

## 2 Physisch - geographischer Überblick des Untersuchungsgebietes

### 2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

#### 2.1.1 Administrative Grenzen

Die Gottleuba und einige ihrer Zuflüsse im Oberlauf entspringen im nördlichen Tschechien, wo die Gottleuba Rybný potok (Fischbach) heißt. Auch die Quellen des Mordgrundbaches (tsch. Slatina) und der Bahra (tsch. Petrovický potok) befinden sich in Tschechien. Nach dem Grenzübertritt Richtung Norden fließen alle zum EZG der Gottleuba gehörenden Gewässer im östlichen Teil der Bundesrepublik Deutschland, im Bundesland Sachsen. Das EZG der Wesenitz liegt vollständig im Bundesland Sachsen.

#### 2.1.2 Hydrographische, naturräumliche Grenzen

Die Gottleuba entwässert ihr links der Elbe gelegenes, 252,1 km<sup>2</sup> großes EZG in Pirna bei Elbkilometer 35,5 (Flächenverzeichnis der Flußgebiete der DDR, 1968) in die Elbe. Im Osten wird ihr EZG von der Biela begrenzt, im Süden bildet der Erzgebirgskamm eine Wasserscheide, im Westen schließt das Flußsystem der Müglitz an und die nördliche Grenze ist der Flußlauf der Elbe (Abb. 3). Das Gottleubagebiet berührt die naturräumlichen Haupteinheiten (MEYNEN & SCHMITTHÜSEN, 1962) des Oberen Osterzgebirges (422), des Unteren Osterzgebirges (424) und des Elbsandsteingebirges (430) (Abb. 2).

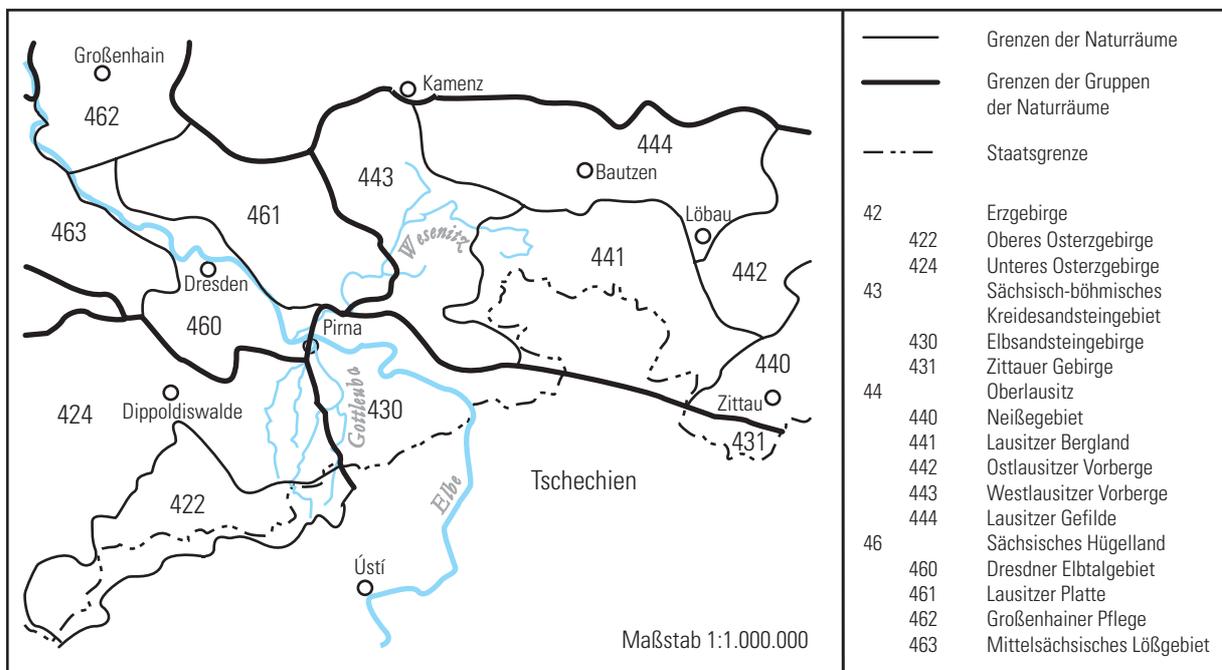


Abb. 2 Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsgebietes (MEYNEN & SCHMITTHÜSEN 1962), bearbeitet M. Schönherr 2001

Abb. 3:

Die Wesenitz mündet in Pratzschwitz bei Elbkilometer 36,5 von rechts in die Elbe. Ihr EZG ist 269,8 km<sup>2</sup> groß (Flächenverzeichnis der Flußgebiete der DDR, 1968). Es grenzt im Osten an das der Spree und im Süden an das der Polenz. Die Elbe und eine Vielzahl zum Einzug der Schwarzen Elster gehörender Gewässer bilden die südwestliche und nördliche Begrenzung des Wesenitzgebietes (Abb. 3). Es hat Anteile am Lausitzer Bergland (441), an den Westlausitzer Vorbergen (443), der Lausitzer Platte (461), dem Dresdner Elbtalgebiet (460) und dem Elbsandsteingebirge (430) (Abb. 2).

## 2.2 Geologie

### 2.2.1 Geologie des Gottleuba-EZG

Die geologische Gliederung des Untersuchungsgebietes weist Unterschiede zur naturräumlichen Gliederung auf. Demnach durchfließt die Gottleuba drei bedeutende geologische Strukturen auf ihrem Weg zur Mündung - das Osterzgebirge und innerhalb der Elbtalzone das Elbtalschiefergebirge und das Elbsandsteingebirge.

Entscheidenden Einfluß auf die Struktur des Osterzgebirges hatten die, nach der abgeschlossenen Grundgebirgsentwicklung, im Oberkarbon und Rotliegenden auftretenden Intrusionen und Deckenergüsse sauren Magmatismus. Sie hängen mit dem Aufdringen des Erzgebirgsplutons zusammen. Seit dem jüngeren Perm unterlag die Antiklinalzone der Abtragung, mit Ausnahme der Gebiete im Osterzgebirge, die in den Sedimentationsraum des Oberkreidemeeres einbezogen waren. Aufgrund der Alpengebirgsbildung wurde die, dem Streichen des variszischen Gebirges folgende Scholle des Erzgebirges an ihrem Südostrandbruch um 1000 m herausgehoben und dabei nach NW fallend schräggestellt. Das deckgebirgsfreie Gebirge weist vereinzelt tertiäre Basaltreste auf. Der Gebirgsrand zum Elbsandsteingebirge und zur Elbtalwanne ist undeutlich (BRAUNER ET AL., 1991).

