alle die Böden, die bei geringer Mächtigkeit von Wasser schwer durchlassenden Schichten unterlagert sind.

a) Das Gebiet der porösen Böden.

Die Böden der ersten Gruppe sind locker, porös, zum Teil stark wasserdurchlässig. Sie sind bei geringen Niederschlägen so recht als Steppenböden geeignet und deuten mit dieser Eigenschaft auf altes waldfreies Gebiet. Wenn auch der auf der geologischen Spezialkarte (Bl. Oschatz-Mügeln und Lommatzsch-Stauchitz) als verwitterter sandiger Geschiebelehm bezeichnete Boden mit zu dieser Gruppe gerechnet wird, so berechtigt hierzu die Siegertsche Beschreibung, welche ihn als sandig, kiesig, durchlässig und als einen mehr oder weniger lehmigen Geschiebesand bezeichnet (Erl. Lommatzsch, S. 26f.).

Die Ausbreitung der nordsächsischen Lößlandschaft war oben angegeben worden. Der lehmige Decksand und der lehmige Geschiebesand der ersten Gruppe bilden hauptsächlich im nordöstlichen und nördlichen Teile die Bodenoberfläche. Sie nehmen das Gebiet zwischen Oschatz und Elbe ein, umschließen den Hubertusbürger und Wermisdorfer Forst im Nordosten und Norden und sind im Westen bis nach Wurzen a. d. Mulde zu verfolgen. Muldeaufwärts zwischen Wurzen und Nerchau begleitet wiederum ein schmaler Streifen, hauptsächlich aus Löß bestehend, das rechte Muldeufer. Vergleichen wir mit dieser Ausbreitung der Böden der ersten Gruppe die Tatsache, daß eine rein slavische, die deutsche bei weitem überwiegende Besiedelung den gleichen Landschaftsraum einnimmt, und daß auch dieses Gebiet nur 50—60 cm Niederschlag hat, also regenarm ist, so sind wir zu der Annahme berechtigt, daß auch diese Gebietsteile niemals bewaldet waren. Nur in der nördlichen Zone, östlich Dahlen, treten innerhalb dieser porösen, durchlässigen Böden die isolierten flachen Kuppen der Strehlaer Berge und einige Inseln von Decksand auf, welche von schwer durchlässigem Geschiebelehm unterlagert sind. Räumlich eng mit diesen Inseln sind deutsche Siedelungen wie Lampertswalde und Wellerswalde verknüpft. Ihre Fluren zeigen noch heute Hufeneinteilung. Es ist anzunehmen, daß hier bis zu Beginn der germanischen Siedlungsperiode kleine und große bewaldete und waldfreie Flächen bunt miteinander wechselten. Heute ist die gesamte Fläche waldfrei; nur der östliche Teil eines flachen Rückens der Strehlaer Berge, der dürre Berg südlich Laas, ist bewaldet. Er besteht aus Granitgneis und hat eine durchschnittliche Böschung von 5°. Seine Bewaldung verdankt er aber weniger seiner ungünstigen Bodenbeschaffenheit, als vielmehr dem zufälligen Umstande, daß die Siedelungen sich weniger dicht um den östlichen bewaldeten Teil des Höhenrückens als um den waldfreien, aus gleichem Boden bestehenden westlichen Teil scharen. Die Bewaldungsursache wäre also heute in der Wohn-

platzentfernung zu erblicken. Die Waldgrenze fällt hier mit derjenigen des Granitgneises gegen lokal auftretende alluviale Bildungen und gegen das Diluvium zusammen.

Nordwestlich Dahlen ziehen sich zwischen Moltewitz und Börlin einerseits und Falkenhain, Hayda und Dornreichenbach anderseits kleinere Waldparzellen entlang. Sie finden heute ebenfalls in der genügenden, bis zu 1500 m betragenden Wohnplatzentfernung ihre Erklärung. Ein Teil von ihnen tritt als Waldkuppe einen Porphyrykegel bedeckend hervor.

b) Das Gebiet der Lehm Böden.

Von der eben beschriebenen Gesamtfläche der Böden der ersten Gruppe wird eine Insel umschlossen, deren Bodendecke aus Gliedern der zweiten Gruppe, hauptsächlich aus Geschiebelehm besteht. Auf dieser Insel stocken heute die mächtigen Forsten von Hubertusburg und Wermsdorf. Nach der Lage der slavischen Siedelungen zu urteilen, welche diese Insel von allen Seiten einschließen, wird der festere und weniger wasserdurchlässige Boden von vornherein Waldboden gewesen sein. Nur teilweise ist die Waldgrenze durch deutsche Siedelungen zurückgeschoben worden, so südwestlich Oschatz bei Lampersdorf, Hubertusburg und im Westen, wo Ortsnamen wie Trebelshain, Burkhartshain, Wäldgen, Sachsendorf, Fremdiswalde deutlich für ein Verdrängen des Waldes zur Zeit der germanischen Kolonisation sprechen. Zwischen Pryna, Wäldgen und Fremdiswalde steht eine Anzahl kleiner, Waldstreifen die sicherlich als Reste einer größeren Waldparzelle aufzufassen sind, auf einem isolierten Vorkommen von reinem Geschiebelehm.

Während im Nordosten die Waldgrenze mit derjenigen zwischen Geschiebelehm und lehmigem Decksand über Kiesen und Sanden zusammenfällt, und in ihr wohl noch der uralte Waldrand zu erkennen ist, läßt sich eine Übereinstimmung zwischen der westlichen Waldgrenze und der Grenze zweier verschiedener Bodenarten nicht feststellen. Der Boden des westlichen Teiles des Wermsdorfer Waldes besteht, wie die Feldfluren der benachbarten Siedelungen, aus einer 0,5—1 m mächtigen Geschiebelehmdecke über Kiesen und Sanden, er ist also mit den benachbarten Ackerböden in seiner Güte gleichwertig und kann daher nur als relativer Waldboden bezeichnet werden. Ein Unterschied in der Güte des Ackerbodens und der des Waldbodens ist nur südöstlich Fremdiswalde zu erkennen. Derselbe wird dadurch verursacht, daß das Liegende im Bereich der Ackerböden von vielfach in flachen Kuppen zutage tretendem Pyroxen-Quarziporphyr und das Liegende des Waldbodens an dieser Stelle durch

gewöhnlichen Quarzporphyr gebildet wird. Der Pyroxen-Quarzporphyr unterscheidet sich insofern von den übrigen Quarzporphyren, als er leichter verwittert und eine Anzahl guter physikalischer Bodeneigenschaften, wie Lockerheit, hinreichende Tiefgründigkeit und Absorptionsvermögen besitzt. Aber auch dieser Waldboden östlich und südöstlich Fremdiswalde kann nur relativ genannt werden, wenn wir ihn mit einer Reihe von ungünstigeren Böden beispielsweise im Erzgebirge oder Vogtland vergleichen, welche noch landwirtschaftlich genutzt werden. Absolute Waldböden sind nur diejenigen des nordöstlichen Wermsdorfer Waldes, die aus Geschiebelehm über Letten des Rotliegenden bestehen und deren Feuchtigkeit noch dadurch gesteigert wird, daß sie das von benachbarten Porphyrkuppen absickernde Wasser auf sammeln. Ebenso gehören zu den absoluten Waldböden die bewaldeten Steilhänge des Collmberges. Sie erreichen den kritischen Böschungswinkel und übersteigen ihn zum Teil.

Die nördlich des Hubertusburger Waldes gelegene Dahleener Heide wird von jenen reinen Kies- und Sandansammlungen eingenommen, wie sie unter den Bodenarten der diluvialen Flußschotter beschrieben wurden. Hier gelangen die Schotter zu mächtiger Entwicklung. Es wechseln für das diluviale Schwemmgebirge ungewöhnlich steil ansteigende Kuppen auf das Mannigfachste mit engen und tief eingeschnittenen Tälern ab und bringen dadurch mitten im Gebiet des Schwemmlandes eine topographische Gliederung hervor, wie man sie sonst nur bei älteren Formationen findet. Zu den an sich schon trockenen und wasserdurchlässigen Böden kommt also als der Vegetation gerade hier ungünstiges Moment noch die natürliche Entwässerung und infolge starker Abschwemmung das Fehlen der Feinerde hinzu, so daß das Gebiet der Dahleener Heide als absoluter Waldboden nur noch die Kultur der Kiefer rentiert.

Im Nordwesten des Gebietes ragen die Waldkuppen der aus Quarzporphyr bestehenden Hohburger Berge empor. Sie heben sich als bewaldete Bergkuppen in steiler Böschung von den Waldungen ab, welche auf schwer durchlässigem Geschiebelehm stockend in unmittelbarer Nähe den Fuß dieser Berge umgeben.

