

2. Die naturbedingte landschaftliche Eigenart Ostthüringens

Auch wenn die Landschaften Thüringens seit langem keine reinen Naturlandschaften mehr sind, sondern vom Menschen mehr oder weniger stark geprägte Kulturlandschaften, so gehören doch die naturräumlichen Gegebenheiten neben den anthropogenen Einflüssen zu den Wesensmerkmalen auch der Kulturlandschaft. Steilhänge von Schichtstufen, tief eingeschnittene Täler, markante Einzelformen wie Felsen oder Erdfälle, naturnahe Wälder, Bäche oder Quellen. Alle diese Formen genießen als Lebensräume für spezielle Tier- und Pflanzenarten unter Ökologen höchste Wertschätzung. Doch sind sie nicht nur deshalb planerisch bedeutsam. Indem sie wesentlich zur Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaften beitragen, fördern sie den Erholungswert (Tourismuspotenzial) und die

Identifikation der ortsansässigen Bevölkerung mit ihrer Heimat. Räume mit hohem landschaftlichen Reiz und somit hoher Erholungseignung sind in Ostthüringen z.B. das Gebiet der Oberen Saale, das Hohe Thüringer Schiefergebirge, das Schwarza-Sormitzgebiet, die Muschelkalklandschaft um Jena, die Holzlandtäler und das Elstertal. In allen diesen Regionen wird die landschaftliche Eigenart sehr wesentlich durch spezifische Strukturen des Naturraums geprägt. Ohne die naturräumlichen Grundlagen ist auch die Physiognomie der Kulturlandschaft nicht zu verstehen, denn die Landnutzung, die Lage der Dörfer und Städte, der Verlauf der Straßen und Eisenbahnen - alles ist relief-, klima- und bodenabhängig.

2.1 Ausgewählte naturbedingte Landschaftselemente im Überblick

2.1.1 Markante Kerb- und Kerbsohlentäler

Keine andere geologische Kraft hat die Naturlandschaft Ostthüringens so nachhaltig geprägt wie die Formungsarbeit der Bäche und Flüsse. Täler sind das augenfälligste Werk der Bach- und Flusserosion. Bei geringen Höhenunterschieden und weichem Gesteinsuntergrund zeigen sie meist die Form von Muldentälern; bei hoher Reliefenergie und widerstandsfähigen Gesteinen ergeben sich tiefere und steilere Einschnitte, die als Kerbtäler bezeichnet werden. Sind sie während der letzten Eiszeit mit Kies und Sand angefüllt worden, so dass sie heute eine ebene, mehr oder weniger breite Talsohle besitzen, tragen sie die Bezeichnung Kerbsohlentäler. In einem solchen Tal kann der Fluss oder Bach frei pendeln. Er bildet dann die für naturnahe Bäche so typischen Windungen aus; in reinen Kerbtälern sind dagegen gerade, wildbachartige Fließstrecken charakteristisch, in denen die Bäche wegen des höheren Gefälles oft kataraktartige Stufen aus freiliegendem Felsgestein oder groben Geröllen zu bewältigen haben.

Kerb- und Kerbsohlentäler prägen stärker als viele andere Geländeformen den landschaftlichen Erlebnis- und Wiedererkennungswert. Aus der Ferne betrachtet setzen sie gliedernde, dynamische Akzente, besonders wenn sie in größerer Dichte auftreten und die Landschaft in Riedel, Rücken oder Einzelberge zerschneiden. Dem Betrachter, der sie durchwandert, öffnen sie schmale Sichtkorridore, die Sinneserlebnisse von hoher Spezifität bieten: kontrastreiche Wechsel von

dunklen Fichtenforsten und offenen sonnendurchfluteten Wiesengründen; eine selektierte Geräuschkulisse, bedingt durch die lärmdämpfende und -abschirmende Wirkung der bewaldeten Hänge (Bachplätschern, Vogelstimmen etc.). Auch klimatisch heben sich Taleinschnitte von anderen Landschaftseinheiten ab (Schattenwirkung, Kaltluftsammlung und -leitung, Nebelbildung, dämpfende Wirkung des Waldklimas). Volkskundlich sind die tiefen und geheimnisvollen Täler Plätze, an denen sich besonders häufig Sagen und Legenden entzündet haben. Einige Talnamen lassen noch heute menschliche Ehrfurcht und Ängste erkennen: Teufelstal, Hölltal. Darüber hinaus sind Kerbtäler wegen der Nutzungserschweris häufig auch durch naturnahe Biotope geprägt, die in Natur- und Landschaftsschutzgebieten geschützt werden.

Hervorgehoben wurden in der Karte nur die regional markanten Kerb- und Kerbsohlentäler. Erfasst wurden solche von mindestens 1,5 km Länge (Haupttal) bzw. 1 km Länge (Nebental), naturraumabhängig mit 20 %, 30 %, 40 % Hangneigung und einer maximalen Eintiefung von mindestens 75 bzw. 100 m gegenüber der Umgebung. Folgende Schwellenwerte (Hangneigung, Eintiefung) wurden dabei festgelegt:

- Hohes Thür. Schiefergebirge: 40%, 100m
- Schwarza-Sormitz-Gebiet: 40%, 100m
- Ostthüringer Schiefergebirge: 30%, 75m
- Buntsandsteinhügelländer: 20%, 75m
- Muschelkalkplatten und -hügelländer: 30%, 75m

Ein Überblick zeigt: Markante Kerb- und Kerbsohlentäler treten nur in bestimmten Gebieten konzentriert auf. In einigen Räumen Ostthüringens, wie im Altenburger Land, fehlen sie ganz. Unter den Landschaften, die durch tiefe und dichte Zertalung geprägt werden, sind an erster Stelle die höheren Lagen des Thüringer Schiefergebirges zu nennen: das Hohe Thüringer Schiefergebirge und das Schwarza-Sormitz-Gebiet, untergeordnet auch einige Seitentäler des Oberen Saaletales. Auch das Weißelstertal nördlich von Greiz hat an seinen Steilrändern einige markante Kerbtäler aufzuweisen.

Zwei wesentliche Grundvoraussetzungen für intensive Talerosion sind in den genannten Gebieten gegeben: eine hohe Reliefenergie, d.h. große Höhenunterschiede auf engem Raum, und ein dichtes Netz an tektonischen Bruch- und Schwächezonen, die Flüssen und Bächen nicht nur die Eintiefung erleichtert, sondern auch die Fließrichtung vorgegeben haben. Höhenunterschiede von über 200m sind besonders dort, wo das Gebirge in die Kammregion des Thüringer Waldes übergeht (Rennsteig) bzw. von den canyonähnlichen Talzügen durchschnitten wird (Schwarza, Oberes Saaletal), keine Seltenheit. Auch die Niederschläge und Abflüsse sind hier durch die Stauwirkung der Luftmassen die höchsten in ganz Ostthüringen. Als weitere Ursache der starken Zertalung sind die harten Mittelgebirgsgesteine (Tonschiefer, Quarzite u.a.) anzuführen, die der Ausräumung durch fließendes Wasser hohen Widerstand entgegen setzen und deshalb zur Steilhangbildung neigen.

Außerhalb des Schiefergebirges ist die Verbreitung markanter Kerb- und Kerbsohlentäler an dieselben Grundvoraussetzungen gebunden, nur dass die Formen in ihren Tiefen- und Neigungsdimensionen etwas kleiner sind. Auffällig sind die vielen Täler auf der zentralen Saale-Sandsteinplatte in der Umgebung von Stadtroda (Talsystem der Roda). Dort tritt ebenso wie bei Eisenberg und Paulinzella, der harte Mittlere Buntsandstein (Bausandstein) als Untergrund auf; in den weicheren, tonreichen Gesteinen des Unteren und Oberen Buntsandsteins sind dagegen überwiegend Muldentäler oder weite Becken (Röt) entwickelt.

Im Gegensatz zum Buntsandstein erweisen sich die Muschelkalkplatten eher als arm an markanten und tiefen Taleinschnitten. Das hängt zum einen damit zusammen, dass die Entwässerung dieses Naturraums aufgrund der Löslichkeit und Klüftigkeit der Gesteine überwiegend im Untergrund verläuft (Karsthy-

drologie). Flüsse versickern über weite Strecken im Untergrund und wurden bzw. werden deshalb an der Oberfläche nicht formungswirksam. Zum anderen fördert der unterlagernde Rötton (Oberer Buntsandstein) die Ausräumung von großen Talweitungen, sobald er von den Flusssystemen angeschnitten wird. Derartige Ausraumsenken sind für die zerlappten Übergangsbereiche der Muschelkalkplatten zu den Buntsandsteinhügelländern charakteristisch.

Dort, wo die Zertalung noch nicht bis in den Rötsockel reicht, wie das im Durchbruchstal der Mittleren Saale zwischen Jena und Camburg der Fall ist, haben sich auch im Muschelkalk tiefe Kerb- und Kerbsohlentäler bilden können, wobei der große Höhenunterschied zum Saaletal hier den wesentlichen Einschneidungsimpuls gab.

2.1.2 Landschaftsprägende Kuppen

Sie bieten weithin sichtbare Orientierungspunkte, sind silhouettenprägend und, sofern nicht dichte Bewaldung den Blick verwehrt, beliebte Aussichtspunkte in der Landschaft. Die Mehrzahl von ihnen ist in den Topographischen Karten mit Namen und Höhenangaben versehen. Das zeigt, dass sie unter den Geländeformen bevorzugt wahrgenommen werden. Einige ihrer Namen sind nach früheren Nutzungen benannt worden (z.B. Sauberg: Waldweide; Wetzstein: Wetzschieferabbau; Forstberg); andere beschreiben die morphologische Prägnanz (Kulmberg, Königsberg, Mittelberg), und nicht wenige sind in ihrer Wortbedeutung heute nur noch schwer zu entschlüsseln, weil ihre Namen Jahrhunderte alt und durch lange mündliche Weitergabe verändert worden sind.

Es gibt viele mit Namen bezeichnete Berge in Ostthüringen. Die vorliegende Auswahl umfasst jedoch nur solche Formen, die sich aus ihrer Umgebung von allen Blickrichtungen her deutlich als Einzelberge abheben. Konkret heißt das: runde bis ovale Wölbungsformen mit einem Basisdurchmesser von mindestens 250m und einer Höhendistanz zur Basisisohypse von allseits mindestens 50m. Unberücksichtigt blieben die vielen flachen Buckel, die Riedel- und Spornberge, die langgestreckten Rücken, die es in einzelnen Naturräumen zu Hunderten gibt.

Wie die Verbreitungskarte zeigt, treten echte Kuppen nur in wenigen Naturräumen Ostthüringens auf. Sie sind dort jeweils von unterschiedlicher Form und Entstehung. Im Muschelkalkland handelt es sich meist um inselförmige Tafelberge, die im Laufe

erdgeschichtlicher Zeiträume durch die Abtragung und Rückverlegung der Muschelkalkstufe aus dieser herausgeschnitten und dabei als Restberge (Zeugenberge) erhalten geblieben sind. Entsprechend der Neigung der Ilm-Saale-Ohrdruffer Platte nimmt ihre Höhe von Südwest nach Nordost ab: z.B. Buchenberg (468m) und Kunitzberg (507m) bei Remda, Alter Gleisberg (343m) und Kolben (315m) östlich Jena. Alle diese Einzelberge werden durch weite Ausraumsenken aus Rötton von der stark zerlappten Muschelkalkstufe getrennt. Dabei zeigen sie immer wieder das gleiche charakteristische Profil: den sanft ansteigenden Rötsockel, der im Kontaktbereich zum hangenden Muschelkalk (Wellenkalk) in einen steilen und felsigen Oberhang übergeht. Den Abschluss bildet ein Hochplateau. Außerordentlich vielfältig und naturschutzfachlich bedeutend ist das Standortmosaik dieser Berge (s. dazu die Naturraumbeschreibungen "Muschelkalkplatten und -bergländer" und "Mittleres Saaletal").