Von den Quellen bis zum Eintritt ins Elbtalschiefergebirge haben sich die Gewässer der Gottleuba hauptsächlich in regionalmetamorphe proterozoische Gesteine (grob- bis mittelkörnig-flaseriger, schuppiger sowie granitisch-körniger Gneis, Muskovitgneis und Biotitgneis) eingeschnitten. Vereinzelt werden von der Gottleuba (im Bereich der Talsperre) und von der Bahra Riegel plattig roten Muskovitgneises durchbrochen. Auffällig sind weiterhin zahlreiche Quarzporphyrgänge, die vom Lišci potok auf tschechischem Gebiet, dem Schönwalder Bach, dem Stopfengrund und dem Mordgrundbach im Mündungsbereich angeschnitten werden. Die Seidewitz, der Börnersdorfer Bach, der Wingendorfer Bach, der Bahrebach und der Gersdorfer Bach kreuzen ebenfalls nördlich der Linie Döbra - Lichtenberg - Wingendorf - Elbtalschiefergebirge eine Vielzahl von SW-NE-, W-E- bzw. NW-SE-streichenden Quarzporphyrgängen, die aufgrund ihrer Verwitterungswiderständigkeit eine Veränderung des Gefälles und des Transportgeschehens zur Folge haben. Bei Schneckenmühle fließt die Seidewitz durch eine Einschaltung, dem Muskovitgneis ähnlicher, „dichter Gneise“ (Geologische Karte 1 : 25 000, Blatt 5149 Berggießhübel).

Die südlich des Rotliegendgebietes wieder an der Erdoberfläche sichtbare Fortführung des Schiefergebirges von Wilsdruff ist das Elbtalschiefergebirge - die zweite, die Gottleuba betreffende geologische Formation. Das südwestlich von Pirna gelegene Gebirge wird von stark ausgeprägtem NW-SE-Streichen beherrscht. Die Schichten des Sedimentkörpers fallen im allgemeinen steil nach NE ein. Diese variszisch angelegte Struktur ist tektonisch stark gestört und weist drei geologische Haupteinheiten auf (PIETZSCH, 1962).

Entlang der Mittelsächsischen Überschiebung ist der Komplex auf das Osterzgebirge aufgeschoben (PIETZSCH, 1956). Hier grenzen dessen Gneise an die Gesteine der ersten Haupteinheit des Elbtalschiefergebirges - der phyllitischen Gesteinsgruppe. Daran schließt, durch eine tektonische Störungsfläche begrenzt, die sogenannte altpaläozoische Gesteinsgruppe an. Darauf folgend bildet die Weesensteiner Grauwarenformation (Abb. 4) den Übergang zu den Sandsteinen des Elbsandsteingebirges (PIETZSCH, 1962). In den Kontaktbereichen zu Turmalingranit, Markersbacher Granit und Dohnaer Granit kam es zu entsprechenden Metamorphosen der betroffenen Gesteine. Bei Berggießhübel und Markersbach verschwindet das Gebirge nach SE unter die auflagernde Sandsteindecke der Elbtalkreide.

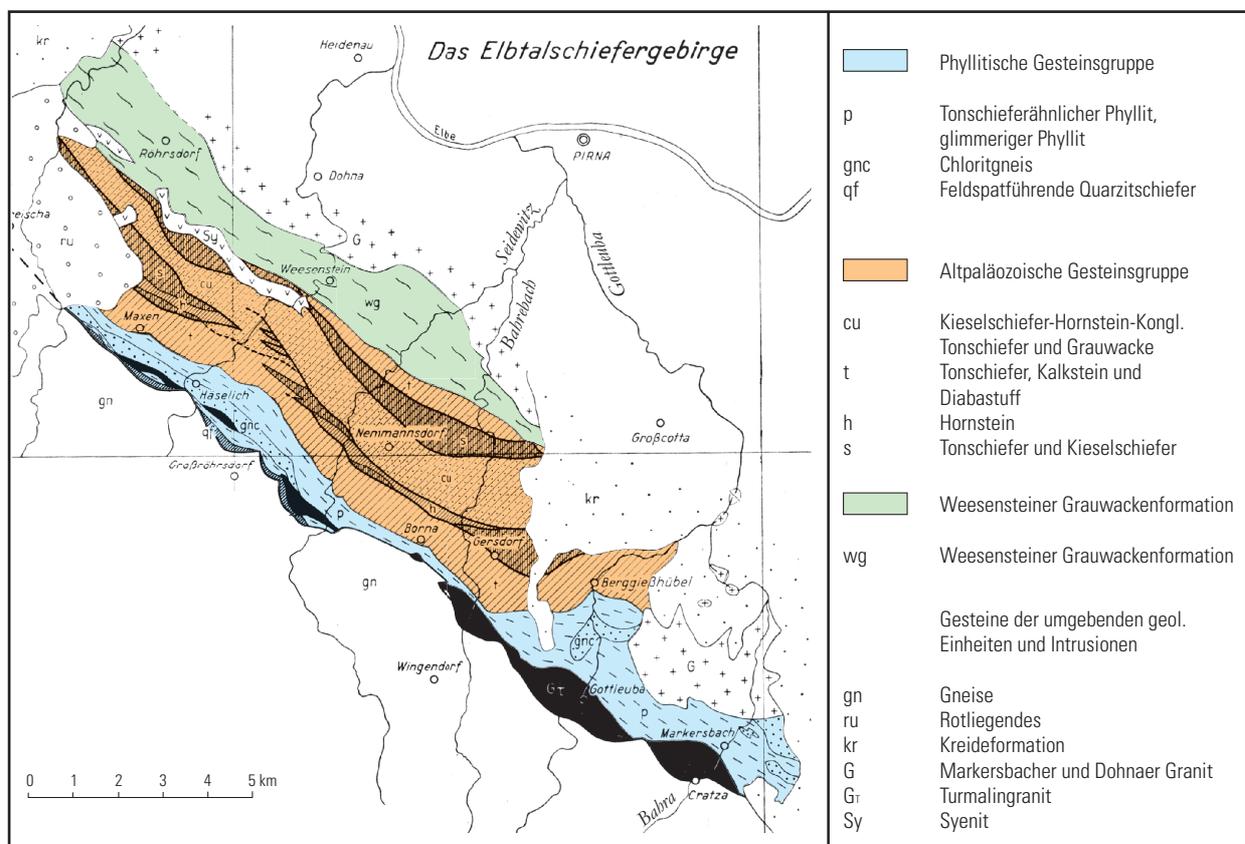


Abb. 4 Geologie des Elbtalschiefergebirges (PIETZSCH 1962), bearbeitet M. Schönherr 2001

Die Bahra schneidet lediglich Gesteine der Phyllitgruppe, intrudierte jüngere Granite bzw. an den Störungsflächen in die Tektonik einbezogene ältere Intrusiva an. So dürften in ihrem Flußlauf vor Eintritt in die Sandsteintafel nur Erzgebirgsgneise, Turmalingranit und im Kontaktbereich entstandener Hornfels, Quarzitschiefer, glimmerige Phyllite, umgewandelte Diabastuffe und Knotenschiefer und Markersbacher Granit zu finden sein. Im inneren Kontaktbereich zum Markersbacher Granit entstanden der bei Gottleuba und Fuchsbach angeschnittene Andalusitglimmerfels, im äußeren Kontaktbereich Fleck- und Fruchtschiefer. Die Gottleuba zerschneidet einen Streifen Chloritgneis (Geologische Karte 1 : 25 000, Blatt 5149 Berggießhübel) (Abb. 4).