Als letzte größere Waldung in der westelbischen Oberlausitz ist der Thümmnitzwald, im nördlichen Mündungsknie der Freiburger Mulde gelegen, zu erwähnen. Er verdankt sein heutiges Bestehen nur dem Umstande, daß, ebenso wie im Hubertusburger und Wermsdorfer Forst, sein Boden relativ, d. h. in bezug auf die ihn im Nordosten und Süden umgebenden Böden, geringwertiger ist. Die Lößdecke, welche das häufig zutage tretende Grundgebirge sowie oligocäne und diluviale Kiese und Sande bedeckt, besitzt nur eine Mächtigkeit bis zu 0,3–0,5 m,

während diejenige der Umgebung bei weitem größere Mächtigkeit erlangt.

Talwälder treten wiederum gemäß den mehr oder weniger tief eingeschnittenen Talfurchen auf, indem sie oft das steilere nördliche bis südöstliche Ufer bevorzugen. Zuweilen breitet sich der Wald auf kleinere, den Tälern benachbarte Kuppen des zutage tretenden oder nur mit schwacher Lößdecke bedeckten Grundgebirges aus.

Kritische Böschungswinkel:

Löß.

Sektion Leising.

$$\text{Südöstlich Tautendorf} \dots\dots\dots \frac{30}{5,6 \cdot 25} = 12^\circ$$

$$\text{Südwestlich Roda} \dots\dots\dots \frac{30}{4,9 \cdot 25} = 14^\circ$$

Sektion Meißen.

$$\text{Südlich Schieritz} \dots\dots\dots \frac{30}{5 \cdot 25} = 14^\circ$$

$$\text{Mittel } 13^\circ$$

Versuchen wir in diesem Gebiet die waldverursachenden Faktoren zu bestimmen! Rauhes Klima scheidet als solcher Faktor in dieser geringen Höhenlage aus. Steile Böschung hat bei den im allgemeinen ausgeglichenen Oberflächenformen der Übergangslandschaft zwischen Gebirge und Ebene nur noch wenig Bedeutung und kommt als Begründung für große Wälder nicht in Betracht. Die Siedelungen liegen auf dem fruchtbaren Boden unverhältnismäßig dicht beieinander und lassen da, wo sie scharenweise auftreten (Lößgebiet), eine Bewaldung, welche auf genügende Wohnplatzentfernung zurückzuführen wäre, nicht zu. Als einzige Ursache kommt in der Bewaldung nur der Unterschied in der Bodengüte in Betracht; und zwar bewirken nicht nur die für den Feldbau vollkommen unfruchtbaren Böden, wie sie z. B. als Kies- und Sandanhäufungen in der Dahleener Heide beobachtet wurden, Bewaldung, sondern auch diejenigen von nicht absoluter Unfruchtbarkeit, die aber hinter denen der Umgebung zurückstehen. Nur so ist das Bestehen des größten Teiles des Hubertusburger und Wermsdorfer- sowie des Thümlitzwaldes zu erklären. Bei ersteren beiden ist der Unterschied in günstigen und ungünstigen physikalischen Eigenschaften des Lößes und lehmigen Decksandes einerseits und des Geschiebelehms andererseits, bei letzteren die nur geringmächtige und

lückenhafte Lößdecke gegenüber den mächtigen Lößlagern der Umgebung ausschlaggebend. Dieses Bewaldung verursachende Agens möge kurz als die relative Unfruchtbarkeit bezeichnet werden.

VIII. Die Sächsische Bucht.

Diese letzte Landschaft des Gebietes zwischen Saale und Elbe, die Sächsische Bucht, gehört zu den weiten Niederungen des norddeutschen Tieflandes. Sie wird durch die in breiten Talauen fließenden Gewässer von denen Mulde, Pleiße, weiße Elster und Fuhe als die bedeutendsten genannt sein mögen, in eine Anzahl niedriger Plateaus gegliedert, welche nur selten mit steilem und felsigem Gehänge nach der Flußniederung abfallen. Die Oberflächenformen werden mit dem Übergange des nordsächsischen Hügellandes in die Sächsische Bucht nach Norden hin fortschreitend ausgeglichener, sodaß die Höhenunterschiede im allgemeinen nur wenige Meter betragen, und schließlich in unserem Sinne steile Gehänge von irgendwie beachtenswertem Ausmaß nicht mehr vorhanden sind. Konnten wir, von den Höhen des Erzgebirges nach dem Tieflande zu wandernd, immer wieder beobachten, in wie hohem Maße das Relief der Landschaft sowohl in seiner Großform, als gesamtes Gebirge, wie auch in seinen Kleinformen, als steile Böschungen und Hänge, die Waldverbreitung heute bestimmt, so scheidet das bewegte Relief der Landschaft im Tieflandgebiet der Sächsischen Bucht als Waldursache gänzlich aus.

Die Plateaus des Flachlandes sind mit einer fast zusammenhängenden Diluvialdecke überzogen, aus welcher nur hier und da ältere Gesteine kuppen- und klippenartig hervortreten; so der Porphyr nördlich und nordöstlich Halle und nördlich und nordwestlich Grimma. In den Flußniederungen bedeckt oder ersetzt Auelehm das Diluvium.

Die Diluvialdecke des südlichen Teiles der Sächsischen Bucht, das Gebiet zwischen Mulde und Pleiße und eines Streifens westlich der Pleiße, besteht aus Geschiebelehm, Lößlehm und Löß.

Von besonderer Bedeutung für unsere Untersuchung ist die Tatsache, daß die Diluvialdecke des westlichen Teiles der Sächsischen Bucht in breiter Zone entlang der Saale eine Umbildung zu Schwarzerde erfahren hat oder zu einem großen Teil aus Löß besteht. Diese Bodenarten stellen den südöstlichen Teil der durch ihre Fruchtbarkeit hervorragenden mitteldeutschen Schwarzerden und Löße dar. Ihre Grenze östlich der Saale verläuft zunächst in südöstlicher Richtung

auf einer Linie: Groß-Rosenburg (östlich Calbe a. S.), südwestlich Diebzig, Klein-Zerbst bis Libbesdorf (nordöstlich Cöthen). Hier biegt sie in die südliche Richtung um und verläuft ungefähr in dieser an Leipzig westlich vorbei bis Meuselwitz (östlich Zeitz). Bei Meuselwitz biegt sie nach Westen zurück, um dann die Schwarzerden und Löße des östlichen Thüringens, die anderen Orts schon erwähnt wurden, mit einzuschließen.

Von gleicher Wichtigkeit ist die Bodenzusammensetzung des nordöstlichen Randgebietes entlang der Elbe, welche daher eine nähere Erläuterung erfordert. Die Bildung der Bodendecke, wie wir sie heute beobachten, ist zum großen Teile zurückzuführen auf die Ereignisse, welche sich während einer Stillstandsperiode des Inlandeseises abspielten. Nordöstlich des uns interessierenden Elbabschnittes schichteten die Eismassen das mitgeführte Material zur Endmoräne des heutigen Fläming auf. Vor diesem flossen die Schmelzwässer in dem weiten Breslau-Magdeburger Urstromtal nach Nordwesten ab und lagerten ihren Überschuß an Material, Kiese, Tal- und Beckensande, die später teilweise verdünnten, auf breiter Fläche ab. Südwestlich der Linie Kemberg-Schmiedeberg ist das Gebiet orographisch und geologisch durch das Auftreten einer kleineren Endmoräne mit ihren Begleiterscheinungen wie Sande, Oser und den später daraus hervorgegangenen Dünen und Flugsanden gekennzeichnet. In dem hier in Betracht kommenden Teile des alten Urstromtales fließt größtenteils noch heute die Elbe. Sie hat den alten sandigen Talboden teilweise durch Erosion zerstört, teilweise wird er von Alluvialbildungen wie Schlick, Torf und Moorerde bedeckt, sodaß heute insgesamt das nordöstliche Randgebiet ein buntes Mosaik diluvialer und alluvialer Böden aufweist, wobei allerdings die diluvialen Kiese und Sande den größten Teil der Oberfläche bedecken.

Ihrer verschiedenen Bodenzusammensetzung nach gliedert sich die Sächsische Bucht somit in drei Teile: 1. Das Gebiet der Lehme und Löße (Mulde-Pleiß), 2. Das Gebiet der Schwarzerden und reinen Löße, 3. Das Gebiet der Kiese, Sande und Tone.

1. Das Gebiet der Lehme und Löße.

Dem Gebiet der Lehme und Löße bis zur Grenzlinie der Schwarzerden und reinen Löße im Westen sind kleinere und größere Waldparzellen eigentümlich, mit denen es wie übersät erscheint. Die Gründe hierfür sind in erster Linie in der verschiedenen Zusammensetzung des Bodens und der damit wechselnden Ertragsfähigkeit desselben zu suchen.