Als geologisch-tektonische Sondersituationen sind unter den Muschelkalkbergen die Leuchtenburg-Kuppe bei Kahla (395m) und der Kulmberg nördlich von Saalfeld (482m) hervorzuheben. In beiden Fällen sind die Muschelkalkgesteine in herzynischen Grabenbrüchen eingesunken. Lange von der Abtragung geschützt sind sie schließlich als Kuppen aus ihrer weicheren Umgebung (Buntsandstein) herauspräpariert worden. Ihre Eigenschaft als Härtlinge hatte zur Folge, dass aus einem Graben ein Berg geworden ist (Reliefumkehr).

Als Härtlinge sind auch die markanten Riffberge der Orlasenke zu deuten. Überwiegend sind die Riffkalke zwischen Neustadt und Pössneck als markante Stufe ausgebildet, die den Südrand der Orlasenke begleitet. Nur wenige Riffstöcke bilden Einzelberge mit allseits schroffen Felswänden und einem mehr oder weniger deutlichen Hochplateau wie der Burgfelsen von Ranis, der Haselberg und der Felsen der Altenburg bei Pössneck.

Die mit Abstand meisten und höchsten Kuppenberge finden sich im Thüringer Schiefergebirge, insbesondere im Schwarza-Sormitz-Gebiet, im Hohen Schiefergebirge und an den Rändern des Weißelstertals. Es sind die Gebiete mit hoher Reliefenergie und starker Zertalung, wobei sich die Kuppen dann häufig als Härtlinge erweisen, die aus besonders widerstandsfähigen und kluffarmen Gesteinen herausgewittert sind. Dazu gehören der ordovizische Phycodenquarzit (z.B.

Ziptanskuppe südwestlich Saalfeld 657 m), Karbonquarzit (Wetzstein bei Lehesten 793 m) und der karbonzeitliche Granit des Henneberges bei Wurzbach (701 m). Im Randbereich des Bergaer Sattels bilden die harten magmatischen Gesteine des Devons (Diabas, Pikrit) eine auffällige, in der Streichrichtung des Sattels verlaufende Kette markanter Kuppen zwischen Lobenstein und Schleiz: z.B. Kulmberg (726 m, Pikrit), Kulmberg (573 m, Diabasmandelstein), Hirschraufe (596 m, Diabas). Andere verdanken ihre Entstehung mehr der kluffgesteuerten Talerosion, durch die in großflächig homogenem Gestein vereinzelt Kuppen herausgeschnitten worden sind (z.B. in ordovizischen Phycodenschiefern und Quarziten des Schwarzagebietes: Hettstädt 808 m, Mittelberg 803 m, Quittelsberg 709 m).

Als assoziativ bedeutungsvolle Kuppe wurde der 369 m hohe Reuster Berg bei Ronneburg in die Karte aufgenommen. Obwohl seine Maße nicht ganz an die o.g. Schwellenwerte heranreichen und mittlerweile durch die benachbarten Spitzkegelhalden des Uranbergbaus in den Schatten gestellt worden sind, ist dieser Berg in einem überwiegend flachwelligen Gelände nicht nur seit Jahrhunderten eine auffällige Landmarke, er ist auch ein historischer Aussichtspunkt, von dem aus vor 150 Jahren der Blick auf eine Ackerbaulandschaft mit über 20 Windmühlen möglich war. Der Berg trug selbst eine Mühle.

2.1.3 Felsen mit Felsfluren und Block- und Felsschutthalden

Felsen gehören zu den auffälligsten Elementen der Erdoberfläche. Unter dem Sammelbegriff werden hier alle freiliegenden Gesteinsköpfe und -wände zusammengefasst. Dazu zählen Formen natürlicher als auch künstlicher Entstehung (z.B. Steinbruchwände). Berücksichtigt wurden alle Objekte, die in den Topographischen Karten mit der Fels-Signatur ausgewiesen, oder bei der Thüringischen Biotopkartierung als solche aufgenommen wurden.

Die Felsbildung ist in der Regel an widerstandsfähige und standfeste Hartgesteine gebunden. Aufgrund größerer Verwitterungsresistenz wurden sie mit der Zeit aus dem weicheren Umgebungsgestein herauspräpariert bzw. durch die Tiefenerosion von Bächen und Flüssen angeschnitten. Eine große Rolle spielte dabei der eiszeitliche Spaltenfrost, der durch Erweiterung von Kluff- und Bankflächen die Gesteine zerrüttete und teilweise in grobe Schuttblöcke zerlegte.

Im Fußbereich der Felsen schließen sich deshalb häufig Trümmerhalden an, mit dicht nebeneinander und übereinander liegenden Blöcken, Steinplatten oder Steinen bedeckte Hangpartien. Man unterscheidet Blockhalden (vorwiegend überkopfgroße Blockansammlungen) und Felsschutthalden (feinstückiger als Blockhalden). Letztere werden heute noch durch Steinschlag und Felsstürze weitergebildet; die Blockhalden werden dagegen vorwiegend dem periglazialen Eiszeitklima (Frosteinwirkung, Bodenließen) zugeschrieben. Besonders für die Diabaskuppen des Schiefergebirges sind Blockhalden charakteristische Periglazialbildungen. Die Freilegung und Entfernung des Feinmaterials wurde durch Waldrodung und jahrhundertelange Nutzung (Hutung u.a.) unterstützt.

Aus Steinbruch- und Bergbaubetrieb gingen sekundäre Schutthalden hervor, die besonders für die Gebiete des historischen Schieferabbaus charakteristisch sind (s.u.). Schließlich sind noch die durch Absturz großer Felsmassen (Feinschutt bis Hausgröße) entstandenen Felsstürze zu nennen, die überwiegend an die Steilränder der Muschelkalkschichtstufen gebunden sind. Selten sind sie so auffallend wie am Dohlenstein bei Kahla. Dort ereigneten sich auf dem rechten Saaletalhang zu Füßen der Leuchtenburg große Felsabbrüche in den Jahren 1740, 1780, 1828 und 1881. Sie demonstrieren in eindrucksvoller Weise die Dynamik in der Geologie ("Freilandlabor der Natur").

Felsbildungen und Schutthalden rechtfertigen allein schon aufgrund ihrer Bedeutung als seltene und hochspezifische Biotope einen hohen Schutzstatus. Blockhalden und Felsen sind Inselstandorte von höchster edaphischer (Kalk, Silikat), morphologischer und mikroklimatischer Eigenart. Auf nackten Felspartien siedeln oft Flechten- und Moosgesellschaften, dazwischen Felsspalten-Gesellschaften, Pionierfluren und Trockenrasen, Felsengebüsche, am Felsfuß zum Teil Steinschutt- und Geröllgesellschaften, die zu Schlucht- und Blockwäldern überleiten. Sie bieten Lebensraum, Nahrungs-, Ruhe- und Brutplätze für spezialisierte Tierarten (Insekten, Vögel etc.).

Als Geotope ermöglichen sie an vielen Stellen einen Einblick in die Erdgeschichte ("erdgeschichtliche Kennmarken") oder verdeutlichen gesteins- und reliefformende Prozesse. Darüber hinaus wirken die kuriosen Naturgebilde als Attraktions- und Orientierungspunkte in der Landschaft. Felsen,

Klippen und Blockbildungen ermöglichen "Urwelterlebnisse". Ihre urweltliche Ausstrahlung verschaffte ihnen seit jeher Beachtung im Naturschutz. Auch Mythen, Sagen und phantasievolle Geländebezeichnungen ranken sich oft um die bizarre, an menschliche oder tierische Gestalten erinnernde Formenwelt des Gesteins.

Alle Felsbildungen über 2 m Höhe genießen Pauschalschutz. Für Steinbruchwände gilt dies nur, soweit die Steinbrüche ausgebeutet und nach öffentlichem Recht nicht für eine Folgenutzung vorgesehen sind. Block- und Felsschutthalden sind ab etwa 50 m² schutzwürdig und unterliegen Pauschalschutz nach § 18 ThürNatSchG. Zahlreiche Felsbildungen sind in Naturschutzgebieten gesichert ("Bohlen" [18], "Kobersfelsen" [35], "Schwarzatal" [17] u.a.).

In Ostthüringen finden sich die Hauptverbreitungsgebiete von Felsbildungen und Schutthalden erwartungsgemäß in den Naturräumen mit hoher Reliefenergie und harten, verwitterungsresistenten Gesteinen. Dabei sind die resultierenden Formen sehr unterschiedlich.

Besonders augenfällig und landschaftswirksam begleiten Felsbänder, Schutthalden und Schuttsäume die großen Talzüge des Thüringer Schiefergebirges und ihre Nebentäler (Schwarza, Sormitz, Obere Saale, Weiße Elster, Weida). Die genannten Flüsse haben sich teilweise canyonartig in die harten Mittelgebirgsgesteine eingeschnitten und dabei mehrere Dekameter hohe Wände herauspräpariert. Im dunklen Tonschiefer sind sie sehr reich gegliedert und von tafeligen, splitttrigen Schuttscherben umsäumt; im Diabas ("Schalenstein") formieren sie sich dagegen eher zu spaltenarmen, rundlich unregelmäßig geformten dunklen Felsen. Der Granit neigt zu glatten Oberflächen und zerfällt bei Verwitterung in Steinbuckel und Felsburgen mit kantengerundeten, wollsackartigen Blöcken, deren Größe von der Dichte des Kluffnetzes abhängt (z.B. am Henneberg bei Wurzbach).

Ein zweites Schwerpunktgebiet von Felsen und Schutthalden deckt sich mit dem Ausstrich des Unteren Muschelkalks (Wellenkalk) an den Schichtstufenrändern der Ilm-Saale-Ohrdrüfer Platte und mit dem Einschnitt des Mittleren Saaletals in den Muschelkalk zwischen Jena und Camburg. Hier finden sich teilweise regelrechte Felsbastionen, lang gezogene Steilabstürze an der Traufkante, die kennzeichnend für die harten, flach lagernden Bänke innerhalb des Wellenkalkes sind

(Oolith-, Schaumkalk-, Terebratelkalkbänke). Schon kleinere Wände und Felsfluchten präsentieren sich als hochkomplexes, horizontal und vertikal stark gegliedertes Gefüge von Felsüberhängen, Hohlkehlen, Nischen und Leisten, die eine fast unüberschaubare Zahl von Kleinstandorten bilden. Die bedeutendsten dieser Steilhänge sind unter Natur- und Landschaftsschutz gestellt.

Im Buntsandsteinland sind die Felsen fugenreich und häufig durchsetzt von Hohlkehlen und loch- bis wabenförmigen Kleinstverwitterungsformen. Nur an wenigen Stellen sind sie durch Flusserosion angeschnitten wie an der "Rudolstädter Riviera" gegenüber von Volkstedt (Geotop 94), am Orlamünder Burgberg, am Rothensteiner Trompeterfelsen und am Helenenstein.

Im Zechsteingürtel der Orlasenke zeigen Felsbildungen eine enge Bindung an die schroffen Riffberge im Werrakalk mit ihren Karsterscheinungen (Napf- und Lochkarren, Geologische Orgeln), Klüften, Höhlen und Spalten (Riffstöcke im Gebiet Krölpa-Pössneck-Neustadt).

Gefährdet sind Felsbildungen und Schutthalden durch Freizeitaktivitäten (Tritt- und Kletterschäden). Wahrscheinlich als Folge der Stickstoffeinträge aus der Luft ist auch eine zunehmende Verbuschung zu beobachten.

2.2.4 Erdfälle, Dolinen und Höhlen

Die Schichtstufen- und Hügellandschaften Ostthüringens sind nicht nur durch den Wechsel von harten und weichen Schichten, durch deren Schrägstellung und durch den Angriff des oberirdisch fließenden Wassers geformt worden. Es haben auch untertägige Lösungserscheinungen das Relief örtlich modifiziert. Dazu gehören vor allem Dolinen, Erdfälle und Höhlen. Unter den löslichen Gesteinen neigt besonders der Gips bei starker Durchklüftung wegen seiner hohen Löslichkeit zur Höhlen- und Erdfallbildung. Im etwa 100mal weniger löslichen Kalk ist die Verkarstung zwar weniger intensiv aber auch vorhanden.