Bahrebach und Seidewitz fließen auch durch die altpaläozoische Gruppe und die Weesensteiner Grauwackenformation. Sie weisen neben o.g. Gesteinen der Phyllitgruppe Quarzporphyre, Tonschiefer, Hornsteine wechsellaagernd mit Tonschiefern, Kieselschiefer, Grauwacken und eine Vielzahl kontakt-metamorph veränderter Gesteine auf. Vor der Ortschaft Seidewitz durchbrechen beide Flußläufe einen Quarzitstreifen, vor dem Übertritt auf die Sandsteintafel den Biotitgranit von Dohna (Geologische Karten 1 : 25 000, Blatt 5149 Berggießhübel und Blatt 5047 Pirna) (Abb. 4).

Die dritte und jüngste vom Gottleubasystem durchflossene geologische Struktur ist das Elbsandsteingebirge. Die Elbtalzone ist eine sehr alte NW-SE-streichende Störungszone, die schon im Präkambrium aktiv war. In die variszische Gebirgsbildung und Abtragung einbezogen, sank dieser Raum in Jura und Kreide erneut ein und bildete einen Meeresarm des von Norden einströmenden Oberkreidemeeres zwischen Erzgebirge und Lausitz. Es wurden auf sehr verschiedenartigem Untergrund marine Sedimente abgelagert, die im Gebiet von Meißen bis Pirna in der kalkig-tonigen Fazies des Pläner vorliegen, ab Pirna vollzieht sich Richtung Süden der Übergang zur sandigen Fazies (BRAUNER ET AL., 1991). Die Schichtmächtigkeiten des, mit der Erzgebirgshebung schräggestellten, Sandsteinpaketes nehmen zu (bei Hohnstein ca. 400 m mächtig) und der Kreidesandstein tritt an die Erdoberfläche, nun das markante Elbsandsteingebirge bildend.

Während einzelne Bergkuppen südlich Bad Gottleubas schon vom Turonsandstein gebildet werden, gelangen die Flußsohlen erst unterhalb Berggießhübel in diese Schichten. Die Bahra fließt nach dem Verlassen des Markersbacher Granits bis zur Einmündung in die Gottleuba in den Schichten des unteren Quadersandsteins. Die Schichten des Plänersandsteins bilden die Talhänge. Bei Zwiesel, wenige 100 m vor der Bahraeinmündung, tritt die Gottleuba in den unteren Quadersandstein ein (Geologische Karte 1 : 25 000, Blatt 5149 Berggießhübel). Noch vor Pirna-Neundorf wird die Schichtgrenze zum Labiatus-Quader überschritten. Am rechten Talhang streichen die Schichten vom Labiatus-Quader an der Talsohle bis zum Brongniarti-Quader nahe der Ebenheit aus. An der linken Talseite sind im Lohmgrund Steinbrüche im Labiatus-Quadersandstein, der auch Cottaer Bildhauersandstein genannt wird, aufzufahren (WAGENBRETH, 1985). In Richtung Pirna gehen die Schichten in den Labiatus-Pläner, der leicht verwitterbaren kalkigen Fazies, über, der vom unteren Glaukonitsandstein und am Kohlberg vom Brongniarti-Pläner überlagert wird. Pleistozäne Ablagerungen bilden hier und südlich des Gottleubatales die Deckschicht. Im Stadtgebiet von Pirna fließt die Gottleuba, nun um den Abfluß der Seidewitz reicher, in einem ausgebauten Trapezprofil bis zur Mündung in die Elbe (Geologische Karte 1 : 25 000, Blatt 5047 Pirna). Der Cottaer Spitzberg mit seinem Tephritschlot ist Zeuge des tertiären Vulkanismus.

## 2.2.2 Geologie des Wesenitz-EZG

Der Flußlauf der Wesenitz führt entgegen der naturräumlichen Gliederung durch zwei bedeutende geologische Strukturen - das Lausitzer Granit-Granodiorit-Massiv und das Elbsandsteingebirge. Während das Gottleuba-EZG nur zu geringen Teilen einer glazigenen Überprägung unterlag, sind die Grund- und Deckgebirgsgesteine des Wesenitz-EZG häufig durch pleistozäne Ablagerungen überdeckt und prägen das heutige Erscheinungsbild dieser Landschaft.

Im Bereich der Lausitzer Antiklinalzone wird der Untergrund vom Lausitzer Granit-Granodiorit-Massiv, der ersten geologischen Struktur gebildet. Tektonische Beanspruchungen während der variszischen Gebirgsbildung sind in der bereits stabilisierten Lausitzer Antiklinalzone untergeordnet. Während

der Ostlausitzer Granodiorit prävariszisch gebildet wurde, entstanden der Westlausitzer Granodiorit (Demitzer Granodiorit) und der Zweiglimmergranodiorit durch Anatexis zuvor granitisierter Gesteine der Lausitzer Grauwackeneinheit und sind vermutlich variszischen Alters. Die Stockgranite von Königshain und Stolpen sind die jüngsten, im Siles intrudierten Granite (Abb. 5). Zu den granitisch-körnigen Gesteinen gehört ebenfalls der Rumburger Granit. Eine Unmenge basischer Ganggesteine und die Reste des tertiären Vulkanismus vervollständigen die Gesteinspalette der südlichen Bereiche des Granit-Granodiorit-Massivs (BRAUNER ET AL., 1991).

Für das Untersuchungsgebiet sind Westlausitzer (Demitzer) Granodiorit und Zweiglimmergranodiorit relevant. Das Quellgebiet der am Valtenberg (586,6 m NN) entspringenden Wesenitz befindet sich im Westlausitzer (Demitzer) Granodiorit. Aber schon zwischen Ringenhain und Niederneukirch (Abb. 3) wird die Talsohle von Schottern und Lößlehmen der alten, pleistozänen Täler gebildet. Abgesehen von einigen Durchschneidungen von Diabas- und Quarzgängen bei Goldbach und Großharthau und einer Grundgebirgsauftragung des Westlausitzer (Demitzer) Granodiorits, fließen alle Nebenflüsse der Wesenitz bis zum Eintritt in den Zweiglimmergranodiorit, der schon östlich den Untergrund bildet, bei Bühlau in diesen leicht erodierbaren, pleistozänen Ablagerungen. In Dittersbach verläßt die Wesenitz das Lausitzer Granit-Granodiorit-Massiv in einen Engtalbereich, dessen Wände aus Sandstein bestehen (Geologische Karten 1:25 000, Blatt 4951 Neustadt-Hohwald, 4851 Bischofswerda, 4850 Pulsnitz, 4950 Stolpen).