Auch für das Landschaftsbild bis zur Zeit vor der germanischen Besiedelung war die Bodenverschiedenheit von ausschlaggebender Bedeutung. Wir gehen wohl kaum fehl, wenn wir die schwer durchlässigen, naßhaltenden Geschiebe- und Lößlehme besonders bei tieferer Lage als vollständig bewaldet annehmen gegenüber den leichten, porösen Lößböden, in denen wir aus schon früher erörterten Gründen waldfreie oder baumarme Flächen zu erkennen haben. Sprechen hier einerseits die physikalischen Bodeneigenschaften für eine Bewaldung der Lehme, so lassen andererseits zum größten Teil deutsche Siedelungen nach Namen und in der Regel unverkennbarem Waldhufencharakter die ehemalige vollständige Bewaldung der schweren Lehm Böden erkennen im Gegensatz zu verschiedenen slavisch besiedelten Lößlagern. Das gesamte Gebiet zwischen Mulde und Pleiße bis zur Schwarzerde-Lößgrenze wurde sonach von mächtigen Waldungen eingenommen, die hier und da von waldfreien oder baumarmen Inseln durchsetzt waren je nach dem Auftreten von durchlässigen Lößablagerungen¹⁾ oder auch teilweise entlang den Flüssen. Für die Annahme der waldfreien Inseln spricht ferner noch der Umstand, daß die nördliche Gebietshälfte (nach Hennig) zu dem Verbreitungsgebiet der Bronzefunde gehört. Von den alten waldfreien Inseln mögen nur genannt sein: Die Gegend Lohma-Buscha, Trebsen, Grimma, Pomßen, nördlich und südwestlich Rötha, nördlich und südlich Borna. Es erscheint daher zu weit gegriffen, wenn Hennig (S. 175) von dem Gebiete zwischen Mulde und Pleiße als von einem einst geschlossenen großen Waldgebiete spricht. Damm (S. 43) trifft wohl diesen einstmaligen Landschaftscharakter schon eher, wenn er sagt (Damm S. 43): „Selbst bis zum 11. Jahrhundert lagen an der Mulde und westlich von ihr die einzelnen Siedelungen wie Inseln in der großen Wildnis.“ Nach unserem Dafürhalten bildete die Gegend zwischen Mulde und Pleiße den Übergang zwischen den dichten, geschlossenen Wäldern im Süden und den fast gänzlich waldfreien Gebieten des Westens und Nordens. Der Zusammenhang des Waldes war schon gelockert und wurde nach Nordwesten mit dem Zunehmen des Lößes immer mehr zerstückelt.²⁾

In diese so bewaldete Landschaft drangen die deutschen Kolonisten ein, rodeten und drängten den Wald im wesentlichen schon damals

¹⁾ Da für die Nichtbewaldung neben der lockeren, porösen Beschaffenheit die starke Durchlässigkeit ausschlaggebend ist, so sind auch Lößlehme in weniger als 1,2 m über durchlässigen Kiesen und Sanden lagernd hierher zu rechnen.

²⁾ Einen recht augenfälligen Beweis für die einstmalige Mehrbewaldung des Gebietes zwischen Mulde und Pleiße und eines schmalen Streifens westlich davon gegenüber dem im Westen und Nordwesten sich anschließenden Gebiete der Löße und

bis auf die kleinen und größeren Reste zurück, welche wir heute noch beobachten. Über die Bedingungen der heutigen Waldverbreitung mögen uns einige Beispiele belehren.

Östlich Altenburg ist eine größere Waldung, der Forst Leina, inmitten der sonst durch ihre Fruchtbarkeit bekannten Löß- und Lößlehmlandschaft des Altenburger Ostkreises erhalten. Sein Bestehen verdankt er seinen in feuchter Niederung gelegenen Böden. Der Lößlehm ist hier nachträglich zu einem tonartigen Lehm verändert, und humose Lösungen haben im Vereine mit der einen Luftabschluß bewirkenden Nässe eine Umwandlung des Bodens hervorgerufen, so daß er in seiner Wertigkeit weit hinter derjenigen der umgebenden Diluvialhochflächen zurücksteht. Da noch dazu die tiefe Lage eine Entwässerung ungemein erschwert, so erscheint dieser Boden für den Ackerbau vollkommen unbrauchbar und nur als Waldboden geeignet. Allenfalls könnte er als Wiesenboden in Betracht kommen. Die Landwirtschaft ist dort zu Lande jedoch rein auf Feldwirtschaft und weniger auf Viehzucht und die damit verbundene Wiesenwirtschaft eingestellt, so daß der Bedarf an Wiesenboden nur gering und mit der Nutzung der Talböden zur Wiesenkultur schon vollauf gedeckt ist.

Die größte Waldung zwischen Mulde und Pleiße ist der Glastner und Colditzer Forst. Grund und Boden setzen sich in ihnen zusammen aus flachen Kuppen des Rochlitzer Quarzporphyrs und aus glazialen, selten oligocänen Kiesen und Sanden. Dieser Untergrund wird von einer sehr schwankenden, im Durchschnitt 0,3—0,5 m mächtigen Lößdecke überlagert, so daß vielfach Porphyry und Glazialkies ansteht, aber doch immer so, daß selbst auf ihnen noch Löß nachweisbar ist. Der Löß hat besonders da, wo er wenig mächtig liegt, einen Teil seiner günstigen Eigenschaften eingebüßt. Über schwer durchlässigen Untergrund ist seine Porosität stark herabgemindert, und über Kiesen hat er eine steinige Beschaffenheit angenommen. Er liefert jedoch immer noch einen wesentlichen Faktor zur Bildung der Ackerkrume. Vergleichen wir den so zusammengesetzten Boden mit demjenigen der Umgebung, wo im Süden und Südosten Lößlager von 4—6 m Mächtigkeit eine hohe Fruchtbarkeit bedingen, wo im Westen nährstoffreiche und nicht zu feuchte Geschiebelehme und im Norden wiederum Löße von bedeutenderer Mächtigkeit lagern, so muß er im Verhältnis zu diesen unfruchtbar genannt werden. Daß dieser Wald-

Schwarzerden liefert wiederum die Hellmannsche Regenkarte Deutschlands. Das Lehm-Lößgebiet hebt sich auf ihr mit einem durchschnittlichen Niederschlag von 60—70 cm scharf gegen die Schwarzerde-Lößgebiet mit einem Niederschlag von 50—60 cm und weniger ab.

boden jedoch auch noch die Landwirtschaft zu rentieren vermag, beweisen einige Siedelungen auf ihm. Ebenso führt uns ein Vergleich mit ähnlichen Böden anderer Landschaften, z. B. den Böden der Quarzporphyrgänge des östlichen Gneisgebietes, welche bei meist noch steilerer Geländelage, ungünstigeren klimatischen Bedingungen und ohne Aufbesserung durch Löß noch als Ackerböden genutzt werden, sowie den Kiesablagerungen der Elbtallandschaft, welche sogar orographisch stark hervortreten und ebenfalls Ackerflächen tragen, zu der Überzeugung, daß dieser Waldboden durchaus nicht als absolut unfruchtbar bezeichnet werden kann, sondern daß der Glastner und Colditzer Forst sein Bestehen der relativen Unfruchtbarkeit seines Bodens, d. h. dem Zurückstehen der Güte seines Bodens hinter denjenigen der Umgebung zu verdanken hat.

Auch das Bestehen fast aller größeren Waldungen zwischen Wurzen, Brandis und Naunhof, zwischen Frohburg und Lucka, sowie dem Universitätsholz südwestlich Threna und der Waldung nordwestlich Nachern ist den gleichen Bedingungen zuzuschreiben. Sie stocken durchgehends auf schwerdurchlässigem Geschiebelehm von größerer Mächtigkeit, der größtenteils wohl der Ackerkultur zugänglich gemacht werden könnte. Außerdem treten östlich und nordöstlich Großsteinberg mehrere an Umfang allerdings nur geringe Porphyrvorkommnisse als Waldkuppen hervor. Von all diesen Waldböden sind nur die Porphyrkuppen und die Böden in der Nähe von Naunhof absolut zu nennen. Bei diesen letzteren bewirkt die vollkommen horizontale und im allgemeinen tiefe Lage, das häufige starke Auftreten toniger Beimengungen nach unten zu, daß der Boden hier trotz der unterlagernden Kiese vielfach an Nässe leidet und oberflächlich vertorft ist. Dazu kommt, daß sich zwischen dem Kies und dem Lehm Lagen von zähem Ton einstellen, welche jenen Übelstand noch bei weitem vermehren und sogar der Forstkultur Schwierigkeiten bereiten.

Das waldfreie Gebiet, welches diese eben aufgezählten Waldungen einschließt, besteht zum größten Teil aus lößartigem Tallehm, Löß und sandigem Lehm, also Böden, welche bei weitem geringere Anforderungen an die Bodenbearbeitung stellen als der Geschiebelehm. Von diesen der Landwirtschaft mehr zusagenden Böden aus ist der Wald teilweise vom Geschiebelehm zurückgedrängt worden.

