

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

## **Klein- und Großformen der Süd-West-Lausitz und des angrenzenden Quadersandsteingebietes**

**Oehme, Ruthardt**

**Heidelberg, 1926**

Einleitung

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-6870**

Die Südwestlausitz ist keine scharf umgrenzte Landschaft mit eigenem Charakter, die zu einer morphologischen Sonderbehandlung außerhalb der Morphologie des Lausitzer Berglandes berechtigt. Sie ist Übergangsgebiet und Grenzgebiet. Sie leitet einerseits vom Bergland zum Hügelland, andererseits von den Landschaften starker glazialer Verschleierung zum unverhüllten Granit über. Jäh stößt sie an das ganz anders geartete Elbsandsteingebirge. Auf kleinem Raume sind recht verschieden geartete Formengruppen ausgebildet. Eine morphologische Behandlung der SW-Lausitz muß demnach mehr oder weniger ein Formenvergleich sein: ein Vergleich der Formen in der Landschaft, ein Vergleich zu den Formen der angrenzenden Landschaft des Kreidesandsteins.

Eine vergleichende Untersuchung kann nicht alles erfassen.

Nach drei Haupt Gesichtspunkten ist diese mehr oder weniger vergleichende Behandlung der SW-Lausitz durchgeführt: Kleinformenschatz, Gewässerneze, Großformen.

Die hauptsächlichlichen Kleinformen sollen in ihrem Entstehen und Wirken und in ihrer Abhängigkeit vom Gestein betrachtet werden. Das dreifache Nebeneinander von Gesteinen: Granit, Sandstein, lockere diluviale Sedimente reizt ja zum Vergleich. Bei der Behandlung des Gewässernezes ist nicht das Hintereinander gesteinsbedingter Talformen das Hauptproblem, sondern die Genese und Ausbildung des Gewässernezes in einem Gebiete, in dem Auswirkung einer jungen Tektonik und eiszeitliche Störungen miteinander interferieren. Im Abschnitt über die Großformen gilt es einerseits die Beziehungen zu untersuchen, die in der SW-Lausitz zwischen Hügelland und Bergland bestehen, andererseits sollen das Elbsandsteingebirge und die SW-Lausitzer Granitlandschaft verglichen werden, um die genetischen Beziehungen beider Landschaften zu klären.

Den Haupt Gesichtspunkten gemäß ist die Umgrenzung des behandelten Gebietes nicht scharf. Während für die Kleinformen der Rahmen enger gefaßt werden kann, muß er in der Betrachtung der Großformen beträchtlich erweitert werden.

Im allgemeinen gilt folgende Umrandung der untersuchten Landschaften. Im N der diluviale Talzug von Wilthen—Arnsdorf (Wesenitz-Oberlauf), im W die fast ebenen Schotterflächen Arnsdorf—Fischbach—Wilschdorf, Wünschendorf—Bonnwitz, Wesenitzmündung. Die südliche Abgrenzung bildet die Elbe von der Landesgrenze bis Pirna. In die Betrachtung der Großformen jedoch wird die gesamte sächsische Kreidesandsteinlandschaft einbezogen. Im Osten bilden die Berggruppen des Mittellausitzer Berglandes die Grenze (Tanzplan—Thomaswald, Ruhebänke—Unger, Hohwald—Baltenberg).

#### Drographie.

Das bearbeitete Gebiet zerfällt in zwei von Natur ganz verschiedene Einzellandschaften: die Granitlandschaft im Norden, das Elbsandsteingebirge im Süden. Beide Landschaften sind durch eine große Störung, die sogen. Lausitzer Überschiebung, scharf getrennt.

Der Charakter des Granitgebietes ist gegeben durch sanfte Hügelwellen von unregelmäßigem Streichen, die von W nach O allmählich an Größe und Höhe zunehmen (die höchsten Aufwellungen des Geländes im W bei Wilschdorf erreichen nur 300 m Höhe, die höchsten Erhebungen nördlich Neustadt im Hohwaldgebiet durchschnittlich 500 m). Ebenso steigt das Hügelland etwas nach SO an und erreicht in einer vom Unger nach W ziehenden Linie die größte Höhe (400 m), südlich desselben dacht es sich wieder, wenn auch ganz allmählich nach SO ab. Diese vom Unger westwärts ziehende Aufwölbung dacht sich ganz allmählich ab und klingt bei Jeschnig an dem die Überschiebung begleitenden Höhenrücken aus.