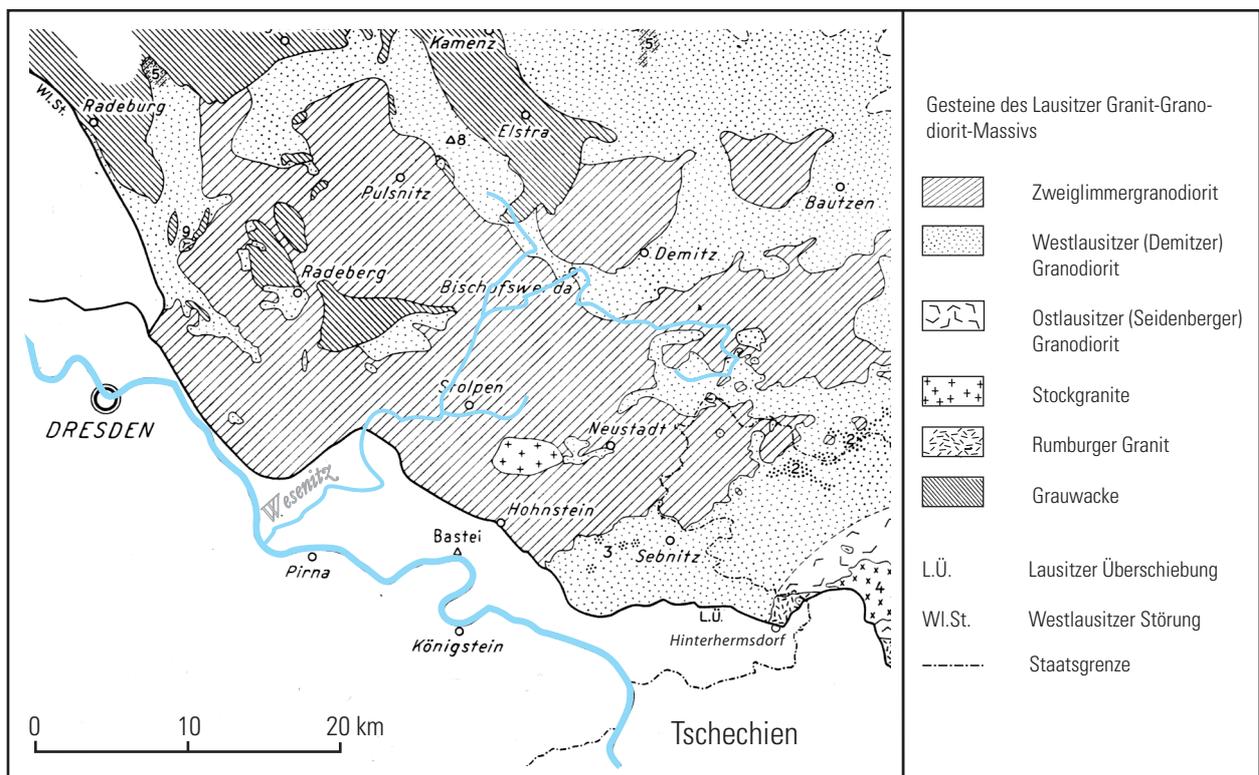


Abb. 5 Geologie des Lausitzer Granitmassivs (PIETZSCH 1962), bearbeitet M. Schönherr 2001

Dies ist der Bereich der Lausitzer Überschiebung, die in der subherzynen Phase der saxonischen Gebirgsbildung angelegt wurde. Mit ihrem geschwungenen Verlauf von Hinterhermsdorf über Hohnstein nach Dresden (Abb. 5) markiert sie den Übergang zum Elbsandsteingebirge - der zweiten, geologischen, tektonisch stark gestörten Struktur, in die die Wesenitz von Nordwesten eintritt. Die Schöne Höhe, die Erhebung über der Engtalstrecke unterhalb von Dittersbach wird vom Brongniarti-Quadersandstein gebildet. In Elbersdorf decken pleistozäne Lößlehme der Hochflächen diese Schichten ab, bevor sie hinter der Ortschaft wieder anstehen. Bis Liebenthal fließt die Wesenitz im Brongniarti-Quader, der hier ein letztes Mal in einer Engtalstrecke mit beeindruckenden Sandsteinfelsen zutage tritt. Die linke Talseite wird noch bis Hinterjessen vom Sandstein gebildet, dann wird sie ebenfalls von pleistozänen Ablagerungen überdeckt. Bis zur Mündung in Pirna-Pratzschwitz führt das Flußbett durch Auelehme der Wesenitz und der Elbe, die Hänge werden von pleistozänen Elbschottern und Tallehmen gebildet (Geologische Karte 1 : 25 000, Blatt 5049 Pirna).

## 2.3 Böden

Auf den Gneisen des Osterzgebirges im EZG der Gottleuba hängt die Bodenbildung stark von der Durchfeuchtung ab, selbst auf gleichem Grundgestein wechseln die Böden stark. Bei ausgeglichenem Bodenwasserhaushalt entwickelt sich in flachgeneigten Lagen Podsol-Braunerde. Ist der Abfluß des Niederschlagswassers durch flach anstehendes Grundgestein gehemmt, treten Pseudogley und Stagnogley, kleinflächig mit Anmoorgley verzahnt, auf. An steilen Hängen kommen, auf tropisch tief verwitterten und pleistozän freigelegten Gneisen, humusarme Blockböden vor (BAUER, 1974).

Abhängig vom Wasserhaushalt und Substrat trifft man im Elbtalschiefergebirge in flachgeneigten Lagen Berglehm-Staugley, in Hangbereichen Berglöß-Braunstaugley und an Wasserläufen Lößstaugley an (MMK 1 : 100 000).

Im Elbsandsteingebirge, an dem beide Einzugsgebiete Anteil haben, entwickeln sich die Böden zum einen aus den Sandsteinen des Untergrunds. Abhängig vom Niederschlag und von der Zusammensetzung des Sandsteins, tritt vor allem Brauner Waldboden, der am weitesten verbreitete Bodentyp des Elbsandsteingebirges, auf. Zum anderen sind die Böden durch die quartären Ablagerungen in diesem Gebiet bestimmt. Bei fehlendem Bewuchs werden diese ungeschützten Böden leicht abgespült. Auf den Ebenheiten sind Lößlehme erhalten geblieben, die dem braunen Waldboden oft sehr ähnlich sind (PRESCHER, 1959). Rechtselbisch ist vor allem Löß-Parabraunerde und linkselbisch Löß-Braunstaugley zu finden.

In der Elbaue sind an beiden Ufern Auenlehme und Auenlehmgleye entwickelt. Auf den quartären Schotterflächen von Elbe und Wesenitz sind Sand- und Kiessand-Rosterde mit Sand-Braungley beschrieben (MMK 1 : 100 000).

Im Wesenitz-EZG verwittert der Granodiorit des Lausitzer Granit- und Granodiorit-Massivs zu körnigem Grus, der Zweiglimmergranit vorwiegend zu Sand. In weniger geneigten Lagen entsteht lehmiger Sand, bestenfalls sandiger Lehm. Durch die Ausspülung der Feinerbestandteile aus den Verwitterungsböden bilden sich an den Hängen des Berglandes Podsolböden und podsolige Braunerden. Dort, wo die Lößlehme mächtiger sind, treten Braunerden auf (NEEF, 1962).