Als letztes Beispiel für die Bewaldung infolge relativ unfruchtbarer Bodens möge die Probsdeubener Harth südlich Leipzig genannt sein. Ihr Boden besteht aus durchlässigem Sand und Kies, dem sporadisch größere und kleinere, bald dickere, bald dünnere Lager von Geschiebelehm eingeschaltet sind. Das Ganze wird von einer

sehr schwankenden, im allgemeinen aber 0,4—1 m mächtigen Lößschicht überdeckt. Durch den wechselnden Untergrund werden teils leichte, teils schwerdurchlässige kalte, teils ziemlich gute Böden erzeugt. Würden solche Böden dem unfruchtbaren Altenburger Holzland oder der Sächsischen Schweiz zur Verfügung stehen, so würden sie insgesamt ohne jeden Zweifel von der Feldwirtschaft mit Beschlag belegt sein. Selbst in dem räumlich näher liegenden Gebiete südlich und westlich Krimmitschau sehen wir, wie oligocäne Kiese und Sande, welche nur schleierartig von Lößlehm bedeckt sind — auf dem geologischen Blatt sind sie als reine Kiese und Sande kartiert — noch ackerbaulich genutzt werden. Hier aber, wo die fruchtbare Umgebung aus ein und mehr Meter mächtigem Löß besteht, sind sie der Bewaldung überlassen. Nur das nördlich angrenzende Ackerland weist eine 0,6—0,8 m mächtige Lößdecke auf. Es wird aber regelmäßig von Sanden unterlagert, so daß ein guter, warmer Boden resultiert, der nur in besonders trockenen Jahren an Sicherheit des Ertrages nachläßt.

Die übrigen kleineren und kleinsten Waldungen finden ihre Begründung in der Regel in der zu großen Wohnplatzentfernung, welche nach den Umständen zwischen 700—1300 m schwankt. Solche kleineren Waldungen finden sich jedoch nur auf den auch heute noch waldfreundlichen Lehm Böden. Die lockeren und porösen Böden, welche bei weitem nicht so hohe Anforderungen an die Bodenbearbeitung stellen wie die Lehm Böden, sind frei von ihnen.

Der Auelehm ist vorzugsweise in breiten Auen der weiten Flußtäler zu finden. Während er in dem überschwemmungsfreien Gebiet zum Ackerbau benutzt wird, werden die dem häufigen Hochwasser ausgesetzten Gebietsteile durch Wiesen- und Waldkultur genutzt.

Als einziges Beispiel für Böschungswald auf Geschiebelehm zieht sich ein kleiner Streifen Waldes an dem östlichen Talhange der weißen Elster südlich Groitsch entlang. Für ihn beträgt der kritische Böschungswinkel 9°.

2. Das Gebiet der Schwarzerden und Löße.

In diesem Verbreitungsgebiet der Schwarzerden und Löße fällt der Hauptanteil alles Bodens der Lößschwarzerde zu. Die Tatsache wiederum im Verein mit einer überwiegend slavischen Besiedelung, sowie die Vermutung, daß in den Schwarzerden an sich schon alte Steppenböden zu erkennen sind, gibt uns die Gewißheit, daß schon von vornherein, d. h. seit Beginn des Alluviums, die waldfreie Land-

schaft über die weitesten Flächen vorherrschte. Ebenso gewinnt diese Behauptung dadurch noch an Sicherheit, daß dieses Schwarzerde-Lößgebiet auch heute noch von einer nur 50—60 cm betragenden Niederschlagsmenge befeuchtet wird.¹⁾ Dennoch deuten auch hier noch an vereinzelt Stellen kleine und kleinste Waldparzellen auf ehemalige Waldinseln hin. So z. B. nordwestlich Leipzig bei Freiroda, auf dem Geschiebelehmvorkommen östlich des Petersberges (nördlich Halle), bei Dohndorf südwestlich Cöthen und östlich Cöthen, wo ein „gewaltiges sumpfiges Wiesenterrain in der Gegend von Forst, Klepzig, Zehringen, Merzien usw. der Kultur gewonnen wurde, das bis dahin zum Teil einen üppigen Waldbestand beherbergt hat“ (Erläuterung Bl. Quellendorf S. 3). Wir hätten es somit nicht mit einer extremen, waldfreien Steppe zu tun, sondern mit einer solchen, die hier und da immer noch kleine und große Wälder und Baumgruppen aufwies. Recht bezeichnend würde daher für sie der von Nehring angewandte Name „Waldinselsteppe“ sein (Nehring S. 174, vgl. ferner Wimmer S. 5). Durch Besiedelung wurden dann, wie schon eingangs erwähnt, die waldfreien Teile bei einem dem Waldwuchse günstiger werdenden Klima von den frühesten Zeiten unserer Siedelungsgeschichte an freigehalten; und wenn wir heute hier eine fast vollkommen waldfreie Landschaft erblicken, so liegt der Grund in den eben beschriebenen Ereignissen grauer Vorzeit. Überall, wo sich heute noch die Schwarzerden und der Löß ausbreiten, bekunden sie deshalb ihren absolut waldfreudlichen Charakter.

Als einzige Waldung, die sich auf diesem weiten Plateau infolge relativ unfruchtbarer Bodens (Geschiebelehm) bis heute noch erhalten

¹⁾ Nach der Hellmannschen Regenkarte weist ein schmaler Streifen entlang der Saale (der östliche Teil des regenärmsten Gebietes Mitteld Deutschlands) nur 40—50 cm Jahresniederschlag auf. Hausrath 2 S. 6, gibt die Bedingungen für eine Steppenlandschaft an: „Wo die Niederschläge in der Vegetationszeit nicht 50 mm erreichen, kommt kein Baumwuchs auf, hier ist das Gebiet der Steppe, in das der Wald nur längs der Wasserläufe seine Vorposten entsendet.“ Das Mittel der jährlichen Niederschläge von 1909—1919 beträgt in dem regenärmsten Gebiet nach Messungen des Landwirtschaftlichen Instituts zu Halle a. S. 463 mm. Davon fallen auf die Monate April bis September 279 mm, auf die übrigen 184 mm. Selbst in dem regenarmen Jahre 1910/11 fielen hier in der Zeit April bis September 147 mm und in den übrigen Monaten 118 mm, insgesamt 265 mm. Nach diesem Vergleiche müßte also die Niederschlagsmenge um einen beträchtlichen Prozentsatz zurückgehen, wenn die Bedingungen für die Steppenlandschaft wieder erreicht werden sollten. Mit dieser Folgerung steht allerdings nicht im Einklang, wenn Hausrath a. a. O. S. 91 von den Trockengebieten Mitteleuropas einschließlich des Elb-Saalebezirkes sagt: „Es sind das auch heute noch Grenzgebiete, insofern das Klima nur noch etwas kontinentaler zu werden brauchte, um den Steppenpflanzen eine erneute Ausdehnung auf Kosten des Waldes zu erlauben.“

hat, ist der „Bergwald“ östlich des Petersberges zu nennen. Gerade seine Höhenlage müßte die künstliche Entwässerung des Geschiebelehms sehr erleichtern. Da er aber selbst dann noch im Verhältnis zu den sonst lockeren Böden in der Bearbeitung Schwierigkeiten bieten würde, hat sich eben der Wald auf ihm erhalten.

Wenn die Plateaus dieser Ebene so jeglicher landschaftlichen Reize entbehren, so stehen die Auen besonders der breiteren Talböden mit ihrem bunten Wechsel von Wäldern, Wiesen und Feldern in angenehmem Gegensatz zu ihnen. Die Ursache für eine verhältnismäßig so reiche Verbreitung des Waldes in den weiten Talauen (Elster-Luppe- und Saaleaue) ist wiederum mittelbar in der großen Fruchtbarkeit der Hochflächen zu erkennen, insofern als bei dem geringen Niederschlag dieser Gegend (nach Hellmann 50—60 cm) die in der Hauptsache in Betracht kommenden Bodenarten dem Körner- und Hackfruchtbau so überaus förderlich sind und die Entwicklung einer rein intensiven Landwirtschaft bewirkt haben. Der Bedarf solcher landwirtschaftlichen Betriebe an Wiesenboden, als welche sich ja die Talauen infolge der Feuchtigkeitsverhältnisse vorzüglich eignen, ist verhältnismäßig gering. Deshalb werden, soweit zugänglich, auch diese an sich fruchtbaren Böden als Ackerland benutzt. Dies geschieht in den höheren Lagen und innerhalb von Deichen geschützter und entwässerter Flächen. Aber überall da, wo große Feuchtigkeit infolge des zu nahen Grundwasserspiegels und die Überschwemmungsgefahr die Erträge des Ackerbaues unsicher machen, ist der Boden der Wiesen- und Waldkultur überlassen, für welche letztere neben dem notwendigen Wiesenboden nur noch in den breiten Auen genügend Raum vorhanden ist. Die fast waldfreien Auen der Flüsse Norddeutschlands, in deren Gebiet die extensive Landwirtschaft die Regel ist, und wo infolgedessen der Bedarf an fruchtbaren Wiesen ebenso unbeschränkt ist, wie hier in unserem Gebiet der Bedarf an fruchtbarem Ackerland, bestätigen die erörterten Ursachen der Verbreitung der Auenwälder. Zum Vergleiche mögen nur die fast waldfreien Auen im Unterlauf der Elbe, der Warthe bei Landsberg, der Oder unterhalb Küstrin und der Lippe bei Hamm genannt sein.