Das Granitgebiet wird so in zwei Landschaften geteilt, die sich wesentlich unterscheiden. Die nördliche, die Stolpener Landschaft, wird durch den Stolpener Schloßberg beherrscht. Dem hügeligen Land verleihen muldenförmige Täler, die Raum für lange Siedelungen geben (Langenwolmsdorf, Altstadt, Helmsdorf) den charakteristischen Zug. Im Gegensatz zu den sanften Hügelwellen und breiten Talmulden treten einerseits die romantischen Engtalstrecken der Wesenitz und Polenz, in deren Bereich natürlich die gesamte Formenwelt etwas verschärft ist — andererseits mehrere ungefähr NS verlaufende Steilabfälle von mehr oder minder deutlicher Ausprägung (Dobra—Läusehügel—Gottlöbershöhe, Rüdtenberg—Wachberg, Westabfall des Hohwaldes). Außerdem widerspricht auch der OW streichende Steilabfall Baltenberg—Rüdtenberg—Waldchen den Formen der Hügellandschaft.

Im N und W verliert das Stolpener Hügelland seinen eigenen Charakter und geht allmählich in ebene Flächen mit unmerklichen Aufwellungen und ganz leicht gemuldeten Hohlformen über. Auch der Übergang nach SO zu der Ulbersdorf-Saupsdorfer Landschaft ist allmählich. Diese trägt unruhigeren Charakter als die Stolpener, bedingt durch ihre starke Zergliederung, die von den tiefen Engtälern der Sebnitz, Schwarzbach und Kirnitzsch ausgeht. Hügelwellen und Talmulden sind daher zerstört. Dazu treten Steilabfälle, die infolge starker Zertalung nicht so ausgeprägt sind wie im Stolpener Gebiet. Besonders auffällig ist trotzdem eine Steilstufe, die sich von Ehrenberg—Schönbacher Höhe—Hochbuschkuppe (nördlich Ottendorf nur angedeutet) bis Saupsdorf (hier wieder sehr markant) hinzieht.

Stolpener Landschaft und Ulbersdorf-Saupsdorfer Landschaft grenzen in einem Höhenzug (Dobra—Jeschnig—Hohnstein—Waikdorfer Höhe, bei Gohzdorf dann ausklingend) gegen das Elbsandsteingebirge. Eine Anzahl Pforten, Dürrröhrsdorf, Dobra, Hohnstein, Waikdorf, die den SW-Lausitzer Gewässern als Durchlaß dienen, gliedern denselben. Von Altendorf bei Schandau an ostwärts fehlt die Aufwölbung an der Gesteinsgrenze.

Als fremde Formen ragen in der Granitlandschaft die kleinen, steilhangigen Basalkuppen auf: der Stolpener Schloßberg und der Gickelsberg bei Gohzdorf.

Von O greifen ins Hügelland, deutlich dagegen abgesetzt, die Berggruppen des Mittellausitzer Berglandes — eigentlich nur ein Hügelland in höherem Stodwerk. Die einzelnen Berggruppen: Baltenberg—Hohwald, Unger—Ruhebänke, Tanzplan—Thomaswald sind breite Rücken, denen noch einzelne größere Hügel aufgesetzt sind. Sie werden durch weite Täler geschieden, die breite Talböden und steile Hänge besitzen.

Das Hügelland ist vorwiegend Ackerland, das Bergland Waldgebiet.