## 2.4 Klima, Abflußtypen, Hydrologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich großräumig in der für Mitteleuropa ausgewiesenen gemäßigten Klimazone und wird nach KÖPPEN dem Cf(b)- Typ zugeordnet.

Die aus langjährigen Mittelwerten berechneten Jahrestemperaturen schwanken im Untersuchungsgebiet von 6°C in den Höhenlagen des Erzgebirges und des Lausitzer Berglandes bis 9°C im Elbtal und Elbsandsteingebirge (NEEF, 1962). Letzteres stellt einen thermischen Gunstraum dar, da es ein, zwischen höheren Gebirgen, niedrig liegender Teil der Mittelgebirgsschwelle ist. Das Gebiet weist ein Mittelgebirgsklima mit einem Julimaximum und einem Hochwinter-Nebenmaximum des Niederschlags auf (BAUER ET AL., 1974). Obwohl sich das Gottleuba-EZG im Regenschatten des höheren Westerzgebirges befindet, läßt sich für das 20jährige Mittel des Niederschlags 1921-1940 (N-A-U 1958) ein Wert von ca. 840 mm errechnen. Das Elbtal von Stadt Wehlen bis Zschachwitz liegt deutlich darunter bei ca. 680 mm. Im Wesenitz-EZG ist das Niederschlagsmittel im gleichen Zeitraum auf ca. 840 mm zu berechnen. Dies unterstreicht die Ähnlichkeit der beiden EZG bezüglich des Niederschlagsdargebots im langjährigen Mittel. Die 900 mm-Isohyse zeichnet die Höhenlagen des Osterzgebirgskammes, des Lausitzer Berglandes und des östlichen Elbsandsteingebirges nach. Als Besonderheit wird in der Literatur die Gewitterhäufigkeit mit einhergehendem Starkregen im oberen Gottleubatal erwähnt. Das Wasser steigt plötzlich an und fließt in einer „schnellen“ Welle talwärts. Der Oberflächenabfluß wird zu einer zerstörenden Kraft. Um einen entsprechenden Hochwasserschutz aber auch eine Trinkwassersicherheit, während der trockenen Sommermonate zu gewährleisten, wurden im Gottleubagebiet die Talsperre Gottleuba und eine Anzahl Rückhaltebecken an Bahra, Seidewitz und Bahrebach mit einem Gesamtstauraum von 21,4 Millionen m<sup>3</sup> errichtet. Während dieser Ereignisse bietet das durch die engen Täler stürzende Wasser ein hohes Potential für die Erosion und den Abtransport von Material. Im Wesenitzgebiet wird der Valtenberg (586,6 m NN) im Hohwald mit ungewöhnlich hohen Niederschlägen um die 1000 mm hervorgehoben (NEEF, 1962). Er bildet die höchste Erhebung und das Regen-Luv des Lausitzer Berglandes.

MARCINEK erstellte 1967 (in BRAUNER ET AL., 1991) für Mitteleuropa eine Einteilung der Abflußtypen für kleine Einzugsgebiete eigenbürtiger Flüsse. Demnach gehören Gottleuba und Wesenitz dem Kontinentaltyp des zentraleuropäischen Mittelgebirgslandes höherer und mittlerer Lagen an, der durch ein Hauptmaximum im April bzw. März (Schneedeckenspeicherung), ein Nebenmaximum im Juli (abhängig vom Niederschlagsmaximum), ein Hauptminimum im September und ein Nebenminimum im Juni gekennzeichnet ist.

Den Typ des Entwässerungsnetzes festzulegen, erscheint durch die glazialen Vorgänge für beide Flüsse nicht ganz unproblematisch (Kap. 2.6.2). Dennoch entspricht die Gottleuba im Aufbau dem Normaltyp, einem normal hierarchisch entwickelten Flußsystem, das durch baumartige Verzweigung gekennzeichnet ist (HENDL ET AL., 1988). Die Wesenitz ist dem Normaltyp im Bereich älterer quaritärer Vergletscherungen zuzuordnen, deren Anordnung sich bis in die glaziäre Anlage verfolgen läßt (Kap. 2.6.2).

## 2.5 Vegetation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der für Europa typischen Vegetationsformation des Sommergrünen Laubwaldes (HENDL ET AL., 1988).

Im EZG der Gottleuba sind von der natürlichen Vegetation nur Reste vorhanden. Die vom Elbtal zum Erzgebirgskamm ansteigenden Auenwälder mit Saliceto-Populetum und Fraxino-Ulmetum, Eichen-Linden-Hainbuchenwälder mit Galio-Carpinetum, Hainsimsen-Eichen-Buchenwälder mit Melampyro-Fagetum, Hainsimsen-Buchenwälder mit Tannen und Fichten (Hydrogr. Kartenwerk der Deutschen Demokratischen Republik, 1966) sind durch die Mittelalterlichen Rodungen nachhaltig verändert worden. Durch die Existenz der Hochflächen und geeigneter Böden waren im Osterzgebirge günstige Voraussetzungen für Ackerbau und Viehwirtschaft gegeben. Die ausgedehnten Wälder wurden im 12./13. Jahrhundert bis zum Kamm gerodet, um diesen Gunstraum auszunutzen (NEEF, 1962; BRAUNER ET AL., 1991).

Daher tritt der Wald im Untersuchungsgebiet stark zurück. Er ist auf die Talhänge beschränkt, nur östlich von Berggießhübel und Bad Gottleuba ist großflächig geschlossener Wald vorhanden. An den Talhängen stockt in niedrigeren Lagen ein reiner, an Hainbuche reicher Laubwald und in höheren Lagen ein Fichten-Laubmischwald (NEEF, 1962). Im Elbsandsteingebirge ist der Wald auf den flachgründigen Böden des Sandsteins zu finden. Dennoch gibt es schützenswerte Vegetationsvielfalt im EZG der Gottleuba. Naturnahe Laubwaldreste gehören den Traubeneichen-Buchenwäldern des Melampyro-Fagetum und den edellaubholzreichen Laub-Mischwäldern des Acerion an. Im Quellbereich der Gottleuba und der Bahra entstanden in den seichten Quellmulden postglazial kleine Hochmoore (BAUER ET AL., 1974). Im Kammbereich des Osterzgebirges stehen im Naturschutzgebiete (NSG) Oelsen mit 132 ha mehrere Wiesenparzellen und Laubwaldpartien mit wärmeliebenden, vorwiegend kontinentalen bzw. sarmatischen Arten unter Schutz. Festgesetztes NSG (187 ha) ist auch seit 1997 der Wald im Mittleren Seidewitztal.