Höhlen- und Erdfallbildung gehen in der Regel Hand in Hand. Sowohl im Gips als auch im Kalk ist die Höhlenbildung vornehmlich an Schwächestellen (Kluft-Kreuzungen) gebunden, an denen das Wasser die Sulfat- und Karbonat-Ionen durch Lösung fortführt. Ausgehend von vertikalen Sickerbahnen haben sich im Laufe der Jahrtausende schlauchartige, oft auch stark verzweigte

Höhlensysteme entwickelt, die den Untergrund horizontal und vertikal durchziehen. Teilweise werden sie heute noch von unterirdischen Bach- und Flussläufen benutzt und dabei weiter ausgelugt. Besonders im Gips sind die Lauggewölbe häufig nicht stabil. Brechen sie ein, macht sich das an der Erdoberfläche in der Bildung von Erdfällen und Dolinen bemerkbar. Das sind trichter- oder wannenförmige Hohlformen von einigen Metern bis Dekametern Durchmesser und einigen Metern Tiefe. Man spricht von Dolinen, wenn das verkarstete Gestein direkt an der Oberfläche liegt; bei Erdfällen ist der Gips oder Kalk von einer Decke aus unlöslichem Gestein überlagert, z.B. Sand- und Tonstein oder Löss. Bei den meisten Einbruchformen in Ostthüringen handelt es sich um Erdfälle.

Weil viele von ihnen über unterirdischen Gewässerläufen eingebrochen sind, kommen Erdfälle und Dolinen in der Regel zu mehreren vor. Häufig liegen sie perlenschnurartig aneinandergereiht und wachsen dabei zu unregelmäßig geformten Trockentälern zusammen (sog. Uvalas). Je vereinzelter die Trichter auftreten, desto größer können sie sein und desto tiefer liegt im allgemeinen der eingestürzte Hohlraum. Dies erklärt, dass sich die größten und tiefsten Erdfälle dort befinden, wo eine Hangendecke aus Unterem Buntsandstein mit eingebrochen ist, wie das z.B. bei Königsee und bei Neustadt/Orla am Übergang der Zechsteinsenke zum Buntsandsteinland mehrfach der Fall ist (s.u.). Erdfall- und Dolinenbildung läuft auch heute noch ab. Teils sind es plötzliche und unvorhersehbare Einbrüche, die im Siedlungs- und Verkehrsbereich große Schäden verursachen können; teils verlaufen die Absenkungen über Jahre, so dass die Landschaftsveränderungen kaum wahrnehmbar sind.

Wie die Übersichtskarte zeigt, liegen die Hauptverbreitungsgebiete der Erdfälle und Dolinen in den Naturräumen mit oberflächennah anstehenden Gips- und Kalkgesteinen: An erster Stelle steht der Zechsteingipsausstrich am Nordrand des Schiefergebirges (Linie Königsee-Saalfeld-Orlasenke-Gera-Bad Köstritz). Infolge der Sulfatauslaugung im Gips des Oberen Zechsteins sind hier Erdfälle, Senken und Laughöhlen in lehrbuchartiger Ausprägung zu finden. Teilweise ist dabei eine hangende Buntsandsteindecke mit eingebrochen, so dass einige Formen naturräumlich dem Buntsandsteinhügelland zugeordnet sind, wie zum Beispiel das Erdfallgebiet "Seelöcher" bei Lausnitz nahe Neustadt a.d. Orla (Geotop 62) und die zwei großen Einbruchskessel bei

Aschau nahe Königsee (Geotop 73). Mit Tiefen bis zu 15 m und bis zu 80 m Durchmesser gehören die letztgenannten zu den größten noch unberührten Erdfällen in Ostthüringen. Das verursachende Karstgestein ist in beiden Fällen der Zechsteingips.

Ein zweites Hauptgebiet von Erdfällen und Dolinen fällt mit der Verbreitung von Kalkgesteinen zusammen. Auch hier befindet sich ein Schwerpunkt in der Orlasenke: Am Südrand der Senke zwischen Pössneck und Neustadt sind die Riffberge des Mittleren Zechsteins von zahlreichen Einbruchskesseln und Karsthöhlen durchlöchert (z.B. Ilsehöhle und Hertha-Höhle bei Ranis, Döbritzer Höhlen). Im Kamsdorf-Könitzer Bergbau-Revier gesellt sich zu den natürlich entstandenen Erdfällen noch eine Vielzahl von eingebrochenen alten Bergbaustollen und Pingen, so dass die Oberfläche dort regelrecht durchlöchert aussieht. Diese Formen sind auf den ersten Blick von natürlichen Einbrüchen nur schwer zu unterscheiden, da auch sie im verkarstungsfähigem Kalk liegen. Seit dem 13. Jahrhundert wurde dort Bergbau auf Eisenerz betrieben, das im Unteren Zechsteinkalk metasomatisch (durch Verdrängung) gebildet wurde (vgl. Kapitel Historischer Bergbau).

Im Bereich der Ilm-Saale-Ohrdrufener Muschelkalkplatte war und ist es der Wellenkalk, der durch seinen Reichtum an Klüften und Bänken vielerorts die Bildung von Einbruchskesseln begünstigt hat. Insbesondere die Umgebung von Jena ist reich an solchen Formen.

Naturschutzfachlich besitzen die hier vorgestellten Karstformen als Sonderstandorte einen großen Wert. Ihr spezielles Kälteklima (Frostloch-Sonderklima), offene Wasserflächen, Staunässe und Vermoorungen bewirken Vegetationsinseln (Inselbiotope) von hoher Eigencharakteristik (azonale Vegetation mit Großseggen, Röhricht, Bruchwald, Wassergesellschaften). Je nach Standorttyp bieten sie selten gewordenen, gefährdeten Arten Lebensraum. Höhlen sind zoologisch und botanisch noch stärker spezialisierte Biotope, z.B. bedeutende Winterquartiere von Fledermäusen, Amphibien und Insekten. Alle Erdfälle/Dolinen und Höhlen genießen Pauschalschutz nach § 18 ThürNatSchG.

2.2.5 Geotope (Tabelle im Anhang)

Geotope sind "erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde oder des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien

sowie einzelne Naturschöpfungen und natürliche Landschaftsteile. Schutzwürdig sind diejenigen Geotope, die sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Schönheit auszeichnen. Für Wissenschaft, Forschung und Lehre sowie für Natur- und Heimatkunde sind sie Dokumente von besonderem Wert." Die Ad-Hoc-AG Geotopschutz des Bund-/Länderausschusses Bodenforschung legte 1996 diese Definition als Arbeitsergebnis vor (Ad-Hoc-AG Geotopschutz 1996: "Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland"). Sie löst den Begriff des "Geologischen Naturdenkmals (GND)" ab.

Ostthüringen ist ein geologisch besonders vielgestaltiges Gebiet. Es kommen hier nicht nur sehr unterschiedliche Gesteine vor, deren Bildung vom Präkambrium (über 500 Mio. J.) bis in die geologische Jetztzeit (Holozän) reicht; auch die gebirgsbildenden Vorgänge (Hebung, Senkung, Schrägstellung, Falten- und Bruchtektonik) sind beispielhaft dokumentiert. Gleiches gilt für die exogenen Formungsprozesse (Verwitterung, Hangabtragung, Talbildung, Aufschüttung, Auslaugung, Verkarstung).

Die wichtigsten der in Ostthüringen unter Schutz gestellten Geotope werden in den Naturraumbeschreibungen vorgestellt. An dieser Stelle möge ein systematischer Überblick genügen:

1. Erscheinungen des geologischen Untergrundes

- Beispielhafte Schichtfolgen (Richtprofile): 17, 18, 19, 20, 21, 25, 40, 41, 45, 46, 48, 50, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 72, 77, 79, 81, 89, 91, 92, 96, 98, 99, 100, 101, 102, 111, 115, 116
- Schlüsselstellen des Gebirgsbaus (Verwerfungen, Faltungen, Kippungen u.a. Störungen): 18, 19, 20, 21, 33, 37, 38, 42, 43, 47, 56, 60, 61, 70, 71, 74, 81, 87, 90, 96, 106, 107, 108
- seltene Gesteins- und Mineralvorkommen: 24, 25, 26, 27, 35, 45, 69
- wichtige Fossilienfundstellen: 29, 51, 58, 76
- Zeugnisse der Klimageschichte: 6, 3, 11, 39, 53, 57, 80, 95, 106, 109
- Bergbaurelikte, Werksteinbrüche: 30, 31, 52, 58, 79, 81, 97, 99, 100, 102, 105, 106

2. Besondere landschaftsprägende Oberflächenbildungen

- Lösungsformen in verkarstungsfähigen Gesteinen (Dolinen, Erdfälle, Höhlen etc. in Karbonat- und Sulfatgesteinen): 55, 59, 62, 67, 73, 103, 104, 110

- landschaftsprägende Verwitterungsformen (Felsen, Block- und Schutthalden, Kleinverwitterungsformen): 13, 14, 24, 25, 26, 27, 35, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 76, 83, 85, 86, 88, 89, 93, 94, 96, 111
- landschaftsprägende Zeugnisse des fließenden Wassers: 75, 80, 90, 109
- Eiszeitliche Findlinge (Erratika), Denksteine: 3, 11, 39, 53, 118

Viele der genannten Unterschutzstellungsgründe überlagern sich in denselben Landschaftsteilen oder Objekten, so dass die jeweiligen Nummern doppelt genannt worden sind.

2.2.6 Besonders schutzwürdige Böden

Zunächst ist festzustellen, dass alle Böden Schutz und Erhaltung verdienen. Sie gehören wie Luft und Wasser, Pflanzen und Tiere zu den wertvollen und unersetzlichen Naturgütern. Böden haben sich im Laufe von mehr oder weniger langen, meist Jahrtausende währenden Zeiträumen aus dem Zusammenwirken von Gesteinen (Lithosphäre), Wasser (Hydrosphäre), Luft (Atmosphäre) und Lebewelt (Biosphäre) entwickelt. In Abhängigkeit von der Wirkung jeder einzelner dieser Sphären und nach der Dauer der Einwirkung können Böden sehr verschiedene Eigenschaften haben. Diese Eigenschaften wirken auf das gesamte Ökosystem, dessen Lebenseigenschaften sie nachhaltig prägen.

Böden erfüllen vielfältige Funktionen als Speicher, Puffer und Filter im Wasser- und Stoffhaushalt ganzer Landschaften. Sie sind Lebensraum für Pflanzen und Tiere, dienen der land- und forstwirtschaftlichen Produktion, sind aber auch Standorte von Industrie, Wohnraum und Infrastruktur. Und sie liefern Rohstoffe (Sand, Torf, Lehm, Ton). Schließlich haben die Umweltbedingungen und anthropogene Einwirkungen im Verlauf der Bodenbildung in bestimmten Schicht- und Horizontfolgen ihre Spuren hinterlassen. Dadurch erweisen sich Böden als wertvolle Dokumente der Landschafts- und Kulturgeschichte (Archivfunktion). Wird ein solcher Boden entfernt, geht das Dokument verloren - und zwar für immer.

Vor diesem Hintergrund ist jeder Boden schutzbedürftig und erhaltungswürdig. In ganz besonderer Weise gilt das aber für die folgenden Ostthüringer Böden:

- Seltene und deshalb bestandsgefährdete Böden (Moorböden, Kalksteinbraunlehme),
- für Böden seltener Biotope (Gipsschluff- und Riffkalkrendzinen bzw. -Rohböden) und

- für solche Böden, die zwar weniger selten, jedoch für einzelne Landschaften besonders typisch und aussagekräftig sind (schwarzerdeähnliche Böden im Altenburger und im Weißenfelder Land).