Das Elbsandsteingebirge, die sogen. Sächsische Schweiz, ist seiner landschaftlichen Reize wegen natürlich weit bekannter als die einförmige Granitlandschaft der SW-Lausitz, in der Tal und Hügel, Hügel und Tal fast ohne Absatz in einander überzugehen scheinen. Im Gegensatz zu den im allgemeinen sanftgemuldeten und abgerundeten Formen des Granites (die leicht geschwungene Linie) bestimmt den Charakter des Sandsteingebietes das Eckige, fast Bizarre seiner Formenwelt (gerade Linien, die unvermittelt in rechtem Winkel gegeneinander absetzen).

In mehreren gut ausgebildeten Stufen erhebt sich das Elbsandsteingebirge bei Pirna aus der Dresdener Elbtallandschaft und, wenn auch nicht so scharf ausgeprägt, über die Ostabdachung des Erzgebirges (Pirna—Gottleuba—Tysa). Östlich der Stufen dehnen sich fast ebene Flächen aus, über die sich rechts der Elbe in größeren Abständen erneut Stufen erheben; links der Elbe dagegen ragen über die südwärts ziemlich ansteigenden Flächen nur vereinzelte Felsklöße: die Steine, auf. Die Elbe teilt also das Elbsandsteingebirge in zwei Landschaften: links des Stromes die Zeugenberglandschaft der Steine, die im Süden durch den sich ostwärts fortsetzenden Steilabfall des Erzgebirges abgegrenzt wird; rechts desselben eine Stufenlandschaft eigener Art, die sich noch weit ins böhmische Land hinein erstreckt und am böhmischen Mittelgebirge, das ihr aufgesetzt, ihr Ende nimmt.

In Stufen und Ebenheiten haben Elbe und ihre Nebengewässer tiefe cañonartige Täler mit lotrechten Felswänden eingeschnitten. Verleiht doch gerade die teilweise sehr starke Zerschluchtung der rechtselbischen Landschaft ihren eigenen Charakter und bedingt sogar die Ausbildung besonderer kleiner Landschaften. In die Ebenheiten und Stufen zwischen Wesenitz und Kirnitzsch sind das Wehlen—Uttewalder und das Rathener Felsgebiet eingeschaltet. Östlich Schandau zwischen Elbe, Ramnitz und Kirnitzsch bilden Schrammsteine und Winterberge in ihrer starken allseitigen Auflösung — teilweise bis zu regellosem Felsgewirr — eine eigene Landschaft. Im angrenzenden böhmischen Gebiet herrschen dann wieder fast ebene Flächen vor.

Schon in den Schrammsteinen—Winterbergen treten als Kuppen und Wälle — ein anderer Formenschatz — Gang- und Schlotreste von Basalten auf, um, südwärts an Zahl zunehmend, schließlich das böhmische Mittelgebirge aufzubauen.

### Baustoff und Aufbau.

Das Gesteinsmaterial der einzelnen Landschaften ist sehr einheitlich, fast eintönig: Granit und Sandstein. Die Lausitzer Überschiebung, eine tertiäre Gebirgsbewegung, hat die Lagenveränderung der beiden Schollen bewirkt. Dann hat die Abtragung den der Lausitzer Granitplatte auflagernden Sandstein beseitigt und das Werk der längst erloschenen Tektonik in anderer Weise: dem Schroffen Nebeneinander von Granit und Sandstein, erneut ausgeprägt.

Das Granitgebiet ist nur ein kleines Glied des großen Lausitzer Granitmassivs, das, in ca. 4000 qkm Ausdehnung von der Abtragung angeschnitten, den Baustoff für ganz Sachsen östlich der Elbe bis zur Neiße (Görlitz) bildet. Die Umgrenzung des großen Granitmassivs ist eine natürliche, sie wird durch cambrische, silurische, vor allem aber durch kulmische Sedimentgesteine, die kontaktmetamorph verändert sind, gebildet. Die Nordgrenze und in ge-

ringerem Maße die Ost- und Westgrenzen sind von diluvialen Material verhüllt. Den Süden bedecken cretaceische Sedimente (denn die Lausitzer Überschiebung ist nur ein äußerlicher Grenzverlauf). Der größere Teil des Quadersandsteins ruht auf Lausitzer Granit. Bei Weesenstein, im SO Dresdens und bei Niedergrund-Rasseln im Elbtal nördlich Tetschen ist die Grenze des Lausitzer Granits gegen sein natürliches Deckengestein aufgeschlossen.<sup>1)</sup>