3. Das Gebiet der Kiese, Sande und Tone.

Bodenarten.

Die Lehm Böden waren nach ihrer Geeignetheit zur Bodenbebauung als naßhaltende Lehm Böden oder lockere, sandige Lehm- oder lehmige Sandböden schon gelegentlich ihres früheren Vorkommens besprochen worden. Hier kommen hauptsächlich die beiden letzteren

Verwitterungsprodukte des Geschiebemergels in Betracht. Sie gehen nach unten in den noch nicht verwitterten Geschiebemergel über. Die gesamte Lagerung bewirkt einen lockeren sandigen Lehmboden, welcher von einer wasserdurchlässigen Schicht (Geschiebemergel) unterlagert ist. In seinen physikalischen Eigenschaften gleicht er dem Lößlehm, wenn er dessen volle Güte auch nicht erreicht. Er ist aber im Verhältnis zu den Tonen, Kiesen und Sanden dieses Gebietes als guter und sicherer Boden zu bezeichnen.

Je nach der mehr oder weniger weit vorgeschrittenen Verwitterung besteht die Ackerkrume der Tone aus Ton, sandigem Ton oder tonigem Sand. Sie sind nach ihrer chemischen Zusammensetzung zu den ertragreichsten Bodenarten zu zählen. Die assimilierbaren Pflanzennährstoffe sind bei ihnen in sehr feiner Verteilung vorhanden, und sie besitzen sowohl eine hohe Aufnahmefähigkeit für Stickstoff als auch eine wasserhaltende Kraft, welche größer ist als bei jedem anderen Boden. Gerade aus dieser letzteren Eigenschaft erwachsen ihnen aber auch ihre großen Nachteile. Bei häufigen Regengüssen ist besonders der kalkfreie alluviale Tonboden infolge seiner Zähigkeit schwer zu bearbeiten, und das Wasser bleibt in den Vertiefungen längere Zeit stehen. Umgekehrt ist große Trockenheit ebenfalls von sehr großem Schaden, da dann der Boden von zahlreichen Sprüngen und Rissen durchsetzt ist und so auf den Pflanzenwuchs nachteilig wirkt sowie die Bearbeitung des Bodens sehr erschwert. Für seine Ertragsfähigkeit ist die Lage des Grundwasserspiegels ausschlaggebend. In den höheren Lagen wird er immer noch die Erfolge des Ackerbaues gewährleisten, während, wenn Bodenoberfläche oder Grundwasserspiegel nahezu zusammenfallen, er nur als fruchtbarer Wald- und Wiesenboden zu bezeichnen ist.

Die agronomische Wertigkeit der Kiese und Sande ist einmal von dem Mischungsverhältnis der Quarzbestandteile und solcher Gesteine abhängig, deren verschiedene Mineralien durch Verwitterung Tone bilden und noch Pflanzennährstoffe zu liefern vermögen. Bei den quartären Sanden, welche für uns hier durchgehends in Betracht kommen, ist der Gehalt an solchen Nährstoffen in dem gröberen Material erheblich größer, als in dem mittel- und feinkörnigen. Infolgedessen ist der Wert der erstgenannten für die Pflanzen größer als derjenige der letzteren. Zweitens aber, und das ist das Wesentliche, hängt der agronomische Wert der Kies- und Sandböden ab von der Tiefe, in welcher sich das Grundwasser unter der Bodenoberfläche befindet. Denn ihm fällt in der Hauptsache die zersetzende und bodenbildende Tätigkeit zu, und es bedingt vor allem die Möglichkeit der Ansiedelung für die Vegetation und damit die Erzeugung von

Humus und Humussäure, die zu den wichtigsten Hilfsmitteln der Natur bei der Zersetzung der silikatischen Gemengteile der Sande gehören. Je tiefer also unter einer Sandfläche das Grundwasser steht, um so trockener, humus- und nährstoffärmer ist die Verwitterungsrinde. Für unsere Untersuchungen wird daher von großer Bedeutung sein, ob die Diluvialsande als Höhenboden Plateaus bedecken, oder ob sie sich als Tal- oder Beckensande in der Niederung ausbreiten. Erstere werden sich wegen ihrer Trockenheit und Unfruchtbarkeit nur zu Waldböden eignen.

Den höchsten Grad der Unfruchtbarkeit erreichen infolge ihrer Zusammensetzung aus feinen Quarzbestandteilen (mehr als 95 %) die Dünensande, die sowohl der Niederung als auch der Hochfläche aufgeweht sind und immer unter Trockenheit zu leiden haben. Sie sind auf Grund ihrer Unfruchtbarkeit nicht nur zu Waldböden geeignet, sondern machen wegen der Gefahr, welche sie durch ihr Wandern für die benachbarten besseren Bodenarten bilden, die Aufforstung sogar unbedingt notwendig.

Der Humusboden, aus Torf, Moorerde und Moormergel, ist in den Tälern, also auf grundwassernahen Flächen, verbreitet. Der Torf kommt wie seine auf S. 23 beschriebenen Eigenschaften ergeben, für den Ackerbau nicht in Betracht, sondern ist allenfalls von Wiesen oder Bruchwald bedeckt. Die Moorerde und der Moormergel sind dagegen hierzu wohl geeignet und liefern in der Hauptsache einen vorzüglichen Wiesenboden.

Bewaldung.

Der gesamte Waldreichtum, durch welchen sich die Teillandschaft zwischen östlicher Schwarzerde-Lößgrenze und Elbe vor derjenigen der Schwarzerde selbst auszeichnet, beruht, wie uns ein Blick über die geologischen Blätter lehrt, in erster Linie auf den mächtigen, weit ausgedehnten Kies- und Sandlagern der Hochflächen und ist in zweiter Linie auf die feuchten Niederungen des Überschwemmungsbereiches, sowohl der Elbe als der Mulde, zurückzuführen.

Von den Waldflächen, wie sie bis einschließlich der slavischen Siedlungsperiode dieses Gebiet bedeckten, ist auf Grund einer Anzahl deutscher Siedlungen anzunehmen, daß sie die heutigen an Ausdehnung noch übertrafen. Doch liegen Gründe vor, die dafür sprechen, daß der Unterschied zwischen dem damaligen und dem heutigen Landschaftsbilde nicht allzu groß war. Auch zu jener Zeit war der Wald in den Niederungen durch Moore und Wiesen, und auf den Hochflächen durch baumarme oder baumfreie steppenartige Inseln unterbrochen, sodaß er zahlreiche Lücken aufwies. Die einstmaligen Moore und sumpfigen

Stellen sind heute in der Verbreitung humoser Böden, meist humoser Sande, wieder zu erkennen. Die Auen, die von kleinen und größeren Flußarmen und Altwässern durchzogen wurden, haben wir uns wohl vorzustellen als Wiesen- und Waldlandschaft mit allen Übergängen parkartig bestockter Wiesen. Die steppenartigen Inseln innerhalb der großen Waldgebiete waren an die Verbreitung der lockeren, lehmigen Sandböden gebunden. Auch ihre, in der Regel slavische, Besiedelung deutet auf alte waldfreie Flächen hin.

Wie die einstmalige und gegenwärtige Waldverbreitung nicht sehr voneinander abweichen, so sind sich auch die Ursachen derselben ähnlich. Beginnen wir unsere Untersuchungen im Mündungsgebiet der Saale, so beobachten wir, wie zwischen Rosenberg und Breitenhagen einerseits und Aken andererseits der Wald nur noch in der heutigen Ausdehnung des Lödderitzer und Diebziger Forstes erhalten ist. Der Boden besteht hier überall aus Talkiesen und -sanden sowie Ton (Schlick) oder humosem Ton, ist also an sich nicht unfruchtbar. Da er durch Deiche vor Überschwemmung geschützt ist, wird er zum weitaus größten Teil als Ackerboden genutzt. Ein Grund für das Auftreten der beiden genannten Wälder ist in wechselnder Bodengüte nicht zu erkennen. Sie mögen als herzogliche und königliche Forsten ihr Bestehen dem Umstande verdanken, daß sie zu dem Besitztum größerer Grundherren zählend eher geschützt als verdrängt wurden. Dieselben Bedingungen gelten für die Waldungen nördlich Klein-Zerbst.