Zu den seltene Böden zählen vor allem die Moorböden. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts sind sie durch Trockenlegung, Torfabbau und nachfolgende land- und forstwirtschaftliche Inkultur immer weiter zurückgedrängt worden. Die bodenkundliche Standortaufnahme unterscheidet die aus Hoch-, Übergangs- und Niedermoor hervorgegangenen reinen Torfböden von den Anmoorböden, die mit Anteilen von 15-30 % Torf oder Humus zu den Mineralböden überleiten. Bei diesen Böden führt die anhaltende Grundwasserabsenkung zu einem sehr schnellen Schwund der organischen Substanz, wodurch geringmächtige Torfdecken in wenigen Jahrzehnten aufgezehrt werden können. In der Karte der Leitbodenformen Thüringens, aus der die hier verwendeten Informationen entnommen wurden, sind deshalb nur noch sehr wenige Moor- und Anmoorböden verzeichnet, die meisten davon in den Hochlagen des Thüringer Schiefergebirges. Wegen der starken Generalisierung der Kartengrundlage (Übersichtsaufnahme im Maßstab 1 : 50 000) ist die Aufnahme nicht vollständig. Zum Beispiel fehlen die Moor- und Anmoorböden auf der Plothener Teichplatte. Auch in der Biotopkartierung (s.u.) sind deutlich mehr Moorstandorte ausgewiesen.

Unter die Gruppe der seltenen Böden fallen auch die Kalksteinbraunlehme im Muschelkalkgebiet ("Terrae fuscae"). Da sich Kalk durch Verwitterung in leicht abschwemmbar Kalzium- und Karbonat-Ionen auflöst, sind auf diesem Gestein für die Bildung eines durchwurzelbaren Bodens viele Jahrtausende nötig. Denn durchschnittlich müssen etwa 2 m Kalk gelöst werden, damit sich die unlöslichen Bestandteile (Tonteilchen, Sandkörner) soweit angereichert haben, das daraus ein etwa 2 dm starker Oberboden entsteht. In der Regel sind Kalkböden deshalb selbst nach Jahrtausenden flachgründig und reich an Steinen (Rendzina-Böden). Nur dort, wo sich die Bodensukzession über wesentlich längere Zeiträume ungestört vollziehen konnte, haben sich Braunerde ähnliche tiefgründige Lehmböden bilden können. Das war vor allem dort der Fall, wo die rigorose Abtragung im Frostklima der Eiszeiten (Bodenfließen) nicht wirksam wurde. Kalksteinbraunlehme finden sich deshalb überwiegend in geomorphologischen Wasserscheiden- und abseitigen Senkenlagen, in denen sie vermutlich Hunderttausend und

mehr Jahre überdauern konnten. Einige Autoren nehmen sogar an, dass es sich um Reliktböden aus der Tertiärzeit handelt. Terrae fuscae-Böden konnten auf der Karte nicht ausgewiesen werden, da keine lagegenauen Daten zur Verfügung standen.

Gipsschluff- und Riffkalkrendzinen (Symbol in der Leitbodenformenkarte k3g) erhalten ihre Schutzwürdigkeit vor allem durch die Prägung seltener Mager- und Trockenbiotope. Es handelt sich bei ihnen um extrem flachgründige, stein- und kluffreiche Böden mit geringem Wasser- und Nährstoffspeichervermögen, die ausschließlich im Bereich der Zechsteinausstriche vorkommen. Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt auf der Linie Königsee-Saalfeld-Orlasenke-Gera-Bad Köstritz.

Kulturlandschaftsprägende Standorte und zugleich klimageschichtliche Reliktböden stellen die schwarzerdeähnlichen Böden dar, die im Altenburger und im Weißenfelser Land sowie auf der Ilm-Saale-Platte nördlich von Jena verbreitet sind (Symbol in der Leitbodenformenkarte lö2). Das Besondere der Schwarzerden (russische Tschernoseme) ist der ausgeprägte Humushorizont, der Mächtigkeiten von über 1m erreichen kann. In der Regel haben sich diese Böden über löss- oder lössähnlichen Sedimenten entwickelt. Sie verfügen deshalb über eine sehr gleichmäßige Kornzusammensetzung, über Kalkreserven im Unterboden und sind nahezu frei von Steinen. Ihr günstiger Luft- und Wasserhaushalt, ihr überdurchschnittlicher Humus- und Nährstoffgehalt und ihr idealer pH-Wert macht sie zu Vorrangböden für ertragreichen Ackerbau. Mit über 70 Punkten in der 100teiligen Skala der Bodenschätzung gehören sie zu den besten Böden in Ostthüringen (und in Deutschland). Die heute etablierte bodenkundliche Lehrmeinung geht davon aus, dass sie im kontinentalen Trockenklima der frühen Nacheiszeit (vor ca. 8 000-10 000 Jahren), möglicherweise inmitten waldsteppenartiger Vegetation unter Humus konservierenden Bedingungen entstanden sind. Winterkälte und Sommertrockenheit reduzierten die Aktivität der Destruenten im Boden (Pilze, Bakterien etc.). Im Laufe der Jahrhunderte konnte sich so ein mächtiger Humuskörper anreichern, der durch Hamster, Wühlmäuse, Regenwürmer u.a. Vertreter der Bodenfauna tief in den Untergrund eingewühlt wurde. Mit dem Übergang zum heutigen atlantisch geprägten Klima mit seinen mildereren Wintern und feuchteren Sommern unterliegen diese Böden mittlerweile einer deutlich erkennbaren Humuszehrung und einer fortschreitenden Kalk- und Tonauswaschung,

die eine Sukzession zu Braunerde- und Parabraunerde-Tschernosemen eingeleitet haben. Durch die ackerbauliche Nutzung (höhere Sickerwassereinträge gegenüber Wald) hat die Degradation möglicherweise zugenommen. Die noch erhaltenen schwarzerdeähnlichen Böden sind aus ihrem Reliktcharakter heraus in hohem Maße schutzwürdig. Außerdem sind sie seit über 6000 Jahren (Jungsteinzeit) durch ihren Offenlandcharakter kulturlandschaftsprägend. Und sie weisen aufgrund ihres reichen Naturraumpotenzials hohe Siedlungsdichten auf. Das wiederum macht sie besonders empfindlich gegenüber Bodenerosion und Überbauung.

2.2.7 Moore

Intakte Moore besitzen als Lebensraum für gefährdete, hochspezialisierte Pflanzen und Tiere einen herausragenden ökologischen Wert. Sie sind außerdem wissenschaftlich einzigartige Dokumente der Vegetationsentwicklung (Pollenanalysen) und besitzen aufgrund ihrer Urtümllichkeit einen hohen landschaftlichen Erlebniswert.

Heute gehören sie zu den selteneren Naturlandschaftselementen in Ostthüringen. Das liegt vordergründig daran, dass die klimatischen Rahmenbedingungen für die Moorbildung (Niederschlagsmenge, Verdunstung) durch die küstenferne Lage ungünstiger sind als in den moorreichen Regionen Nordwestdeutschlands. Andererseits waren auch die thüringischen Moore noch vor 200 Jahren wesentlich ausgedehnter als heute. Die intensiven Waldrodungen seit dem Mittelalter förderten sogar das Wachstum bereits vorhandener bzw. die Entstehung neuer Moore (Hangquellmoore), weil sie die Verdunstung verringerten und dadurch die Versumpfung verstärkten. Seit dem 18. und vor allem im 19. Jahrhundert sind dann aber große Moorflächen dem Brenntorfabbau zum Opfer gefallen; andere Flächen haben durch Entwässerungsmaßnahmen und durch nachfolgende land- und forstwirtschaftliche Inkulturnahme ihren ursprünglichen Charakter verloren, so dass sie in der Landschaft als Moore nicht mehr erkennbar sind.

Standortökologisch lassen sich Hoch-, Übergangs- und Niedermoore unterscheiden. Zu den seltensten Moorbildungen gehören in Ostthüringen die Hoch- und Übergangsmoore. Es handelt sich dabei um ausschließlich oder weitgehend durch Niederschläge gespeiste Torfkörper (ombrogene Moore), die wegen ihrer klimatischen Abhängigkeit im Wesentlichen an die Hochlagen der

Mittelgebirge gebunden sind. Reine Regenmoore treten nur im Mittleren Thüringer Wald im Gebiet der natürlichen Fichtenwälder auf, wo die Jahresniederschläge über 1200 mm liegen. Im Thüringer Schiefergebirge kommen dagegen überwiegend Versumpfungsmoore vor, die außer durch Regen- auch durch seitliches Zuflusswasser gespeist werden. Versumpfungsmoore sind hier vornehmlich in schwach ausgeprägten Mulden auf Verebnungsflächen und über stauendem Tonuntergrund aufgewachsen. Vereinzelt finden sie sich aber auch im Buntsandsteingebiet in Senken und auf staunassen, tonigem Untergrund (z.B. Sümpfe bei Klosterlausnitz).

Unter den grundwassergespeisten Niedermooren sind die Hangquellmoore in den Tälern und an den Stufenrändern der Muschelkalk-Platten regionstypisch. Sie treten dort meist an der Grenze zwischen dem verkarsteten und leicht durchsickerbaren Wellenkalk und dem Rötsockel in Verbindung mit Kalktuffquellen auf (z. B. NSG 15 Steinberg und Dissau westlich Rudolstadt).

Der einst verbreitetste Niedermoortyp Ostthüringens, die Großseggen- und Röhrichmoore der Auen- und Niederungslandschaften (Reichmoore), sind heute selten. Vereinzelt sind sie noch im Tälern des Buntsandsteinlandes zu finden (NSG Kesselborn 32 bei Erdmannsdorf).

Die größeren Torfmoore sind als Schutzgebiete gesichert, doch sind alle erhalten gebliebenen Moore schutzwürdig. In der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Thüringens wurden sie als "von vollständiger Vernichtung bedroht" eingestuft. Außerdem sind sie in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU aufgeführt.

2.2.8 Quellen und Quellfluren

Für den Hydrologen sind Quellen die Schnittstelle zwischen dem Grundwasser und dem Oberflächenabfluss. Im Sinne des Biotopschutzes handelt es sich um natürliche punktuelle oder flächige, sickernd bis schnell fließende Grundwasseraustritte an der Erdoberfläche einschließlich der sie umgebenden quellwasserbeeinflussten Vegetation.

Je nach der Art des Wasseraustrittes lassen sich im wesentlichen Sturz-, Tümpel- und Sickerquellen unterscheiden. Bei Sturzquellen (Rheokrenen) tritt das Wasser aus wasserführenden Schichten oder Klüften aus und geht dann in aller Regel unmittelbar in den

Bachlauf über. Dieser Quelltyp setzt ausreichenden Grundwassernachschub voraus. Man findet ihn deshalb im Bergland vor allem an der wichtigsten hydrologischen Schichtgrenze (Muschelkalk/Röt); im Schiefergebirge ist er an stark wasserführende Klüfte gebunden.

Tümpelquellen (Limnokrenen) füllen sich von unten her über einen Quellsprung mit Wasser, das über den Beckenrand als Quellbach abfließt. Sie sind charakteristisch für die Kalk- und Gipskarstgebiete, wo unterirdisch fließende Bachläufe häufig in Auslaugungssenken und Erdfällen wieder an die Oberfläche treten (Quelltöpfe).

Bei Sickerquellen sickert das Quellwasser meist linienhaft und mit geringer Schüttung aus dem Erdreich und kann dabei einen Quellsumpf ausbilden. Sickerquellen treten in der Regel an Ausstrichen untergeordneter Grundwasserleiter auf (Schichtwasser).

Je nach Menge und Schwankungen der Quellschüttung, nach der Beschaffenheit des Quellwassers und dem Gesteinsuntergrund können die Lebensräume der genannten Quelltypen sehr vielfältig sein. Während bei den Sturzquellen aufgrund der Strömungsverhältnisse ein rascher Übergang in den Lebensraum fließender Gewässer vonstatten geht, weisen die Sickerquellen spezialisierte Pflanzen- und Tiergesellschaften auf, die vornehmlich vom Mineralgehalt des Wassers bestimmt werden. So begünstigen kalkarme, wasserreiche Sickerquellen die Entwicklung von Charakterarten der Weichwasser-Quellfluren, während in derselben, aber kalkreichen Situation Quelltuff-Fluren typisch sind. In durchfeuchteten Quellsümpfen dominieren im kalkarmen Milieu saure Seggenrieder oder basenarme Quellwälder mit Moorbirke. Im kalkreichen finden sich Kalk-Kleinseggenriede oder basenreiche Quellwälder mit z.B. Schwarzerle und Esche. Schon dieser kurze Überblick zeigt, dass natürliche Quellen vielfältigste Lebensräume darstellen, denen sich auch entsprechende Tiergemeinschaften angepasst haben. Als Geburtsstätten unserer Fließgewässer sind Quellen darüber hinaus nicht nur von großem ökologischen, sondern auch von ideellem Wert.