Die Beschaffenheit dieses im Oberkarbon im Gefolge der großen gebirgsbildenden Vorgänge aufgedrungenen Granites ist nicht einheitlich. Es werden zwei Haupttypen des sogen. Lausitzer Hauptgranites unterschieden<sup>2)</sup>: 1. Der Lausitzer Granit, ein feinkörniger und einschlußreicher Zweiglimmergranit, 2. der Lausitzer Granitit, ein mittelkörniger Biotitgranit, arm an Einschlüssen. Beide Granitvarietäten treten im behandelten Gebiet teils unvermittelt, teils durch allmähliche Übergänge verbunden nebeneinander auf.<sup>3)</sup> Für eine morphologische Betrachtung ist die Gliederung des Lausitzer Hauptgranites in diese beiden Varietäten nur von untergeordneter Bedeutung. Große Partien des Granites sind dadurch stark verändert, daß sie Schollen des Deckengesteines (cambrische, silurische, kulmische Grauwacken, Tonchiefer, Kieselchiefer) vollständig in sich aufgenommen haben (Genese des Zweiglimmergranites). Im Granit schwimmende, nicht resorbierte Schollen des Deckengesteines selbst sind hochgradig metamorphisiert — das Gestein hat an Widerständigkeit der Abtragung gegenüber zugenommen.

Im SO von Stolpen ist der Hauptgranit von einigen kleinen Stöcken jüngerer Granites (glimmerarmer Biotitgranit)<sup>4)</sup> durchsetzt. Nur der größte hat in den Felsbildungen am Hohen Birkt für das Landschaftsbild Bedeutung.

Das Lausitzer Granitmassiv ist im Laufe seiner Geschichte tektonisch stark beansprucht worden. Verdankt doch schon das Granitmagma sein Aufdringen der Bildung einer Schwächestelle in der Erdkruste, die bedingt ist durch das Umbiegen der varistischen Faltung aus der erzgebirgischen WSW-ONO-Richtung in die lausitz-sudetische NW-SO-Richtung. Man kann in der Geschichte des Lausitzer Granites zwei zeitlich weit auseinander liegende tektonische Hauptphasen auffassen, zwischen denen jedoch keine Zeit vollkommener tektonischer Ruhe liegt.<sup>5)</sup> 1. Störungen, die mit der Auffaltung des varistischen Gebirgssystems und vor allem mit dem Nachklingen dieser Bewegung zusammenhängen. 2. Störungen, die mit den großen gebirgsbildenden Bewegungen der Tertiärzeit im Zusammenhang stehen, und als deren Hauptzeugen wir in diesem Gebiet die Lausitzer Überschiebung anzusehen haben.

Das Ergebnis der ersten Störungsperiode: das aufgefaltete varistische Gebirge, ist wohl schon bis Ende Perm abgetragen, eingerumpft worden. Nur sekundäre Erscheinungen im Granit erinnern an diese Periode. Einerseits ist durch Druck im aufdringenden, noch plastischen Magma die Gesteinstextur wesentlich beeinflusst worden — andererseits sind im erkalteten Gesteinskörper Systeme von Klüften erzeugt worden (deren Hauptsystem in der

<sup>1)</sup> H. Stenzel, Tektonik des Lausitzer Granitmassivs, S. 5/6.

<sup>2)</sup> Klemm, Geologische Erläuterung, Bl. 93, S. 5/6.

<sup>3)</sup> Stenzel, ebenda, S. 45. (Unschärf, verzahnte Übergänge.) — Klemm, Geol. Erläut., Bl. 69, S. 7.

<sup>4)</sup> Klemm, Geol. Erläut., Bl. 68, S. 12.

<sup>5)</sup> Stenzel, ebenda, S. 46.