Im Wesenitz-EZG sähe das natürliche Vegetationsbild in der Artenzusammensetzung dem des Gottleuba-EZG ähnlich. Zu den oben genannten Waldarten kämen Eichen-Birkenwälder in ihrer südlichsten Verbreitung und in der Quellregion der Wesenitz - dem Hohwald - Hainsimsen-Buchenwälder mit Luzulo Fagetum hinzu (Hydrogr. Kartenwerk der Deutschen Demokratischen Republik, 1966). Aber das flachgewellte Wesenitzgebiet bot günstigen Siedlungsraum und so fiel der Wald der Mittelalterlichen Besiedlung zum Opfer. Die Bodenverhältnisse waren für den Ackerbau weniger günstig, dennoch wird der Wasserreichtum dieser Gegend durch den hohen Grünlandanteil deutlich (NEEF, 1962). Langgestreckte Waldhufendörfer sind seither an den Flußläufen zu finden.

Heute findet man im Wesenitzgebiet nur im Hohwald südlich von Bischofswerda großflächig Wald. An steilen Hängen hält sich durch die Feinerdeauswaschung nur dürftiger Kiefernwald. Auf frischen Standorten stellt sich artenarmer Mischwald mit Buche, Fichte und Tanne ein (NEEF, 1962).

## 2.6 Landschaftsentwicklung

### Allgemeine Landschaftsentwicklung der Mittelgebirgsräume

Die Hochschollen des variszischen Gebirges sind oft von Rumpftreppenbildung (RICHTER, 1994) gekennzeichnet. Die phasenhafte Heraushebung der Gebirgsschollen führte zu einer Anordnung der Flächen, die weitestgehend unabhängig vom Bau des Untergrundes durch intensive chemische Verwitterung unter wechselfeucht-tropischen Klimaverhältnissen entstanden. Im Spättertiär machte sich der Wandel zum gemäßigten Klima in einer eingeschränkten Flächenbildung und dem Eintiefen der Flachmuldentäler in die Umgebung bemerkbar. Entschieden andere Verhältnisse bestanden erst im Quartär, das durch den Wechsel intensiver Frostverwitterung und Hangabtragung in den Kaltzeiten und der Materialaufschotterung in den Warmzeiten tief eingeschnittene, terrassierte Flußtäler hinterließ. Verschiedene Gesteinswiderständigkeitsstufen traten nun hervor und bildeten deutliche Unterschiede im Relief.

### 2.6.1 Geomorphologie

Entsprechend der oben genannten Entwicklung der Mittelgebirge ist auch das Untersuchungsgebiet von diesem Prozeßablauf der präpleistozänen Flächenbildung, der seit dem Spättertiär aktiven Talbildung und der Wirkung der quartären Inlandvereisungen geprägt.

Im gegenwärtigen Relief des Osterzgebirges sind Flächenreste vorhanden, die durch die Täler des klein verzweigten Gewässernetzes zerschnitten werden. Tiefe Täler mit steilen Hängen vermitteln erst den Gebirgscharakter der Landschaft (BRAUNER ET AL., 1991). Die Quellen von Wasserläufen unterschiedlicher Einzugsgebiete liegen oft nur wenige hundert Meter auseinander, kurze Täler bis zum Hauptfluß sind charakteristisch.

Weit deutlicher wird der Flächencharakter im Elbsandsteingebirge. Eine Vielzahl von Vorgängen führte zum heutigen Erscheinungsbild einer flach geneigten Sandsteintafel, die als „Ebenheit“ bezeichnet wird. Die waagerechte Ablagerung der mesozoischen Sedimente, das Anheben der Sandsteintafel im Westen in Verbindung mit der Heraushebung des Erzgebirges, die Flächenbildungsprozesse im Tertiär und die Widerständigkeit des Gesteins ließen ein Tafelrelief entstehen, das im Quartär vom Inlandeis der Elstervereisung überfahren und weiter abgeflacht wurde. Markanter als im Erzgebirge sind auch die tief eingeschnittenen, schluchtartigen, oft kurzen Täler zur Elbe hin. Die Ebenheit wird von Tafelbergen, die als „Steine“ bezeichnet werden, gekrönt. Sie sind durch eine widerständige, auflagernde Sandsteinschicht erhalten geblieben und zeugen von einem einst mächtigeren Sandsteinpaket und dessen Erosion.

Im Lausitzer Bergland sind ausgedehnte Hochflächen wenig verbreitet, nur im Südwesten, im Übergang zum Elbsandsteingebirge sind sie charakteristisch. Die Landschaft ist von weit geschwungenen, sanften Oberflächenformen des Granitmassivs geprägt, die langen Täler sind aufgrund der vergleichsweise geringen Hebung im Tertiär/Quartär nicht so tief eingeschnitten.

## 2.6.2 Flußentwicklung

### Präelsterzeitliche Flußgeschichte

Das Flußgebiet der Gottleuba war schon im Tertiär vorhanden und folgte der präoligozänen Fließrichtung der Osterzgebirgsflüsse entsprechend nach NW, was heute nur im Oberlauf bis zur deutschen Grenze erkennbar ist. Als Folge der Hebung des Erzgebirges und der Lausitzer Überschiebung kam es zu einer Anzapfung der „Urgottleuba“ durch die Biela. Ihres alten Oberlaufes beraubt, entwickelte sich ein Nebenfluß der „Urgottleuba“ zur heutigen Gottleuba (WILHELM, 1924).

In der Cromerwarmzeit kam es im Wesenitzgebiet zur Erosion schmaler Rinnen und zur Entwicklung eines vollständigen, hierarchischen Flußsystems, das unter den quartären Ablagerungen u.a. von PRÄGER (1971) durch Bohrungen nachgewiesen wurde.