Wie die Übersichtskarte zeigt, kommen Quellen in den Naturräumen Ostthüringens unterschiedlich häufig vor. Eine besonders große Quellschüttung weisen das Hohe Thüringer Schiefergebirge und das Schwarza-Sormitz-Gebiet auf. Obwohl die dichten Grundgebirgsgesteine, die flachgründigen

Böden und steilen Hänge dort nur einen Teil des Niederschlagswassers versickern lassen, bedingen die hohen Niederschläge dieses Gebietes (über 1000 mm) eine entsprechend intensive Nachlieferung des in Klüften und tektonischen Zerrüttungszonen zirkulierenden Grundwassers. In den tief eingeschnittenen Tälern tritt das Wasser in der Regel an Gesteins- und Klüftgrenzen wieder zu Tage.

In den Zechsteinausstrichen finden sich nur wenige, in der Regel sehr stark schüttende Quellen, die an die unterirdische Karstentwässerung (vor allem im leicht löslichen Gips) und an tektonische Bruchlinien gebunden sind (Erdfallquelle von Dreitzsch bei Neustadt/Orla).

Das Buntsandsteinland ist vergleichsweise reich an Quellen. Im Unteren Buntsandstein sind die porösen Sandsteine der Calvörde- und Bernburg-Folge grundwasserführend (Porenwasserleiter). Die daraus gespeisten Quellen sind z.T. sehr schüttungskräftig (bis 30l/s). Häufig treten sie an Talhängen auf, wo die Schichten über stauenden Ton- und Schluffsteinlagen zu Tage treten. Einige liegen aber auch auf Talböden über tektonischen Klüften, an denen das Wasser unter Druck (artesisch) an die Oberfläche kommt. Der Mittlere Buntsandstein besitzt in den

Sandstein-Tonstein-Wechselagerungen (Volpriehausen-, Delfurth-, Hardeggen- und Sollingfolge) mehrere bedeutende Grundwasserspeicher, die an Schichtanschnitten schüttungskräftige Quellen speisen.

Der für Ostthüringen wichtigste Quellhorizont ist an der Schichtgrenze zwischen dem Unteren Wellenkalk und dem unterlagernden Röt (Oberer Buntsandstein) ausgebildet. Eine perlenschnurartige Aufreihung von teilweise sehr schüttungskräftigen Karst-, Spalten- und Schichtquellen begleitet dort die Steilränder und tiefen Einschnitte der Muschelkalkplatten im Übergang zum Rötsockel. Eine Besonderheit dieser von Bergstürzen und Hangrutschungen geprägten Standorte sind Schuttquellen, deren Wasser nach dem Schichtaustritt noch eine Strecke unter grobschuttreichen Rutschmassen fließt, bevor es am Ende der Schuttzunge austritt. Auf den Kalkhochflächen selbst sind aufgrund ihrer tiefen unterirdischen Karstentwässerung nahezu keine natürlichen Quellen vorhanden. Dort, wo die Karstwässer an Störungen und Schichtgrenzen zu Tage treten, bilden sie aber ergiebige Karstquellen (z.B. Quelle von Sundremda: ca. 150l/sec).

2.2 Kurzcharakteristik der Naturräume

2.2.1 Naturraum Thüringisches Schiefergebirge

Über die Hälfte der Fläche des Planungsgebietes wird vom Naturraumtyp des Mittelgebirges eingenommen. Geologisch versteht man darunter Gebiete aus paläozoischen und älteren Sediment- und Magmagessteinen, die während der Karbonzeit durch die "Variskische Gebirgsbildung" intensiv verfaltet und dabei großflächig in metamorphe Gesteine umgewandelt worden sind (z.B. Schiefer). Die thüringischen Mittelgebirge unterscheiden sich vom flacheren Hügelland durch ihre Höhe (ab 300-über 800m NN); und sie weisen relikthaft Hochflächencharakter auf, weil sie im Laufe der jüngeren Erdgeschichte (Kreide, Tertiär) unter spezifischen Klimabedingungen zu einer meeresspiegelnahen Rumpffläche abgetragen wurden. Erst gegen Ende des Tertiärs haben sie durch erneute Hebung annähernd ihre gegenwärtige Höhe eingenommen.

Heute stellt sich das Thüringer Schiefergebirge als eine teils flachwellige, teils stärker zertalte, von Südwest nach Nordost abgedachte

Rumpflandschaft dar. Ihre größten Erhebungen erreicht sie mit über 800m im Hohen Schiefergebirge und im Frankenwald (s.u.). Ihr Nordrand ist zwischen Königsee im Westen und Weida im Osten als markante Geländestufe von z.T. über 150m Höhe ausgebildet, die Unterschiede der Gesteine und tektonische Störungen nachzeichnet. Im Nordosten geht sie fast unmerklich in das Altenburger Lössgebiet über, das mit seinen braunkohleführenden Tertiärschichten zum Naturraum der Leipziger Tieflandsbucht überleitet.

2.2.1.1 Teilnaturräume Hohes Thüringer Schiefergebirge-Frankenwald und Schwarza-Sormitzgebiet

Diese Teilnaturräume umfassen das südwestliche Hochplateau des Thüringer Schiefergebirges und den Thüringer Anteil am Frankenwald. Landschaftsbestimmend sind hier enge und bis zu 250m tief eingeschnittene Kerbsohlentäler, die mit Hangneigungen um 20-30° und darüber auf die Haupttäler der Schwarza, der Loquitz und der Sormitz eingestellt sind. Die höchsten Erhebungen

werden im Teilnaturraum des Hohen Schiefergebirges erreicht. Härtlingskuppen bieten dort markante Orientierungs- und Aussichtspunkte (z.B. Wetzstein südl. Lehesten 792m, Rauhhügel bei Schmiedefeld 801m); nach Nordosten werden die Höhenlagen geringer und schwanken im Bereich des Schwarza-Sormitzgebietes zwischen 500 und 600m. Eindrucksvoll ist der 250m hohe Abbruch der Hochfläche zum Gebirgsvorland bei Bad Blankenburg.

Die Region ist zwischen 60 und 80% bewaldet, überwiegend mit Fichtenmonokulturen, untergeordnet auch mit naturnahen Beständen aus autochthonen Fichtenbergwäldern in den Hochlagen und Resten naturnaher Bergmischwälder in tieferen Lagen. Mehrere Naturschutzgebiete repräsentieren naturnahe Reste des Bergmischwaldes (z.B. "Jägersruh-Gemäßgrund-Mulwitschen" und "Kulm" SW Lobenstein [49, 22], "Ziegenholz" bei Weitisberga [23], "Ilmwand" bei Leutenberg [36], "Hölltal" [4] im Lichtetal). Offenland konzentriert sich auf die Talsohlen und die flacheren Hänge. Auf den Hochflächen ist der Wald örtlich von größeren Rodungsinseln mit Reihendörfern durchsetzt (z.B. Dittersdorf, Burkersdorf, Volkmannsdorf). Trotz der geringwertigen Böden und des kühlen und niederschlagsreichen Mittelgebirgsklimas spielt dort in Höhen zwischen 550 und 600m der Ackerbau neben der Grünlandwirtschaft traditionell eine wichtige Rolle.

Hohe Abflüsse bedingen ein engmaschiges Gewässernetz und eine überdurchschnittliche Dichte an Quellen. In den Waldgebieten sind noch verbreitet naturnahe, wildbachartige Gewässerabschnitte zu finden. Im Lichtetal befindet sich die vorläufig letzte Thüringer Talsperre in der Bauphase.

Die drei Haupttäler des westlichen Schiefergebirges, das Schwarza-, das Loquitz- und das Sormitztal, weisen mit ihren canyonartigen, windungsreichen Engtalstrecken die stärkste Konzentration an Merkmalen hoher landschaftlicher Eigenart auf. Die von dunklem Fichtenwald bestandenen Steilhänge werden an vielen Stellen von bizarren Felsformationen und Blockschutthalden durchbrochen. Sie sind reich an Aussichtspunkten, aber auch an Biotopen. Die Felsen und Blockschuttbildungen bieten als Extremstandorte vielen gefährdeten Arten Raum.

Der landschaftlich eindrucksvollste Abschnitt des Schwarzatals oberhalb von Bad Blankenburg ist wegen seiner

gesamtstaatlichen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz großflächig unter Schutz gestellt worden (NSG 17 Schwarzatal). Das Schwarzatal zeigt sich morphologisch als steilwandiges (bis 45°) und tiefes (bis zu 250m) in die Hochfläche eingesenktes Kerbtal. Neben Felsbildungen (s.u.) mit ihren wärmeliebenden Felsfluren und Trockenwäldern umfasst dieses Schutzgebiet eine noch erhaltene Wildflussstrecke. Als charakteristische Kleinformen treten darin zahlreiche Strudeltöpfe und Stromschnellen auf. Kurze und steile Kerbtäler zerschneiden die Steilhänge. Das Waldbild umfasst naturnahe Laubmischwälder und - in den kühlfeuchten Seitentälern - den Typ der selten gewordenen Schluchtwälder. Das Naturschutzgebiet gilt als Refugium der Weißtanne und für seltene bestandsbedrohte Vertreter der Vogelfauna. Die Unterschutzstellung der großen aufgelassenen Schieferbrüche (z.B. Böhlscheiben) und ihres Umfeldes erfolgte wegen ihrer Bedeutung als Lebensräume gefährdeter Moos- und Flechtenarten von mitteleuropäischem Rang. Aufgrund seiner vielfältigen Naturlandschaft ist das Gebiet ein überregional beliebtes Exkursions- und Ausflugsziel mit zahlreichen Aussichtspunkten.

Geologisch erlaubt das Schwarzatal Einblicke weit zurück in die Erdgeschichte. Im Bereich des Schwarzburger Sattels stehen die ältesten Gesteine Thüringens an, die zugleich zu den ältesten Mitteleuropas gehören. Es sind Wechselfolgen von Tonschiefern, Quarziten, Grauwacken, Graniten und anderen vorpaläozoischen, d.h. mehr als 570 Millionen Jahre alten Gesteinen, die in ehemaligen Steinbrüchen, an Straßenböschungen aber auch in sehr charakteristischen Felsformen wie Griesbachfelsen, Eberstein, Kirchlilien u.a. angeschnitten werden.

Einige Aufschlüsse sind als Geotope unter Schutz gestellt worden wie der "Glasbacher Granit" an der "Güldenen Kirche" (89) über dem namensgebenden Ortsteil von Mellenbach oder die felsige Bergkuppe des Kieslersteins (86), einer der zahlreichen Gänge aus vulkanischem Porphyry, den die Verwitterung im Laufe von Jahrtausenden südwestlich von Katzhütte aus dem Hang des Schwarzatals herauspräpariert hat. Die regionstypischen Phycodenschiefer (Dachschiefer) des Ordoviziums sind vielerorts aufgeschlossen, besonders großflächig in den auflässigen Dachschieferbrüchen von Böhlscheiben. Im Schlagetal, einem der östlichen Nebentäler der Schwarza, formieren sie sich in den Meurasteinen (88) zu markanten Felsbildungen.

Außerhalb des Schwarzatales gehören die großen Schieferbrüche der "Steinernen Heide" im Bereich des Loquitztales und bei Lehesten zu den geologisch interessantesten Lokalitäten. Der alte Steinbruch am Bocksberg bei Probstzella (NSG 48) und der große Staatsbruch bei Lehesten (NSG 59) wurden aber vor allem deshalb unter Schutz gestellt, weil ihre hohen Steilwände mit den unzähligen Spalten und Löchern und ihre ausgedehnten Schieferhalden hoch spezialisierten, seltenen Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bieten (Vogel-, Säugetier-, Lurch-, Reptilien- und Insektenarten, seltene Flechten und Moose).