SW-Laufsig SO-NW streicht, Lausitzer Richtung).<sup>6)</sup> Die im Gefolge des Granits aufgedrungenen Ganggesteine (vor allem basischer Natur) haben diese Klüfte benutzt. Die sehr zahlreichen Gänge im Granitmassiv sind aber morphologisch von keiner Bedeutung, während die Klüfte als Schwächezonen den Lauf der kleinen Gewässer wesentlich beeinflussen. In der Zeit vom Rotliegenden bis zum Tertiär hat im Bereich des Massivs nie vollkommene tektonische Ruhe geherrscht. Nach Kozmat haben im Kimmeridge und der Oberen Kreide starke Bewegungen im SW desselben stattgefunden.<sup>7)</sup>

In der zweiten tektonischen Hauptphase, dem Tertiär (im Vergleich zur carbonischen ein schwacher Nachhall), entstand die große Überschiebung und im Granit ihr parallele oder auch OW gerichtete Störungszonen, Druckzonen, in denen das Gestein weitgehend zermalmt wurde. Nachträgliche Verquarzung der Zermalmungszonen bedingte die Entstehung der Lausitzer Quarzriffe.

Wahrscheinlich verdankt auch der Granitrumpf seine Umbildung zum Lausitzer Bergland hauptsächlich den tertiären Störungen (Hebungsvorgänge). Ob noch jüngere Bewegungen in diesem Gebiete stattgefunden haben, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen. Im SW des Gebietes südöstlich Dresden fanden auf jeden Fall noch diluviale Bewegungen statt, die sich jetzt noch im Gelände in dem schroffen Steilabfall der Lausitzer Granitplatte gegen die Elbtallandschaft bei Pillnitz ausprägen.

Das Baumaterial des Elbsandsteingebirges, vor allem des in diese Betrachtung besonders einbezogenen rechtselbischen Teiles ist sehr einheitlich. Von Lohmen im Westen nach Hinterhermsdorf im Osten steht als oberer oder Brongn. Quader (nach Inoceramus Brongniarti) bezeichneter turonischer Sandstein an. Es ist ein sehr durchlässiges Gesteinsmaterial, fast reiner Quarz, mit gering tonigem, zum Teil auch kieseligem oder kalkigen Bindemitteln. Er baut sowohl die Landschaft der Ebenheitsflächen und Stufen rechts der Elbe: Lohmen—Rathewalde, Waikdorf, Rathmannsdorf als auch das Felsgewirr der Schrammsteine—Winterberge auf. Im NW und W gehen die sandigen Küstensedimente des Meeres der oberen Kreidezeit Cenoman, Turon (Senon?) in die kalkig, mergelige Facies größerer Küstenferne über. Das mehrfache Ineinandergreifen der sandigen Facies und der kalkig-mergeligen Facies, bei Pirna—Tysa durch die Abtragung als Stufenlandschaft aufgeschlossen, verrät Küsten- resp. Meeresbewegungen während der Sedimentation. Die mergelig-kalkigen Plänerschichten sind dem Sandstein im allgemeinen nur im linkselbischen Gebiete eingeschaltet und teilen bis zur Elbe aus; nur im Gebiet Jessen—Kopitz, Jaksche sind sie noch rechts der Elbe erhalten und bewirken auch hier die Ausbildung von Stufen.

Die Sandsteinschichten des rechtselbischen Gebietes sind auf weiten Strecken fast eben gelagert. Die Schichten links der Elbe zeigen dagegen ein Einfallen von wenigen Graden (2—5 NO) bis zur Elbe. Der Sedimentblock ist durch tertiäre Störungen schief gestellt worden.

<sup>6)</sup> Neben dem vorherrschenden Lausitzer Klüftsystem tritt auch das Erzgebirgische (SW—NO) und in geringem Maße ein OW streichendes Klüftsystem auf. — Stenzel, ebenda, S. 34.

<sup>7)</sup> Kozmat, Beiträge zur Kenntnis der Lausitzer Störung und ihrer Vorgeschichte, Abhdl. d. math.-phys. Kl. d. sächs. Akad. d. Wissenschaft., 74. Bd., 1922.