Die zwischen Aken und Dessau sich ausbreitenden Wälder stocken vorzüglich auf Flugsand. Ihre Südgrenze schneidet scharf mit dem Übergang des Flugsandes in humose Böden (humoser Sand, Lehm und Ton) ab. Nördlich der Dünenzüge, — dieselben ersetzen hier die Deiche — im Überschwemmungsgebiet der Elbe, herrscht trotz überall verstreuter Wiesen der Wald vor. Er würde nach unserm Dafürhalten an Ausdehnung bei weitem mehr oder vollständig zurücktreten, wenn nicht die Bodengüte (einschließlich der Feuchtigkeitsverhältnisse) der näheren und weiteren Umgebung eine Entwicklung zum reinen Ackerbau herbeigeführt hätte, sodaß, wie schon des öfteren hervorgehoben wurde, der Bedarf an Wiesenboden nur beschränkt ist. Anderenfalls, wenn die Weidewirtschaft vorherrschte, würde der Wald von diesen Böden sicherlich gänzlich verdrängt worden sein. Die Begründung des Anewaldes führt uns somit schließlich wiederum auf die im Vergleich zur weiteren Umgebung ungünstigen Bodenverhältnisse der feuchten und den Überschwemmungen preisgegebenen Niederungen d. h. also auf die relative Bodengüte zurück.

Die westliche und die östliche Waldgrenze zeigen deutlich, wie die tiefgelegenen, also dem Grundwasserspiegel nahen Sande, selbst Flugsande, sich bei genügender Wohnplatznähe als waldfeindlich erweisen, während diejenigen Flug- und Talsande mit stark gewellter Oberfläche und von größerer Mächtigkeit, deren obere Bodenschichten sich also von dem Grundwasserspiegel mehr entfernen, in der Regel bewaldet sind.

Die gleiche Begründung wie für das Bestehen der Auewaldungen nördlich des Lödderitzer Forstes kommt den Waldungen der nicht genügend durch Deiche geschützten Niederungen längs des linken Elbufers und muldeaufwärts zu. Wohl nimmt auch die Bodenfeuchtigkeit mit dem sehr flachen Abfall, mit welchem die Aue meist nach dem Flusse zu absinkt, noch zu; jedoch ist nach unserer Begründung diesem Umstande wenig Bedeutung für die Waldverbreitung zuzumessen. Zur Wiesenkultur würde sich dieser Boden immer noch eignen.

Die ausgedehnten Wälder, welche sich von der Kösigkauer Heide über die Mulde nach Südosten hinziehen, und das Gebiet des oben erwähnten, stark gewellten kleineren Endmoränenzuges südwestlich der Linie Kemberg-Schmiedeberg einschließen, stocken auf mageren Kiesen und Sanden, die meist eine Mächtigkeit von 2 m und darüber erreichen. Es sind Gebilde der diluvialen Hochebene, Dünen, Sande und Reste der stark erodierten Endmoräne; aber auch als Talsande kartierte Ablagerungen befinden sich darunter. Ihre Oberfläche weist dann ein Plus im Höhenunterschiede gegen die benachbarten Niederungen auf, d. h. sie steht nicht mehr unter dem günstigen Einflusse des Grundwassers.

Die zahlreichen waldfreien Inseln, von denen diese Wälder unterbrochen sind, bezeichnen immer Stellen besseren Bodens und zwar Einlagerungen von lehmigem Sand, humosen Sanden und Tonen der Täler oder Sanden über schwerdurchlässigem Mergel. Dabei ist häufig der Wald auch von Kies- und Sandboden, soweit er nicht zu trocken liegt, nach dem Prinzip der hier sehr schwankenden Wohnplatzentfernung aus der unmittelbaren Nähe der Ortschaften verdrängt worden.

Eine Ausnahme in dem Auftreten waldfreier Inseln bildet die Mosigkauer Heide. Auch ihren Sanden und Kiesen sind allerdings nur kleine lehmige Sandlager eingeschaltet. Daß auch sie einst feldwirtschaftlich genutzt wurden, bezeugen mehrere alte Dorfstellen. Der Ertrag scheint jedoch hier die Mühe des Fruchtbaues nicht gelohnt zu haben, sodaß der Boden später der Forstkultur überlassen wurde.

Im Südwesten wird der gesamte Waldzug zwar auch durch Kies- und Sandboden der diluvialen Hochebene begrenzt; aber seine Güte

wird nach Südwesten fortschreitend durch Anreicherung mit lehmigen Bestandteilen und Löß gehoben, bis er schließlich in die Schwarzerden und Löße des Westens übergeht. Die nordöstliche Waldgrenze wird durch den Verlauf des Horizontes der Ton- und sandigen Tonböden des Elbtals vorgeschrieben, welche, soweit sie durch starke Deiche (Winterdeiche) geschützt sind, heute dem Ackerbau dienen. Südwestlich tritt vereinzelt in diesem waldfreien Gebiet, an einen flachen Hügel von Flugsand gebunden, eine Waldinsel auf.

Wie hier, in dem Bereich des Breslau-Magdeburger Urstromtales, so ist für das gesamte Flachland der Sächsischen Bucht die Ursache der Waldverbreitung allein in der Verbreitung des unfruchtbaren Bodens zu erkennen, und wie sich ergeben hat, ist die relative Bodenwertigkeit dabei von größter Bedeutung. Für den Wert der Kies- und Sandböden ist die Lage ihrer Oberfläche zum Grundwasserspiegel ausschlaggebend. Liegen sie diesem nahe, so erweisen sie sich als waldfreundlich, andernfalls als waldfreundlich oder als absolute Waldböden. Als wichtige Bedingung für die heutige Verbreitung tritt hier zu den natürlichen Voraussetzungen wechselnder Bodengüte und den bisher beobachteten Kulturarbeiten noch die Möglichkeit, daß der Mensch Teile der weiten Aueniederungen durch Eindeichung nach seinem Ermessen für den Ackerbau geeignet macht, so den Wald verdrängt und wiederum das Landschaftsbild auf weite Flächen hin meistert.

Zusammenfassung.

Nachdem wir so, jeweils vom Speziellen ausgehend, nach und nach eine Reihe einzelner Tatsachen über die Ursachen der heutigen Waldverbreitung angehäuft haben, soll versucht werden durch die Gruppierung derselben ein allgemeines Ergebnis aufzustellen. Bei der gedanklichen Reproduktion all dieser im Verlaufe der Untersuchungen aufgefundenen Erfahrungstatsachen kommen uns hauptsächlich die einer Mehrheit von ihnen gemeinsamen, also die allgemeinen Züge zum Bewußtsein. Dem Allgemeinen haftet aber für uns zum größten Teile die Erkenntnis des Gesetzmäßigen in dem Verhalten der Dinge an. Versuchen wir daher das Gemeinsame aus unseren Beobachtungen zu abstrahieren und so zur Formulierung eines Gesetzes zu gelangen!

Auf unserer Wanderung vom Kamme des Erzgebirges bis hinab zum Mündungsgebiet der Saale war die Ursache der heutigen Bewaldung immer wieder in einem oder mehreren von vier Agenzien

zu erkennen: In der Wohnplatzentfernung, in rauhem Klima, in steiler Böschung und in relativ unfruchtbarem Boden. Die Darstellung dieses Allgemeinergebnisses gewinnt an Übersichtlichkeit, wenn nicht wie bisher der Weg vom Besonderen zum Allgemeinen, sondern vom Allgemeinen zum Besonderen eingeschlagen wird. Auf diesem Wege soll zunächst die Wirkung der einzelnen Agenzien kurz verfolgt werden.

Wohnplatzentfernung. Unter Wohnplatzentfernung wird die Entfernung verstanden, bei welcher infolge zu weiten Weges vom Wohnplatze die Rentabilität einer Bodenfläche in landwirtschaftlicher Nutzung so herabgemindert wird, daß sie besser dem in der Pflege des Bodens und der Pflanzen unvergleichlich genügsameren Walde überlassen wird. Diese Entfernung ist da verhältnismäßig gering, wo rauhes Klima oder unfruchtbarer Boden oder auch steil geböschtes Gelände auf eine reiche Waldverbreitung hindrängen. Sie verursacht unter solchen Bedingungen bei einer durchschnittlichen Größe von 500—600 m Bewaldung. Ein Minimum der Wohnplatzentfernung von 200—300 m ist fast allen Ortschaften, selbst bei dem für die Bewaldung günstigsten Verhältnissen, zuzuschreiben. Die Wohnplatzentfernung wächst in den Maße, wie die übrigen Kräfte — rauhes Klima, steile Böschung, relativ unfruchtbarer Boden — in ihrer Bewaldung verursachenden Wirkung abnehmen. In den nördlichen Zonen des Erzgebirges wächst sie auf 1000 m, in denen des fruchtbaren Freiburger Gneises bis 1200 m. Sie erreicht mit 1200—1300 m für Gebiete intensiver Landwirtschaft ihren allgemeinen Höchstwert. Bei dieser Größe vermag sie allein ohne Mitwirkung eines anderen der vier genannten Faktoren Bewaldung herbeizuführen. Größere Entfernungen gehören zu den Ausnahmen. Sie treten in der Regel dann auf, wenn die Gehöfte eines Waldhufendorfes sehr dicht nebeneinander liegen und die Hufen infolgedessen als äußerst schmale Streifen den Wald weiter zurückgedrängt haben, um die zum Ackerbau nötige Fläche zu gewinnen.