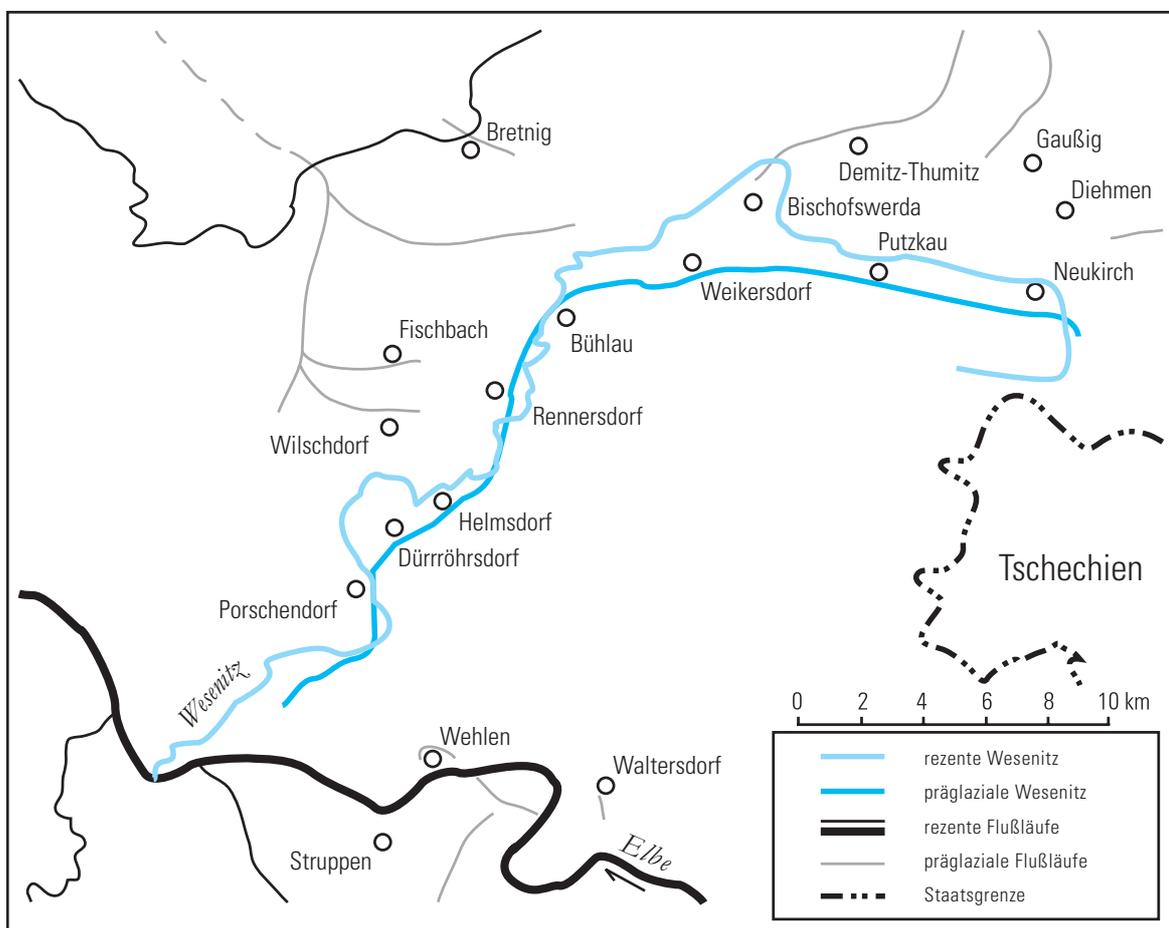


Abb. 6 Verlauf der präglazialen und rezenten Wesenitz (PRÄGER 1971), bearbeitet M. Schönherr 2001

In einem Gebiet mit Rinnen und breiten Becken zwischen Bischofswerda, Stolpen, Radeberg und Ottendorf-Okrilla ließ sich eine präglaziale Wesenitz (Abb. 6) verfolgen, die über Weikersdorf, Bühlau, Dürrröhrsdorf durch das Porschendorfer Becken führt und wahrscheinlich bei Mockethal in die Elbe mündete. Es bestehen Unsicherheiten im Verlauf, da bei Wilschdorf auch eine Verbindung nach Norden zur Röder angenommen wird.

Von den drei großen quartären Vereisungen Nordeuropas hatte nur das Inlandeis der Elsterkaltzeit einen unmittelbaren Einfluß auf das Untersuchungsgebiet.

#### Elster I - Glazial (Zwickauer Phase nach EISSMANN, 1997)

Zur Zeit der südlichsten Ausdehnung des Elstereises waren weite Teile des Untersuchungsgebietes mit einer Eismächtigkeit von 300-400 m bedeckt (EISSMANN, 1997). Die Mittelgebirge mit ihrem bereits ausgeprägten Relief bildeten eine Barriere für das Eis, so daß es das der Nordabdachung folgende Talnetz nutzte und sich in die Täler vorschob. Mit diesem Abriegeln der glazialobsequenten Täler kam es zur Bildung von Stauseen vor dem Eis (EISSMANN, 1997). Dadurch entstand ein stark gegliederter Eisrand in Loben und Zungen. Die Feuersteinlinie zeichnet diese Vorschübe in den Tälern des Osterzgebirges nach. Im Gottleubagebiet verläuft sie vom Müglitzgebiet kommend über Nentmannsdorf und Bahnhof Langhennersdorf weiter nach Königstein (WILHELM, 1924) (Abb. 7). Im Elbtal läßt sich die Linie von Königstein in Richtung Südosten nach Reinhardtsdorf bei Krippen, rechtselbisch über Ostrau nach Hohnstein verfolgen (GRAHMANN, 1933). Hier ist das Eis weit nach Süden vorgestoßen, da die Elbe mit ihrem tief eingeschnittenen Tal dem Eis keinen Widerstand entgegenstellte. Innerhalb des präglazialen Flußsystems war auch das der Wesenitz vollständig mit Eis plombiert. Für die Maximalausdehnung des Eises ist wieder die Feuersteinlinie kennzeichnend. PRÄGER (1971) hält sie von Hainspach, am Hohwald nach Norden abbiegend, von der Weifaer Höhe nach Westen zum Valtenberg und von dort nach Süden auf Neustadt zu verlaufend aus (Abb. 7).