Unter den zahlreichen Naturdenkmälern des Schwarzta-Sormitzgebietes dürften die Feengrotten bei Saalfeld aber die bekanntesten sein (Geotop 97). Farbenprächtige Krusten und Tropfsteine aus seltenen Mineralien an den Decken und Wänden machen die Mitte des 19. Jahrhunderts aufgelassene Schiefergrube zu einem einzigartigen Dokument der Bergbaugeschichte und - seit ihrer Eröffnung 1913 - zu einem vielbesuchten touristischen Anziehungspunkt.

2.2.1.2 Teilnaturraum Oberes Saaletal

Wegen seiner Dimension und der Vielfalt der naturlandschaftlichen Besonderheiten wird das Obere Saaletal als eigenständige naturräumliche Untereinheit ausgewiesen. Das Gebiet umfasst das stellenweise bis über 1 km breite und über 200 m tief eingeschnittene steilhängige Erosionstal samt seiner Schulterbereiche auf einer Laufstrecke von über 90 km zwischen der Landesgrenze bei Blankenstein im Süden und dem Eintritt des Flusses in das Saalfelder Becken im Norden. Oberhalb von Saalburg und unterhalb von Ziegenrück präsentiert sich das Saaletal in idealen, weit ausholenden Mäandern und Umlaufbergen, die in Jahrtausenden vom Fluss in die Hochfläche des Schiefergebirges hineingefräst wurden und dem Moseltal kaum nachstehen. Belebt wird das Landschaftsbild seit den 30er Jahren des 19. Jahrhunderts durch die Kette von Groß-Talsperren und Ausgleichsbecken, die rd. 1/5 der Gesamtfläche einnehmen (z.B. Hohenwarte- und Bleilochstausee). Der Flusslauf der Saale oberhalb, unterhalb und zwischen den Talsperren sowie einige Seitenbäche sind noch naturnah, doch wird die Umgebung der Talsperren stark durch den Erholungsverkehr, durch Campingplätze und Freizeitsiedlungen, Wanderwege mit Aussichtspunkten und weitere touristische Infrastruktur geprägt

(Hohenwarte, Ziegenrück, Schloss Burgk, Gräfenwarth, Saalburg).

Wie im Schwarzatal bestimmen auch im Oberen Saaletal die steilen bewaldeten Hänge mit freistehenden Meter hohen Klippen und Felskanzeln in Diabas und Schiefer sowie Blockschutthalden das Landschaftsbild. Der Heinrichstein und der Kobersfelsen gehören zu den auch floristisch bekanntesten Punkten des Gebietes mit bestandsbedrohten Gefäßpflanzen- und Moosarten.

Als Waldform dominieren dunkle Nadelforsten, doch sind auf besonnten Steilhängen auch noch Reste naturnaher Laubwälder zu finden, die dort zusammen mit Trockengebüschen, Trockenrasen und den unterschiedlichen Felsgesellschaften wertvolle Biotope bilden (NSG 35 Kobersfelsen, NSG 24 Heinrichstein, NSG 25 Alpensteig, NSG 26 Bleiberg). Der Naturraum Obere Saale liegt im gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet und ist Kernstück des Naturparks Thüringer Schiefergebirge/Obere Saale. Das Gebiet gehört zu den Landschaftsteilen mit gesamtstaatlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

An mehreren Stellen sind durch die Tiefenerosion der Saale geologische Profile und Objekte aufgeschlossen, die als Geotope unter Schutz stehen. Das bekannteste und zugleich meistbesuchte ist die "Steinrose" (68) am Wetterberg unmittelbar an der Straße Gräfenwarth-Saalburg. Es handelt sich dabei um eine schalenartige Verwitterungsform in einem basaltähnlichen Lavagestein aus dem Oberdevon (Diabas), das einst im Meerwasser in charakteristischer Kissenform erstarrt ist ("Pillow-Lava"). Durch plötzliche Abkühlung und nachfolgende Verwitterung entstand die Schalenstruktur, die an eine Rose erinnert. Saaleabwärts, am Burgfelsen von Ziegenrück, präsentiert sich in den Tonschiefern und Grauwackenschiefern des Kulm - mitten im Zentrum der Ziegenrücker Mulde - eine lehrbuchartige Falte (71). Der in Fachkreisen wohl berühmteste Naturaufschluss des Oberen Saaletals liegt am Steilufer bei Obernitz südlich von Saalfeld genau gegenüber der Schokoladenfabrik. Es ist die über 100 m hohe und 700 m lange Felswand des "Bohlen" (NSG 18 Bohlen", Geotop 96). Sie zeigt durch Faltung steilgestellte Knotenkalke des Devons, die von fast waagerechten Kalkschichten des Zechsteins überlagert werden. Das Profil ist ein international bedeutendes Dokument der variskischen Faltung und der Überflutung des zur Rumpffläche abgetragenen Gefirges durch das vordringende Zechsteinmeer ("Zechsteindiskordanz"). Mit Hilfe der hier vorkommenden Fossilien - im wesentlichen

Trilobiten und Cephalopoden - konnte außerdem eine genaue Abgrenzung der Perioden Devon und Karbon vorgenommen werden.

2.2.1.3 Teilnaturraum Ostthüringer Schiefergebirge-Vogtland

Es gibt nur wenige Gebiete in den deutschen Mittelgebirgen, wo die alten Rumpfflächen so markant das Landschaftsbild bestimmen wie im Ostthüringer Schiefergebirge und im Vogtland. Obwohl der Raum aus sehr verschiedenartigen Gesteinen besteht, die während der variskischen Gebirgsbildung intensiv verfaltet worden sind (Ziegenrücken und Vogtländer Mulde, Bergaer Sattel), machen sich Gesteinsunterschiede im Relief nur wenig bemerkbar.

Insgesamt dacht sich das Gebiet von Südwest nach Nordost ab. Während der südliche Bereich gegen Wurzbach, Lobenstein, Hirschberg und Gefell etwas stärker gewellt ist und Höhen von über 600, stellenweise bis 650 m erreicht, liegen die Flächen zwischen den Städten Schleiz, Auma und Zeulenroda zwischen 450 und etwa 550 m Höhe. Gleichzeitig ist dieser Bereich arm an Reliefkontrasten und fast ohne Gefälle. In der Umgebung von Plothen hat diese Eigenart seit dem Mittelalter zur Anlage zahlreicher Teiche Anlass gegeben (Teilraum 1.5.).

Im Nordosten wird die wellige bis kuppige Hochfläche durch das Durchbruchstal der Weißen Elster und ihrer Nebenflüsse (Weida, Triebes, Auma) zerschnitten. Zwischen Greiz im Süden und Wünschendorf im Norden hat sich die Weiße Elster in engen Mäanderschleifen 100 bis fast 200 m tief in die Gesteine des Bergaer Sattels eingetieft. Das Weißelstertal ist dadurch reich an Steilhängen, Felsbildungen und anderen Aufschlüssen, die - vergleichbar dem Schwarzatal - Einblicke in die ältesten Gesteine des Schiefergebirges ermöglichen (s.u.). Im GND "Schieferfelsen an der Lehnsmühle" (35) bei Neumühle nördlich Greiz treten die silbrigen Phycodenschiefer des Ordoviziums zu Tage; und in dem als GND ausgewiesenen Doppelsteinbruch der "Hüttchenberge Wünschendorf" (42, 43) befinden sich die Schichten des Hauptquarzits der Gräfenthaler Serie (Ordovizium) zu einer asymmetrischen Mulde verbogen bzw. nahezu senkrecht gestellt. Dieser Aufschluss zeigt in eindrucksvoller Weise die Wirkungen der variskischen Gebirgsbildung.

Stellenweise wurden durch Erosion und Verwitterung besonders widerstandsfähige Gesteine aus den umgebenden weicheren

Tonschiefern herauspräpariert. Südlich Greiz - im Übergangsbereich zum Mittelvogtländischen Diabaskuppenland - sind dies die harten "Grünsteine" (Diabase) aus dem Oberdevon, wie der Große Mönchstein bei Greiz-Sachswitz (26) oder der Nelkenstein bei Cossengrün (24) nahe dem Bahnhof Rentzschmühle. Nördlich von Greiz gehören die Klingensteine (25) und die Teufelskanzel (27) dazu, eine Felsgruppe aus widerstandsfähigen, prävariskischen Graniten.

Bei Waldhaus, ca. 3 km nordöstlich von Greiz, ist mitten in den Altgesteinen des Schiefergebirges eine eingebrochene Muschelkalk- und Buntsandsteinscholle erhalten geblieben, in der bis nach dem 1. Weltkrieg ein Muschelkalkbruch betrieben wurde. Obwohl heute kaum mehr zu erkennen, da überwachsen und mit Wasser vollgelaufen, gilt die Lokalität als bedeutendes Dokument für die ehemalige Triasbedeckung des Gebirges (33).

Auch im Tal der Weida befindet sich ein bedeutendes Naturdenkmal. Im Steinbruch am Weinberg bei Hohenleuben (29) stehen silurzeitliche Kiesel- und Alaunschiefer an. Das FND gehört zu den bedeutendsten Fossilienfundpunkten Thüringens, insbesondere von Graptolithen. Zahlreiche Belegstücke liegen in den naturkundlichen Museen Ostthüringens.

Darüber hinaus bergen die Täler des Ostthüringer Schiefergebirges viele schützenswerte Lebensräume. Das Durchbruchstal der Weißen Elster und seine Nebentäler sind noch reich an naturnahen Biotopen. Neben Resten gut erhaltener Eichen-Hainbuchenwälder, Trockenwälder und Felsfluren (auf den Steilhängen, z.B. Naturschutzgebiet 47 Steinicht bei Cossengrün) finden sich Schluchtwälder (in den rinnenartigen Seitentälern) und Auwaldrelikte mit Mäandern und Altwässern (NSG Aumatal 57). Das NSG Steinicht am westlichen Talhang der Weißen Elster gilt mit seinen zerklüfteten Diabasfelsen als bedeutendes ornithologisches Refugium (wichtiges Reproduktionsgebiet vom Aussterben bedrohter Eulenarten).

Davon abgesehen weist der Naturraum Ostthüringer Schiefergebirge durch die starke Nutzung und Besiedlung fast nur noch anthropogene Landschaftsprägungen auf. Die ursprünglichen Laubmischwälder (Birken-Stieleichen- und azidophile Buchenwälder: NSG 20 Gütterlitz) sind weitgehend von Fichtenforsten abgelöst oder in Offenland überführt worden. Etwa 40 % der

Naturraumfläche sind bewaldet, 60 % werden landwirtschaftlich als Acker und Grünland genutzt.

Stärker als das Relief spiegeln sich in der heutigen Landnutzung die unterschiedlichen Bodenverhältnisse wider. Während die flachgründigen, steinigen und nährstoffarmen Verwitterungsböden (z.B. auf Quarzit) in der Regel dem Wald überlassen bleiben, sind die tiefgründigeren und basenreicheren Lehmböden (z.B. auf Diabas) ackerfähig. Die verbreiteten Schieferböden sind meist tonreich verwittert, was bei geringer Hangneigung leicht zu Staunässe führt und die Entwicklung schwerer, anmooriger und mooriger Böden begünstigt. In der Umgebung des Moorbades Lobenstein wurden noch bis in das 20. Jahrhundert Torfe für Heiz- und Badezwecke abgebaut. Mittlerweile sind die Nassböden durch Entwässerung und Torfabbau auf wenige, schützenswerte Areale zurückgedrängt. Die Moorgebiete stehen pauschal unter Schutz (s. Moorsignatur in Karte 2).