Rein durch genügend große Wohnplatzentfernung verursachte „Grenzwälder“ ziehen sich meist an den Peripherien der Ortsfluren in dem Übergangsgebiet zwischen Gebirge und Tiefland entlang.

Rauhes Klima. Die Wirkung des rauhen Klimas ist in Höhenlagen von 700 m — Voraussetzung ist dabei fruchtbarer Gneisboden — und darüber groß genug, um allein als Bewaldungsursache gelten zu können. Diese Höhenlagen sind das Gebiet der vorherrschenden Kammwäldungen. In geringeren Höhen bedarf das rauhe Klima, um Bewaldung zu bewirken, immer noch der Unterstützung eines oder mehrerer der angeführten Agenzien, je nach ihrer Wirkungsstärke.

So können z. B. Höhenrücken, welche nicht über 700 m absoluter Höhe emporragen, infolge ihrer der rauhen Witterung ausgesetzten Lage unter Mitwirkung ungünstiger Bodenverhältnisse oder geneigter Geländelage ebenfalls Bewaldung verursachen. Die Wirkung des rauhen Klimas nimmt von 700 m abwärts mehr und mehr ab, bis sie schließlich in einer Höhenlage von etwa 400 m gänzlich auszuschalten ist.

Steile Böschung. Das Mittel aller berechneten kritischen Böschungswinkel, also der für das Gebiet dieser Untersuchungen allgemein gültige kritische Böschungswinkel, beträgt 9° . Es läßt sich allgemein sagen, daß überall da Wald auftritt, wo die Böschung eines Hanges 9° erreicht oder diesen Wert überschreitet. So sind die Wälder an den Talhängen als Talwälder und diejenigen, welche Berge und Kuppen bedecken, als Bergwälder oder Waldkuppen zu erklären. Der eigentliche Wirkungsbereich des kritischen Böschungswinkels liegt in dem Gebiet zwischen den Kammwäldungen, in welchen allein das rauhe Klima als Waldursache maßgebend ist, und dem Tieflande, wo steile Böschungen nicht mehr zur Entwicklung kommen. Er nimmt durchgehends als Bewaldungsursache festere Grenzen an als die übrigen angeführten Momente. Wohl schwankt auch der kritische Böschungswinkel infolge wechselnder Bodeneigenschaften. So wurden auf porösem Boden, wie Löß, und in physikalischer wie chemischer Hinsicht für die Ackerkultur günstigem Boden, wie grobschuppigem Biotitgneis, allgemeine Werte von 13° und auf physikalisch ungünstigem Boden, wie Granit, solche von 6° berechnet. Jedoch sind diese Einzelwerte immer nur auf zu beschränktem Gebiet gesammelt und kommen für eine weitere Bestimmung des kritischen Böschungswinkels für einzelne Bodenarten nicht in Frage. Ob eine solche genauere Bestimmung möglich ist, könnte sich nur aus dem Tatsachenmaterial eines bei weitem umfangreicheren Gebietes als des unseren ergeben.

Das Zurückweichen des Waldes selbst auf steilen Hängen, in unmittelbarer Nähe der Wohnplätze, wurde häufig festgestellt.

Relative Unfruchtbarkeit des Bodens. Bei der Auswahl der Böden zur Feldwirtschaft ist nicht der absolute Wert des Bodens maßgebend, sondern immer der Unterschied der Bodengüte in Bezug auf die Umgebung. Somit ist der Wald nur auf relativ unfruchtbaren Boden zurückgedrängt, und er ist mit um so größerer Sicherheit zu erwarten, je größer der Unterschied in der relativen Bodengüte ist.

Die Wirkung des relativ unfruchtbaren Bodens auf die Bewaldung steht im umgekehrten Verhältnis zur Wirkung des rauhen Klimas. Während dieses an Intensität vom Gebirgskamme nach der Tiefebene

mehr und mehr abnimmt und im Tieflande gleich Null wird, wächst die Bedeutung von jenem für die Waldverbreitung vom Gebirgskamme abwärts. Im Bereich der Kammwäldungen ist die relative Unfruchtbarkeit des Bodens für die Waldverbreitung vollkommen bedeutungslos. Ungenügende Wärmemenge, allzu reiche Niederschläge vereiteln hier die Mühen des Landmannes, so daß selbst das Auftreten besseren Bodens in den Zügen des Landschaftsbildes bezüglich der Waldverbreitung vollkommen verwischt wird. In der Tiefebene dagegen ist die relative Unfruchtbarkeit des Bodens die einzige Bewaldung verursachende Kraft.

In der folgenden Tabelle sind die Bodenarten oder ihre Verwitterungsböden nach ihrem Verhalten zur Waldbedeckung geordnet. Diese Anordnung der Böden ist lediglich aus der im Laufe der Untersuchung gewonnenen Erkenntnis heraus geschehen. Statistisches Material steht dazu nicht zur Verfügung.

Bodenarten nach ihrem Verhalten zum Walde.

1. absolut waldfeindl. Böden	2. waldfeindliche Böden	3. waldfreundliche Böden	4. absolute Waldböden.
Schwarzerde über 0,3 – 0,5 m Mächtigkeit.	Grobschupp. Biotitgneise.	Devon.Schiefer (Tonschiefer.	Diluv. Kiese u. Sande in großer Mächtigkeit sich über den Grundwasserspiegel erhebend.
Löß über 0,3 – 0,5 m Mächtigkeit.	Alluv. Talboden in engem Talgrund.	Kulmgrauwacke.	
Sandiger Geschiebelehm 0,5 – 1 m Mächtigkeit über durchläss. Untergrund.	Diabas.	Mittel- u. feinkörn. Gneise.	
	Zechsteinkalk.	Granitgneis.	Buntsandstein.
	Rauchwacke.	Pläner.	Quadersandstein.
	Geschiebemergel.	Plattendolomit.	
	Löß- u. Geschiebelehm unter 1,2 m Mächtigkeit mit durchläss. Untergrund.	Kulmschiefer.	
	Gehängelehm.	Alluv. Talböden in weiten Talauen	
	Zechsteinletten.	Rotlieg. Letten oder Konglomerate.	
	Buntsandsteinletten	Phyllit.	
	Grobkörn. Granit.	Glimmerschiefer.	
	Diluv. Kiese und Sande, deren Oberfläche dem Grundwasserspiegel nahe liegt (Talsande).	Feinkörn. Granit.	
	Muschelkalk flach über undurchläss. Schichten lagernd.	Basalt.	
		Granitporphyr.	
		Quarzporphyr.	
		Löß- und Geschiebelehm über 1,2 m Mächtigkeit oder mit schwerdurchl. Untergrund.	

1. absolut waldfeindl. Böden	2. waldfeindliche Böden	3. waldfreundliche Böden	4. absolute Waldböden
	Oligocäne Kiese u. Sande durch diluv. Feinerde aufge- bessert. Talmoore. Hochflächenmoore über 1,5 m Mäch- tigkeit. Hangmoore über 1,5 m Mächtigkeit.	Muschelkalk in großer Mächtigkeit. Kieselschiefer. Hangmoore unter 1,5 m Mächtigkeit. Hochflächenmoore unter 1,5 m Mäch- tigkeit. Bryozoenriffe. Reine oligocäne Tone, Sande und Kiese.	

Eine besondere Stellung nehmen in der Tabelle die Moore ein. Während sonst im allgemeinen die Böden von Spalte 1—4 fortlaufend von oben nach unten gelesen auch eine fortlaufende Abstufung in ihrer Fruchtbarkeit darstellen, für Wald aber selbst die unfruchtbarsten Böden (Spalte 4) immer noch genügend Nährstoff enthalten, sind die Moore nicht deshalb nur waldfreundlich oder sogar waldfreundlich, weil sie, wie die waldfreundlichen Mineralböden, günstig für die Feldwirtschaft sind, sondern weil sie selbst für die Forstkultur derartige Schwierigkeiten bieten, daß sie nur als waldfreundlich bezeichnet werden können.

Da schon die relative Unfruchtbarkeit des Bodens Bewaldung bewirkt und besonders, da eine Reihe von Waldungen lediglich auf zu große Wohnplatzentfernung zurückzuführen ist, so sind heute noch zahlreiche Bodenflächen bewaldet, die ihrem absoluten Werte nach wohl noch den Ackerbau rentieren oder eine Belegung mit Gartenbausiedelungen ermöglichen müßten. An diese Vermutung knüpft sich angesichts unserer gerade heute des Siedelungsneulandes so bedürftigen Zeit die weitere interessante Frage: sind die Vorteile, die sich aus einer etwaigen Neubesiedelung geeigneter Waldböden ergeben, für das Allgemeinwohl des Staates größer als die Nachteile, welche die weitere Rodung kleinerer Waldstücke für die in Frage kommende Gegend zur Folge hat?