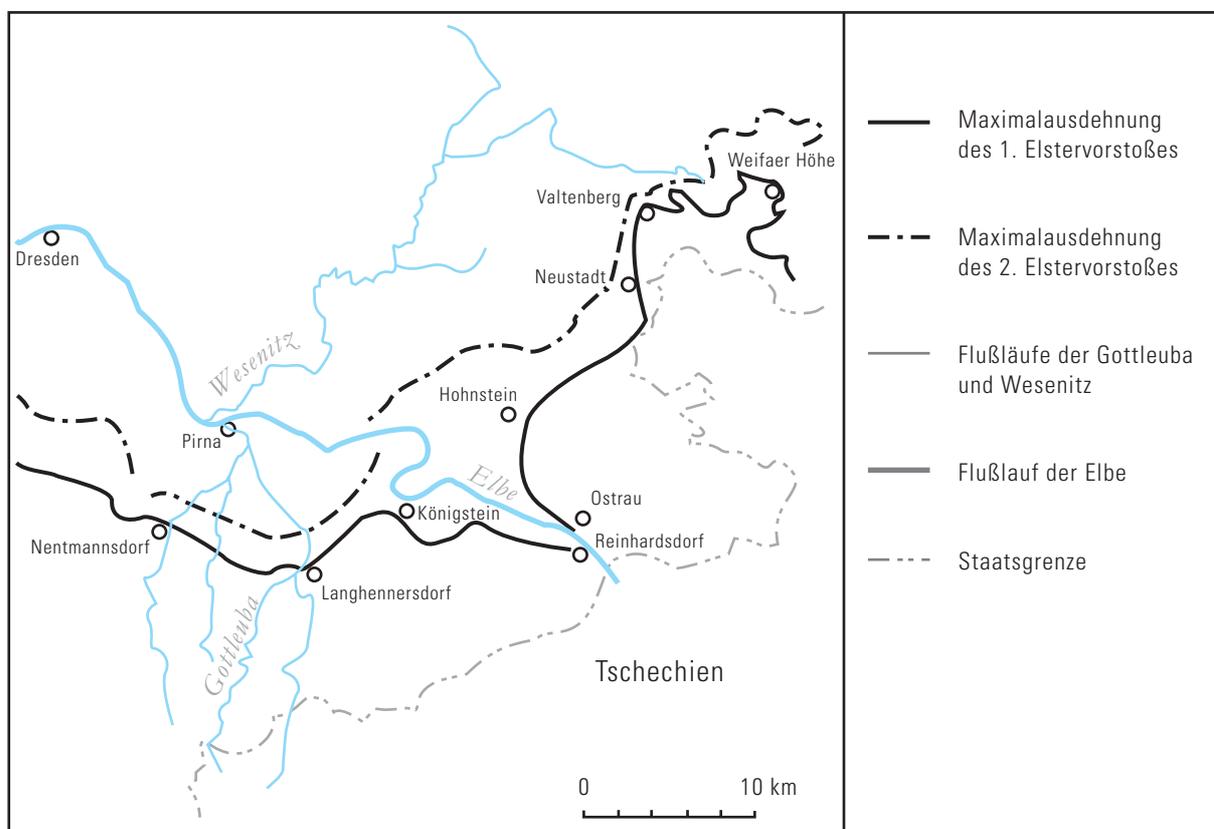


Abb. 7 Eisrandlagen des 1. und 2. Elstervorstoßes im Untersuchungsgebiet (PRÄGER 1971), bearbeitet M. Schönherr 2001

### Elster I/II - Wärmeschwankung (Miltitzer Intervall nach EISSMANN, 1997)

Dem Abschnitt zwischen den Gletschervorstößen Elster I und Elster II wird sowohl von PRÄGER (1971) als auch von EISSMANN (1997) große Bedeutung beigemessen, aber nicht als Interstadial ausgewiesen. Die Grenze des nordischen Inlandeises lag weit im Norden. Im Untersuchungsgebiet kam es erneut zu Tal- und Bodenbildung (PRÄGER, 1971). Baumpollen, Beweis für eine Vegetationsrückkehr, fand man nicht (EISSMANN, 1997). Im Gottleubagebiet wurden die eisfrei werdenden Abflußbahnen wieder genutzt, Erosion und Einschneiden der Flüsse fanden wieder statt. Es kam zur Ausräumung der glazialen und glazifluvialen Ablagerungen. Im Gegensatz zum Gottleubagebiet wurde das Wesenitzgebiet vollständig vom Eis überfahren. Beim Abtauen des Eises erfolgte eine epigenetische Neuanlage der Talsysteme, die sich im Wesenitzgebiet jedoch am alten präglazialen Flußsystem orientierte. Das dort abgelagerte und nun abtauende Toteis gab die alten Formen frei und bildete den Ansatzpunkt eines wiederauflebenden Flusses (PRÄGER, 1971).

### Elster II - Glazial (Markranstädter Phase nach EISSMANN, 1997)

Die Maximalausdehnung des Elstereises während des zweiten Vorstoßes blieb in Sachsen etwa 10-30 km (EISSMANN, 1997) hinter dem des ersten Vorstoßes zurück. Entsprechend der Geländemorphologie war der Eisrand östlich der Elbe stark in Loben gegliedert. Auch der zweite Gletscher überschritt die Wasserscheide nach Böhmen. Das Wesenitzgebiet ist zu großen Teilen von Eis, das unterschiedlichen Loben zugeordnet wird, bedeckt gewesen. Der Wesenitzlobus drang von Westen bis Neukirch vor, die Grenze des Elbtallobus verläuft von Weikersdorf über Stolpen nach Wehlen, westlich der Elbe von Königstein nach Tharandt (PRÄGER, 1971). Demzufolge befand sich nur der Unterlauf der Gottleuba im unmittelbaren Eiseinfluß.

### Postelsterzeitliche Entwicklung

In der nachelsterzeitlichen Entwicklung lag das Untersuchungsgebiet mit einer Ausnahme - der Saalegletscher in seiner Maximalausdehnung reichte bei Bischofswerda von Norden ins Wesenitzsystem - nicht mehr unter Eisbedeckung. Im nun eisfrei bleibenden Untersuchungsgebiet begann eine kontinuierliche Talentwicklung im elsterzeitlichen Relief. In den Warmzeiten wurden die kaltzeitlichen Ablagerungen ausgeräumt und die Flüsse schnitten sich um erhebliche Beträge ein. Im Bergland, wo der alte Lauf durch das umgebende Relief vorgezeichnet war, nutzten die Flüsse die alten Talanlagen. Dies ist charakteristisch für das Gottleubagebiet, in dem es lediglich zur Ausräumung der glazialen Sedimente kam. An anderer Stelle entstand ein neues Flußsystem. Dabei schnitt sich der Fluß in die glazialen Sedimente ein. Traf er dabei auf widerständiges Material, kam es zur Ausbildung von Engtälern, die teilweise als Skalen (PRÄGER, 1976) ausgebildet sind (Begriff nicht einheitlich verwandt, hier Engtäler mit über 70% steilen Felshängen). An der Wesenitz finden sich solche Bereiche zwischen Bühlau und Rennersdorf, Helmsdorf und Dittersbach und Porschendorf und Jessen (Abb. 3). Letzteres Talstück wurde durch tektonische Bewegungen hervorgerufen.

Im Saale- und Weichselglazial zählten beide Flußsysteme zum Periglazialraum und die Vorgänge und Wasserabflüsse führten zur Umwandlung der Formen in die eines Altmoränenlandes.

Die Stratigraphie der glazialen und glazifluviatilen Ablagerungen ist kompliziert, da sie nie vollständig erhalten blieben. In Erosionsphasen wurden sie wieder ausgeräumt. Eisoszillationen führten zum mehrfachen Überfahren von Gebieten, verzahnen unterschiedliche Ablagerungen, so daß man es

heute mit einer mächtigen, komplex aufgebauten Sedimentfolge aus Grund- und Endmoräne, Fluß- und Schmelzwasserablagerungen und Ablagerungen aus Eisstauseen, den Bändertonen (EISSMANN, 1997) zu tun hat.

#### Gegenwart

Neben den natürlichen Prozessen der Talentwicklung sind auch die anthropogenen Einflüsse auf Gelände- und Gewässermorphologie nicht zu unterschätzen. Durch den Abbau von Sandstein in Steinbrüchen entstehen an Hängen senkrechte Wände, z.B. im Lohmgrund bei Cotta, einem Seitental des Gottleubatales (Abb. 3). Die landwirtschaftliche Nutzung durch den Menschen, z.B. auf den Hochflächen an Seidewitz und Bahrebach und auf den Hügelkuppen entlang der Wesenitz und ihrer Zuflüsse, gibt den Boden der Erosion preis. Diese Bodenbestandteile sind für den Naturhaushalt verloren. Stauanlagen und Hochwasserschutzanlagen an Gewässern, z.B. Talsperre Gottleuba, verändern nachhaltig die natürlichen Feststofftransportprozesse der Flüsse.