Klimatisch liegt der Naturraum im Regenschatten des Hohen Schiefergebirges. Er weist deshalb nur mäßige Niederschläge auf (700 mm, im Weida- und Elstergebiet unter 600 mm). Infolgedessen ist das Gebiet vergleichsweise arm an Quellen, Fließ- und Stillgewässern. Im Kontrast dazu stehen die zahlreichen künstlichen Stillgewässer: die Talsperren (TS Zeulenroda, Weida, Auma-Eisenhammer, Hohenleuben), deren Anlage durch die tiefen Taleinschnitte der Weida, der Leuba und der Auma begünstigt wurde, und die Teiche im Gebiet von Plothen-Dreba.

2.2.1.4 Teilnaturraum Plothen-Drebaer Teichgebiet

Mönche aus den Klöstern Langenschade, Cronschwitz und Mildenerfurth schufen hier im 11., 12. und 13. Jahrhundert ein Teichsystem für die Karpfenzucht, das ursprünglich aus nahezu 2000 Teichen bestand. Die Teiche sind sog. Himmelsteiche, d.h. sie werden ausschließlich vom Niederschlagswasser gespeist, das von einem undurchlässigen Untergrund aufgestaut wird. Die sanft gewellte Rumpffläche des Schiefergebirges wird von Grauwacken und Schiefen des Unteren Karbon (Kulm) aufgebaut, die an der Oberfläche zu einer bis 15 m mächtigen Tonschicht mit Staugley- und Anmoorböden verwittert sind. Durch ein viel verzweigtes Graben- und Stausystem sind die einzelnen Teiche miteinander verbunden.

Heute ist dieser Raum, bestehend aus dem Landschaftsschutzgebiet Plothener Teichgebiet und dem erweiterten NSG Dreba-Plothener Teichgebiet (NSG 21), ein vielbesuchtes Erholungsgebiet und ein Landschaftsteil mit gesamtstaatlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Das NSG hat aufgrund der Seltenheit stehender Gewässer in dieser Region hervorragende Bedeutung als Brut-, Rast- und Sammelgebiet für zahlreiche Wasservogelarten. Es ist außerdem ein wichtiges ornithologisches Beobachtungsgebiet. Als kennzeichnende Biotope enthält die Teichlandschaft viele Feuchtbiotope, extensiv genutzte Fischteiche mit naturnaher Wasserpflanzen-, Ufer- und Teichbodenvegetation, Verlandungsmoorbildungen und Laubmischwaldreste.

2.2.1.5 Teilnaturraum Ronneburger Acker- und Bergbauggebiet

Dieser Teilnaturraum ist morphologisch eine Übergangslandschaft. Die Hochfläche des Schiefergebirges dacht sich ganz allmählich von 360 - 380 m bei Weida bis Ronneburg auf etwa 300 m ab. Im Relief dominieren wellige, hügelige Geländeformen mit flachen Mulden- und Kerbsohlentälern, die erst mit Näherung ans Weißelstertal in mäßig tiefe Kerbsohlentäler übergehen.

Klimatisch und durch seine Lössauflagen liegt das Ronneburger Acker- und Bergbauggebiet im Übergangsbereich zum Altenburger Lössgebiet und Ackerhügelland. Nur wegen seines geologischen Untergrundes aus paläozoischen Gesteinen wird dieser Raum dem Schiefergebirge zugeordnet, denn im Zuge des Ronneburger Horstes treten hier noch einmal die Gesteine des Bergaer Sattels ans Tageslicht. Sie sind nach Westen geneigt. Deshalb folgen nach Westen und Nordwesten in Richtung zum Geratal immer jüngere Schichten. Zwischen Seelingstädt, dem Reuster Berg und Heukewalde stehen im Zentrum des Horstes großflächig ordovizische Gesteine der Gräfenthaler Schichten an. Dann folgt um und westlich Ronneburg der schwarze Kiesel- und Alaunschiefer des Silurs, das Muttergestein der Ronneburger Uranlagerstätte. Diese werden wiederum von den rotgefärbten Rotliegendkonglomeraten abgelöst (z.B. Berge der "Colliser Alpen") und wenig weiter, am Ostabhang des Geratals, folgt schließlich der dickbankige Zechsteinkalk, der Härtlingsbergen wie der Lasur ihre steilhängigen Formen verleiht.

Die Elster ist im Laufe ihrer Eintiefung dem oberflächlich austreichenden Zechstein gefolgt. Da die Auslaugungen über dem Gips die Talbildung erleichterten, musste sich der Flusslauf immer weiter nach Westen verlagern. Dementsprechend ist der Osthang des Elstertales breit und flach geneigt mit Zechstein im unmittelbaren Untergrund und Flussterrassen als Resten der pleistozänen Talsohlen; der Westhang ist dagegen als steiles Prallufer im Buntsandstein ausgebildet. Südlich von Gera, bei Liebschwitz wird der weite Talkessel der Zechsteinausraumsenke im Zuge der Finnestörung (s.u.) durch einen schmalen Sporn aus Tonschiefern und Grauwacken des Kulms abgeriegelt, die hier die Elster in ein enges Durchbruchstal zwingen und beiderseits die steilen hohen Talhänge des Zoitzberges und Heersberges bilden. Die Fortsetzung der Finnestörung nach Südosten und damit die südliche Naturraumgrenze markiert ein Steilhang, der von Liebschwitz bis Niebra das flache Buntsandsteingelände des Wünschendorfer Beckens überragt.

An vielen Stellen sind im Stadtgebiet von Gera durch die Tiefenerosion der Elster und durch Steinbrüche die Zechsteinschichten angeschnitten. In einigen ist die spektakuläre Transgression des Zechsteinmeeres über dem älteren, oft gefalteten Untergrund freigelegt: am Nordhang der Lasur (Geotop 107, Verwerfungen der Finnestörung sichtbar), im Dreistöckigen Steinbruch bei Bad Köstritz (18), am Kirchberg (38) und im Lutschetal bei Schwaara nordöstlich von Gera (37).

Das Ronneburger Acker- und Bergbaugelände steht fast ausschließlich unter ackerbaulicher Nutzung. Landschaftstypisch sind zwischen Ronneburg-Kauern im Norden und Seelingstädt-Trünzig im Süden die ausgedehnten Tagebaurestlöcher und Halden des ehemaligen Uranbergbaus.

Der Naturraum weist kaum noch naturnahe Biotopen auf. Laubmischwald ist auf wenige Reste (unter 0,5 % der Fläche) zurückgedrängt. Die Fließgewässer sind großenteils ausgebaut.

2.2.2 Zechsteingürtel der Orlasenke

Zwischen Königsee im Westen und Gera im Nordosten wird der Nordrand des Schiefergebirges von einem schmalen Gürtel aus Sedimenten der Zechsteinformation begleitet, die durch den Aufstieg des Gebirges in der Kreide- und Tertiärzeit an seinen Rändern aufgebogen wurden. Der ostthüringische Zechsteingürtel ist damit ein Teil der Schüsselstruktur des Thüringer

Beckens. Sein nördliches Gegenstück begleitet die Südränder der Mittelgebirgsschollen von Harz und Kyffhäuser.

Durch die Auslaugung von Salz- und Gipsschichten tritt der Zechstein in der Landschaft als mehr oder weniger ausgeprägte Senkenbildungen auf. Neben dem schon beschriebenen Weißelstertal bei Gera ist hier an erster Stelle die Orlasenke zu nennen.

Dieser Naturraum umschließt die etwa 3-5 km breite und 32 km lange Geländesenke zwischen Saalfeld im Westen und Neustadt/Orla im Osten. Im Süden bildet der Abfall der Schiefergebirgs-Rumpffläche mit Hangneigungen um 3-8°, im Norden der Untere Buntsandstein der Saale-Elster-Sandsteinplatte mit teilweise steilerem Anstieg (z.B. Saalfelder Heide) die Naturraumgrenze. Gegenüber der Schiefergebirgshochfläche ist die Orlasenke um bis zu 300 m eingesenkt, gegenüber der Sandsteinplatte durchschnittlich um 100-150 m.

Klimatisch ist das Gebiet deutlich durch die Senkenlage geprägt. Die mittlere Niederschlagshöhe beträgt durch die Leewirkung des Schiefergebirges 590-630 mm/Jahr. Durch die West-Ost-Erstreckung wirkt die Senke trotz der schützenden Bergbarrieren wie ein Windkanal.

In sich ist die Orlasenke durch schichtstufenartige Geländestrukturen gegliedert, die im nördlichen Bereich vom Gips (Oberer Zechstein) und im südlichen Saum vom Riffdolomit (Mittlerer Zechstein) gebildet werden. Örtlich bilden diese Riffkalke weithin sichtbare und steilhängige Tafelberge, die die Umgebung um bis zu 100 m überragen (Haselberg 409 m, Buchenberg 353 m). Es handelt sich um Riffstöcke aus Bryozoen-(Mooskorallen) und Kalkalgenkolonien, die an der Küste des Zechsteinmeeres auf einem klippenreichen Untergrund aufgewachsen sind. Im Laufe der Jahrtausende sind sie aufgrund ihrer Härte zu markanten Bergen herausgewittert, die im Mittelalter, als das Orlaland durch deutsche Siedlungen erschlossen wurde, teilweise mit Burgen besetzt wurden (Ranis, Brandenstein, Könitz). Im Innern sind die Riffberge von Karsthöhlen durchsetzt, die schon den Jägern und Sammlern der Altsteinzeit Zuflucht geboten haben. Die Ilsenhöhle unter der Burg Ranis, die nahe gelegene Hertha-Höhle und die Döbritzer Höhlen gehören zu den wichtigsten paläolithischen Fundplätzen Deutschlands.

Das Kleinrelief der Orlasenke entspricht vielerorts dem Karstformenschatz. Dort, wo

Gips oder Kalk (nahe) an die Oberfläche kommen, ist es stark bewegt mit schroffen Felsbildungen und den karsttypischen Lösungs- und Einbruchsformen. In großer Dichte weist sie der Gips des Oberen Zechsteins auf, der zwischen Krölpa und Opitz in einer kilometerlangen und 30-40 m hohen weißen Steilwand abgebaut wird: Infolge der Sulfatauslaugung im Zechsteingips sind hier Erdfälle, Senken, Gipsquellkuppen, verlehnte Karsttaschen, Lösungsrinnen (Karren) und Laughöhlen in teilweise lehrbuchartiger Ausprägung zu finden (z.B. Erdfallgebiet "Seelöcher" bei Lausnitz nahe Neustadt a.d. Orla, Geotop 62).

Einige der größten Erdfälle sind vermoort, z.B. das Rehmener Moor bei Pössneck, in dem lange Torf gestochen wurde. In anderen wurden künstlich Fischteiche angelegt, wie nördlich von Neustadt. Dort reihen sich - bereits im Übergang zur bewaldeten Sandsteinplatte - in Karstsenken und kleinen zur Orlasenke gerichteten Tälchen zahlreiche kleine Teiche perlenschnurartig auf.

Der höhlen- und spaltenreiche Untergrund prägt auch das Fließgewässernetz der Orlasenke. Infolge der intensiven Verkarstung gibt es nur wenige Flüsse und Bäche, wie die Orla, die Kotschau und den Weirabach. Dort, wo sie den löchrigen Untergrund durchfließen, verlieren sie ihr Wasser teilweise in sog. Bachschwänden. Nach oft kilometerlanger untertägiger Passage tritt das Wasser in schüttungsstarken Karstquellen wieder aus. Einige Karstquellen sind an tektonische Störungszonen gebunden, wie die Erdfallquelle von Dreitzsch bei Neustadt, die auf einer herzynischen Bruchlinie liegt.

Dank ihrer naturräumlichen Besonderheiten ist die Orlasenke reich an Schutzgebieten. Von den Riffbergen ist eine ganze Reihe unter Geotopschutz gestellt worden: der Totenstein bei Lausnitz (61, bei Neustadt/Orla), der Gamsenberg bei Rehmen (64, nahe Pößneck), die Teufelskanzle und die Hertha-Höhle bei Ranis (67), die Altenburg südlich Pößneck (66), der Clydenberg bei Oelsen (63) und - außerhalb der Orlasenke - der Pabstfelsen bei Watzdorf (76, nahe Bad Blankenburg) sowie der Riffsteinbruch bei Bad Köstritz (19).