Haben wir so die einzelnen waldfreundlichen Agenzien in ihrer Wirkung und besonders in ihren engen Beziehungen zueinander, also in ihrer Relativität, erkannt, so läßt sich nunmehr die Bewaldung als ein Gesamtergebnis aus der Summe jener vier waldfreundlichen Momente in der abstrakten Sprache folgender mathematischen Gleichung am kürzesten und übersichtlichsten ausdrücken:

Bewaldung = Wohnplatzentfernung + rauhes Klima + steile Böschung
+ relative Unfruchtbarkeit des Bodens.

Tritt Bewaldung gerade bei einem bestimmten angenommenen Summenwerte auf, so ergibt sich aus der Diskussion der Gleichung, daß, wenn drei Summanden, z. B. die drei letzten, in ihrer Größe abnehmen, der erste immer mehr wachsen muß, bis er schließlich seinen Maximalwert erreicht hat, d. h., um die Gleichung zu erfüllen, selbst gleich dem Summenwerte wird. Die übrigen Summanden werden dann gleich Null.

Für die Praxis würde das besagen, daß der eine Summand, in diesem Falle der erste, allein schon Bewaldung bewirken würde, während die drei übrigen ohne Einfluß darauf sind, und daß der eine Summand in dem Maße zunehmen muß, wie alle übrigen abnehmen.

Literaturverzeichnis.

- v. Berg, E. Geschichte des deutschen Waldes bis zum Schlusse des Mittelalters. Dresden 1871.
- Beschorner, H. Die sächsische Landschaft im Wandel der geschichtlichen Jahrhunderte. Mitteil. des Vereins für Erdkunde. Dresden 1913, Bd. II.
- Birkner, O. Die Dauer der Schneedecke im Bereich des sächsischen Erzgebirges. Met. Z. 1896.
- Borggreve, B. Die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der wichtigsten Baumarten innerhalb Deutschlands. Forschung zur Deutschen Landes- und Volkskunde 1889.
- Braun, G. Deutschland. Berlin 1916.
- Braun, F. Der Einfluß des Waldes auf die westpreußischen Siedlungen. Pet. Mitteil. 1917.
- v. Cotta, B. Deutschlands Boden. Leipzig 1854.
- Damm, L. Entwicklung des Landschaftsbildes der Umgebung von Grimma. Jahresber. d. Realsch. u. Progym. z. Grimma 1912.
- Drude, O. 1. Kulturzonen Sachsens, beurteilt nach der Länge der Vegetationsperiode. Mitteil. der ökonom. Gesellsch. i. Königr. Sachsen. 1891/92.
- Drude, O. 2. Atlas der Pflanzenverbreitung. Gotha 1887.
- Endres, M. Handbuch der Forstpolitik. Berlin 1905.
- Fallon, Grund und Boden des Königreichs Sachsen. Dresden 1868.
- Gebauer. Die Waldungen des Königreich Sachsen. Deutsche Geograph. Blätter 1895.
- Gradmann, R. Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung. Geogr. Zeitschr. 7. 1901.
- Hänsch-Pelz. Das Zwickau-Chemnitz'er Kohlengebiet. Landschaftsbilder d. Königr. Sachsen. Meißen 1908.

- Hartig, Th. Luft-, Boden- und Pflanzenkunde in ihrer Anwendung auf Forstwirtschaft und Gartenbau. Stuttgart 1877.
- Hartmann, C. Forst-Kulturen in Verbindung mit der Landwirtschaft. Prenzlau 1868.
- Hausrath, H. 1. Der deutsche Wald. Aus Natur u. Geisteswelt, 153 Bd. Leipzig 1907.
- Hausrath, H. 2. Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft. Wissenschaft und Hypothese XIII. Leipzig 1911.
- Hennig, A. Boden und Siedelungen im Königreich Sachsen. Dissertation. Leipzig 1912.
- Herrmann, F. R. Die östliche Vorstufe des Thüringer Beckens. Dissert. Leipzig 1910.
- Hoops, J. Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. Straßburg 1905.
- Imhof, E. Die Waldgrenze in der Schweiz. Gerlands Beitr. z. Geophysik IV. 1900.
- Lorey, T. Handbuch der Forstwissenschaft. Tübingen 1888.
- Männel. Die Moore des Erzgebirges. Dissertation. München 1896.
- Marek, S. Zur Anthropogeographie des Waldes. Hettner, Geographische Zeitschr. 1912.
- Nehring, A. Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. Berlin 1890.
- Philippi, E. Die präoligocäne Landoberfläche von Thüringen. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. 1910.
- Schimper, A. F. W. Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena 1898.
- Schlüter, O. Die Siedelungen im nordöstlichen Thüringen. Berlin 1903.
- Schöne, E. Die Elbtallandschaft unterhalb Pirna. Landschaftsbilder des Königr. Sachsen. Meißen 1905.
- Schreiber, P. Klimatographie des Königreich Sachsen. Po. VIII. 1893. Chemnitz.
- Schröter, E. Rauchquellen im Königreich Sachsen und ihr Einfluß auf die Forstwirtschaft. Dissertation Leipzig 1908.
- Schulz, V. Beiträge zur Morphologie des Buntsandsteingebietes im Mittellauf der Saale. Dissertation Jena 1913 (auch diese Mitteilungen, 1913).
- Schulze, E. O. 1. Die Kolonisierung und Germanisierung der Gebiete zwischen Saale und Elbe. Leipzig 1896.
- Schulze, E. O. 2. Verlauf und Formen der Besiedelung des Landes. Wuttke, Sächs. Volkskunde. Dresden 1900.
- Schumann, A. Die obere Siedelungsgrenze am Nordrande der deutschen Mittelgebirge. Dissertation Leipzig 1911.
- v. Smolenski. Ungleichseitigkeit der meridionalen Flußtäler Galiziens. Pet. Mitteil. 1909.
- Stübler. Die Sächsische Schweiz. Landschaftsbilder des Königr. Sachsen. Leipzig 1905.
- Thiele, P. Deutschlands landwirtschaftliche Klimatographie. Bonn 1895.
- Trautmann, O. Zur Geschichte der Besiedelung der Dresdener Gegend. Mitteil. d. Vereins f. d. Gesch. Dresdens, 22. Heft. Dresden 1912.
- Wandsleb, A. Die deutsche Kolonisation des Orlagaaues. Zeitschr. d. Vereins f. Thüring. Geschichte u. Altertumsk. Suppl. H. 4. Jena 1911.

- Wimmer, J. Geschichte des deutschen Bodens mit seinem Pflanzen- und Tierleben von der keltisch-römischen Vorzeit bis zur Gegenwart. Halle 1905.
- Wohlrab, A. Das Vogtland als orographisches Individuum. Forschung zur deutschen Landes- und Volkskunde. Stuttgart 1899.
- Zemmrich. Das Erzgebirge. Landschaftsbilder des Königreichs Sachsen. Meißen 1905.
- Zentgraf, E. Waldwirtschaft und Landwirtschaft in der Provinz Sachsen. Festschrift Landwirtschaftl. Jahrbuch Halle a. S., 1914. Kühn-Archiv V.

Kartenverzeichnis.

- Geolog. Spezialkarte des Königr. Sachsen. 1:25000 mit Erläuterungsheften für das untersuchte Gebiet außer Sektion Wilsdruff und Königstein. [Auf die ständig benutzten Erläuterungshefte wurde im einzelnen nur bei wörtlichen Anführungen hingewiesen.]
- Geolog. Spezialkarte v. d. Preußen u. d. Thüring. Staaten. 1:25000 mit Erläuterungsheften f. d. untersuchte Gebiet. Noch nicht veröffentl.: Blatt Brehna, Delitzsch, Düben, Mockrehna, Torgau West, Torgau O-t, Schmiedeberg, Prettin, Pretzsch, Wartenburg. [s. o.]
- Credner, H. Geolog. Übersichtskarte des Königreichs Sachsen 1:250000. Leipzig 1908.
- Topographische Übersichtskarte d. Deutschen Reiches. 1:200000.
- Hellmann, G. 1. Regenkarte von Deutschland mit erläut. Text u. Tab. 1:1,8 Mill. Berlin 1906.
- Hellmann, G. 2. Regenkarte der Prov. Sachsen und der Thür. Staaten mit erläuterndem Text und Tabellen. Berlin 1902.

Die vorliegende Arbeit, eine Hallische Doktor-Dissertation aus dem Jahre 1920, konnte hier nur in etwas gekürzter Form wiedergegeben werden, wobei auch eine Reihe von Anmerkungen fortfallen mußte. Der Verfasser war leider nicht in der Lage, die Bearbeitung für den Druck selbst vorzunehmen.

Halle, 8. April 1925.

O. Schl.