Diluvium  
= Pleistozän

Das gesamte Schichtpaket der Kreidezeit ist von zwei Systemen fast rechtwinkelig aufeinanderstehenden Klüften durchzogen. Im Rathener Gebiet besitzen sie durchschnittlich NNO- und WNW-Richtung, im Schrammstein-Winterberg-Gebiet gehen sie allmählich in die NNW- und ONO-Richtung über.<sup>9)</sup> Die Klüfte sind von der Verwitterung und Abtragung herauspräparierte Schwächelinien, Lose, wie sie von den Steinbrechern genannt werden, vielleicht das Ergebnis einer gewaltigen Torsion, welche die Scholle der Kreidesedimente im Gefolge der großen tertiären Bewegungen erlitten hat: Die Lausitzer Überschiebung einerseits, Hebung des Erzgebirges und Südadbruch desselben andererseits. In der Nähe der Hauptstörungslinien ist die regelmäßige Lagerung des Sandsteins stark gestört, das Gestein selbst in wechselndem Maße zertrümmert, dann aber größtenteils nachträglich durch Kieselsäurelösungen wieder verkittet worden.

Jüngere Störungen im Sandstein ließen sich bis jetzt nur im Westen feststellen.<sup>9)</sup> Die diluviale Störung (i. o.) greift bei Bonnewitz als Stufe in den Sandstein ein und klingt nördlich Mühlisdorf aus.

Im späteren Tertiär (Miocän) sind Sandstein und in geringem Maße Granit von basaltischen Eruptionen durchschossen worden. Formenfremd ragen deren Überreste über Granit und Sandstein auf.<sup>10)</sup>

Weite Teile im N und W des großen Granitmassivs sind von lockeren diluvialen Ablagerungen verhüllt, nur die größten Granitaufwellungen überragen sie. Es handelt sich bei allen um altdiluviale Kiese, Schotter und Sande mit nordischem, Lausitzer, zuweilen auch böhmischem Gesteinsmaterial, oft unterlagert noch von einem stark sandigen Geschiebelehm: d. h. glaziale und fluvioglaziale Bildungen. Die erste, vielleicht auch die zweite große Vereisung Nordeuropas erreichten in diesem Gebiet ihre südliche Ausbreitungsgrenze.<sup>11)</sup> Sie verhüllten mit ihren Sedimenten weite Teile der prä-diluvialen Landschaft und entzogen sie so der unmittelbaren Abtragung.

Die diluvialen Sedimente der SW-Lausitz sind durchweg lockeres, durchlässiges Gesteinsmaterial: Sande und Schotter; die Geschiebelehme sind in der langen Zeit der Abtragung, die der Vereisung bis zur Gegenwart folgte, entfaltt zum Geschiebesand geworden. Tonige Bänke (Bändertone) sind im Gebiet nur vereinzelt eingeschaltet und dann von geringer Mächtigkeit und unbeträchtlicher horizontaler Ausdehnung.

Im NW der Stolpener Landschaften treten diese diluvialen Sedimente bis zu 25 m Mächtigkeit auf.<sup>12)</sup> Rechts der Wesenitz verhüllen sie die Granitlandschaft fast vollständig; links der Wesenitz verebnen sie die zwischen den einzelnen Granitwellen liegenden Hohlformen, an Mächtigkeit abnehmend. Bei Rossendorf, lückenhaft wohl bis Großharthau hinziehend, bilden sie sogar eine unruhige Endmoränenlandschaft im Kleinen.

<sup>9)</sup> A. Hettner, Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, Forschung zur Deutschen Land- und Volkskunde, 1887, S. 288/89. — Geol. Erläut., Bl. 83, 84, 85, 86, 87.

<sup>9)</sup> Ehold, Geol. Erläut., Bl. 67, S. 42.

<sup>10)</sup> Nach Hettner, 1887, S. 278, haben die Basalte die alte Oberfläche größtenteils nicht erreicht, sondern, unfähig, die Sandsteinschichten vollkommen zu Durchschneiden, blieben sie im Gestein stecken und wurden erst nachträglich durch die Abtragung herausgearbeitet.

<sup>11)</sup> Grahmann, R., Diluvium und Pliozän in Nordwestsachsen, Abh. d. math.-phys. Kl. d. sächs. Akad. d. Wissenschaft., 39. Bd., 1925, S. 51, 8—9.

<sup>12)</sup> Klemm, Geol. Erläut., Bl. 68, S. 30.

Die Grenze zusammenhängender Schotterflächen überschreitet im Granit nicht 380 m Höhe.<sup>13)</sup> Im Unger—Hohwaldgebiet finden sich vereinzelt Schotterreste bis 440 m Höhe.<sup>14)</sup> In der Ulbersdorfer Landschaft sind, von einigen unbedeutenden Flußschotterresten abgesehen, seltsamerweise keine diluvialen Ablagerungen mehr bekannt. Im Sandsteingebiet sind die Eis-  
massen der ersten Vereisung im Elbtal wohl bis Schandau vorgeedrungen,  
denn Schotterreste und vor allem Feuersteinsplitter finden sich auf den  
Ebenheitsflächen bis Reinhardtsdorf.<sup>15)</sup>

Granit und Sandstein sind, von besonders steilen Hängen und Zonen  
starker Zerschneidung abgesehen, mit einer geringmächtigen Lehmdede<sup>16)</sup>  
überzogen, die entstanden ist aus der Verwitterung des nach der Vereisung  
dieses Gebietes abgelagerten Lösses und den Verwitterungsprodukten des  
anstehenden Gesteines. Sie ist im allgemeinen weniger durchlässig, ändert  
aber ihre Beschaffenheit mit dem Untergrund und kann im Bereiche der dilu-  
vialen Ablagerungen recht sandig und durchlässig werden. Echter Löß findet  
sich in der SW-Lausitz nicht mehr, nur noch im Nord-Lausitzer Hügelland.

## I. Hauptteil.

### Die Kleinformen.

Will man die Formenwelt einer Landschaft erklären, so muß man eine Deutung ihrer Entstehung zuerst mit den Kräften versuchen, die man gegenwärtig an der Umgestaltung und Bildung der Formen arbeitend beobachten kann. Im gesamten mitteleuropäischen Gebiet gestalten in der geologischen Gegenwart nicht die großen tektonischen (endogenen) Vorgänge die Landschaft. Es sind die kleinen und kleinsten exogenen Vorgänge, die wir als die Erscheinungen der Verwitterung, Abtragung und Erosion bezeichnen, die die Landschaft umformen. Wir verspüren ihre Wirkung zwar kaum in dem kleinen Zeitraum eines menschlichen Lebens, jedoch in geologisch sehr kleinen Zeiten vermögen wir sie schon klar zu erkennen. Die endogenen Vorgänge spielen sich in entsprechenden kleinen und kleinsten Formen der Erdoberfläche ab. So muß eine jede morphologische Untersuchung, die eine Landschaft zwar letzten Endes in ihren Großformen auffassen will, von der Untersuchung der kleinen Formen, ihren Ursachen und Wirkungen ausgehen, d. h. die Landschaft gewissermaßen aus ihren lebenden Zellen aufbauen. Ob dieser Weg immer zum Ziele führt, ist fraglich. Die Großformen sind ja nicht das Werk der kurzen gegenwärtigen geologischen Periode — sie können in geologische Zeiträume mit ganz anderen klimatischen Bedingungen zurückgreifen, wo Zellen anderer Art an ihnen bauten oder wo endogene Kräfte vorherrschten. Mit solchem Tatbestand darf aber erst gerechnet werden, wenn die Arbeit der rezenten Kleinformen als unzureichend für die Genese der Großformen erkannt worden ist.

<sup>13)</sup> Ebenda, S. 31.

<sup>14)</sup> Ebenda.

<sup>15)</sup> Geol. Karte 1 : 250 000. (H. Credner, 1908.)

<sup>16)</sup> Auf den Oberflächen der Steine und dem Winterbergplateau fehlt die Lehmdede.