Auch wichtige künstliche Aufschlüsse des ausstreichenden Zechsteins, insbesondere des Plattendolomits und Gipslayers, wurden in der Orlasenke als Geotope unter Schutz gestellt. Das Tagebaurestloch "Sommerleite" bei Kamsdorf-Goßwitz (81) gehört davon in Fachkreisen zu den bekanntesten, denn es ermöglicht einen Einblick in die historische

Eisenlagerstätte: Über Tonschiefern und Grauwacken des Kulm sind eisenführende Kalk- und Dolomitgesteine des Zechsteins zusammen mit alten Stollenmundlöchern angeschnitten.

Die Riffstöcke und auch die Gipsstufen tragen sehr bedeutende Offenlandbiotope von großem Artenreichtum. Ihre trockenwarmen Steilhänge werden von xerothermen Rasen, von Trockengebüschen und Kalkfelsfluren eingenommen, die als Landschaftsteile mit gesamtstaatlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz heute großenteils unter Natur- und Landschaftsschutz stehen (z.B. Naturschutzgebiete: Pinsenberg (NSG 33) und Buchenberg bei Krölpa (NSG 45), Landschaftsschutzgebiete "Zechsteinriffe in der Orlasenke", "Döbritzer Höhlen").

Von Natur aus wäre die Orlasenke ein geschlossenes Waldgebiet. Die natürlichen Waldgesellschaften (Traubeneichen-Buchenschwälder, Kalkbuchenwälder sowie Auwälder in den auelehmbedeckten Niederungen) wurden jedoch im Laufe der Jahrhunderte bis auf wenige Reste zurückgedrängt. Heute wird die Orlasenke durch Industrien, Gewerbegebiete und zahlreiche Siedlungen, durch ausgedehnte landwirtschaftliche Flächen und große Steinbrüche (Gips, Kalk) hochgradig genutzt. Nur noch rd. 2-3 % der Naturraumfläche werden von Wald eingenommen, vorwiegend von Fichtenforsten auf den Plateauflächen und Schatthängen der Riffberge und auf den Steilhängen der Gipsstufen.

2.2.3 Buntsandsteinhügelländer (Saale-Elster-Sandsteinplatte)

Diese Naturraumeinheit besteht aus einer Wechsellagerung von Tonsteinen, Mergelsteinen, Gips und vor allem Sandsteinen der ältesten Formation des Erdmittelalters (ca. 240 Mio. Jahre vor heute). Bedingt durch den schüsselartigen Aufbau des Thüringer Beckens liegen die Buntsandsteinplatten räumlich (und zeitlich) zwischen den Zechsteinausstrichen am Rand des Thüringer Schiefergebirges und der nach Nordwesten anschließenden Ilm-Saale-Ohrdrüfer Muschelkalkplatte. Durch das Mittlere Saaletal erfährt die Sandsteinplatte eine Zweiteilung in das linkssaalische Paulinzellaer Buntsandstein-Waldland und die rechtssaalische Saale-Sandsteinplatte.

Die Südgrenze der Naturraumeinheit markiert der deutliche Geländeabfall zur Orla-Senke und zur Gebirgsrandsenke bei Königsee (beide Zechstein); die Grenze im Osten bildet das Tal

der Weißen Elster mit den Zechsteinbergen bei Gera und Bad Köstritz. Im Westen und Nordwesten reicht der Naturraum bis an die markanten Schichtstufen der Muschelkalkplatte.

Dem flachen Einfallen der Schichten zum Thüringer Becken hin entspricht die Gesteinsgliederung innerhalb des Buntsandsteingürtels. Den Fußbereich der zerlappten Muschelkalkschichtstufe bildet ein schmaler Sockel aus Rötton, der mit Gipslagen und Auslaugungserdfällen durchsetzt ist. Dann folgt nach Süden und Südosten ein etwa 10km breiter Streifen von Mittlerem Buntsandstein, und schließlich weiter außen von der Rudolstädter Heide über Münchenbernsdorf bis Bad Köstritz ein Gürtel aus Unterem Buntsandstein, der flächenmäßig den Hauptteil der Sandsteinplatte bildet.

Das verhältnismäßig einfache Strukturbild der Sandsteinplatte wird im Nordosten und Südwesten durch Störungszonen abgewandelt. Nördlich von Gera zieht ein Ausläufer der Finnestörung das Elstertal in die Buntsandsteinplatte hinein und zwingt dem Tal eine herzynische Richtung auf (NW-SE). Im Südwesten bewirken der Leuchtenburg-Graben und die Remdaer Störungen, zwei parallele, ebenfalls herzynisch verlaufende Grabenzonen, Lehrbuchbeispiele für die sog. Reliefumkehr. In beiden Fällen ist harter Muschelkalk auf die Höhe des Buntsandsteins abgesunken und dann wegen seiner größeren Härte aus dem weicheren Sandstein herausgewittert (s. Geologische Übersichtskarte). Heute überragt die markante Kuppe der Leuchtenburg mit ihrer Höhe von ca. 395m das angrenzende Saaletal um 235m. Im Verlauf des Remdaer Grabens bildet der Kulm (481m) nördlich von Saalfeld einen vergleichbar markanten und aussichtsreichen Muschelkalkrestberg. Ein weiteres Beispiel für Reliefumkehr findet sich in kleinerer Dimension in Bad Blankenburg. Dort ist unmittelbar vor der Muschelkalkschichtstufe an der Greifensteinstörung eine Wellenkalkscholle grabenförmig eingebrochen und dann aus der weicheren Umgebung herausgewittert. Auf ihr steht die Burgruine Greifenstein.

Viel stärker als die tektonisch bedingten Reliefformen prägt im Naturraum des Buntsandsteinlandes die dichte Zertalung das Landschaftsbild. Von den steilen Rändern her werden die Sandsteinplatten durch die Seitentäler der Saale (z.B. Orla, Roda, Gleise) und Elster (z.B. Erlbach, Rauda) in lange Riedel und Rücken zerlegt. Dabei machen sich Reliefenergie und Gesteinsunterschiede in den Talformen bemerkbar. In feinkörnigen Sand-

und Tonsteinen bzw. bei mäßigen Höhenunterschieden herrschen Muldentäler vor mit 10° Hangneigung oder weniger; in härteren Sandsteinen und/oder stärkeren Reliefunterschieden dominieren Kerbsohlentäler mit recht steilen Hängen (teilweise 25° und mehr). Nur wenige Gebiete des Buntsandsteinlandes sind noch weitgehend unzertalt und tragen den ursprünglichen Hochflächencharakter wie das Holzland um Hermsdorf (Höhe um 340-360m).

Wie der Name "Holzland" erkennen lässt, sind große Areale der Sandsteinplatte mit ihren sauren und nährstoffarmen Böden bewaldet. Im Schnitt liegt der Anteil bei 60%, im Holzland und in der Rudolstädter Heide erreicht er sogar 80%. Hauptwaldbildner sind die Kiefer (über 50%; z.B. NSG 31 Uhlstädter Heide) und nachrangig die Fichte (etwa 20%). Waldfrei bleiben die Talsohlen, wo auch die Siedlungen inmitten alter Rodungsinseln liegen. Meist sind es langgestreckte Reihendörfer mit Waldhufenflur. Im tieferen Nordostteil um Eisenberg drücken lösshaltige Böden den Waldanteil auf unter 20%.

Durch die weiträumigen Aufforstungen des 18. und 19. Jahrhunderts ist der Naturraum der Buntsandsteinplatten stark verarmt an naturnahen Lebensräumen. Bodensaure Eichen-Buchen- und Eichen-Birken-Kiefern-misch-Wälder wären auf den Höhen die natürlichen Waldgesellschaften. Sie sind aber nur noch in Restbeständen vorhanden (z.B. NSG 12 An den Ziegenböcken, NSG 13 Waldecker Schloßgrund). Auch die Xerothermrassen, die auf Felsstandorten und auf den steileren Hängen des Rötsockels einst weit verbreitet waren (alte Hutungsflächen), sind durch Aufforstung und Sukzession mittlerweile stark zurückgedrängt. Im Naturschutzgebiet Schenkenberg (44) tragen die Felsen im Chirotheriensandstein einen offenen Eichen-Kiefern-Trockenwald mit strahlungs- und wärmebegünstigten Habitaten geschützter Käferarten, die im Rahmen des zoologischen Artenschutzes überregionale Bedeutung besitzen.

Einen typischen Biotopkomplex der Buntsandsteinhügelländer bilden die Talgründe, in denen - meist in siedlungsferner Lage - noch Reste naturnaher Erlen-Eschen-Wälder und lokale Moorbildungen erhalten sind. Auch in vorflutarmen Hochflächenmulden, in Erdfällen und Auslaugungssenken haben sich über stauenden Tonzwischenlagen örtlich Hoch- und Zwischenmoore entwickelt, die jedoch in den vergangenen Jahrhunderten größtenteils der Entwässerung und dem Torfabbau zum

Opfer gefallen sind. In Bad Klosterlausnitz wurden Torfe der Umgebung lange Zeit für Heilzwecke genutzt. Auf den durch tonige Stauhorizonte versumpften Flächen und in den Tälern sind seit dem Mittelalter mancherorts Fisch- und Flößteiche angelegt worden. Das Rottenbachtal nahe der Klosterruine Paulinzella und die Fischteiche des ehemaligen Klosters Stadtroda bieten dafür Beispiele.

Bedingt durch den Mangel an natürlichen Aufschlüssen finden sich im Buntsandsteinland nur vergleichsweise wenige unter Schutz gestellte geologische Objekte. Wichtige Schichtglieder sind meist in Steinbrüchen erfasst: z.B. die Calvörderfolge des Unteren Buntsandsteins in der Restwand des Sandsteinbruchs Großfalka bei Gera (105), die Bernburgfolge in den historisch bedeutenden Kraftsdorfer Sandsteinbrüchen, die Jahrhunderte lang einen begehrten Bausandstein geliefert haben (30, 31). Der Aufschluss der Tongrube bei Großbockedra (51) birgt in den obersten Schichten des Chirotherien-Sandsteins (Solling-Folge des Mittleren Buntsandsteins) die historisch erste Fundstelle von Fährten früher Dinosaurier (*Chirotherium pfeifferi*). Und der Röttaufschluss bei Altendorf, Gemeinde Altenberga (45), stellt zur Zeit das am besten zugänglich aufgeschlossene Profil im Oberen Buntsandstein im Ostthüringer Gebiet dar ("Pelitrötfolge"). Unter den naturraumtypischen Erdfällen sind die zwei großen Einbruchkessel bei Aschau (73) als Geotope ausgewiesen. Mit Tiefen bis zu 15 m und bis zu 80 m Durchmesser sind sie die letzten großen noch unberührten Erdfälle im Unteren Buntsandstein bei Königsee.

2.2.4 Muschelkalkplatten und -bergländer

Zwischen Bad Blankenburg im Südwesten und Camburg im Norden ragt die Naturraumeinheit der Muschelkalkplatten mit einem durchschnittlich 5-10 km breiten und stark zerlappten Streifen in das Planungsgebiet hinein ("Ilm-Saale-Ohrdrüfer Platte"). Der Naturraum besteht aus einer weit gespannten, fast ebenen Hochfläche, die von Süden nach Nordosten abgedacht ist (Bad Blankenburg: ca. 500 mNN, Frauenprießnitz und Schkölen: unter 300 mNN). Nach außen bricht die Platte in 100 bis 200 m hohen Steilhängen zum Buntsandstein ab.

Die starke Zerlappung der Plattenränder hängt mit der reichen tektonischen Gliederung dieses Gebietes zusammen. An herzynisch (NW-SE) streichenden Störungen wurden die einst ungestörten Schichten im Zuge der

Alpenauffaltung während der Kreide- und Tertiärzeit in einzelne Schollen zerbrochen und teilweise gehoben oder abgesenkt, so dass zeitgleiche Schichten heute in unterschiedlicher Höhe liegen. Besonders deutlich ist das in den Grabenstrukturen der Fall, in denen der Muschelkalk auf das Niveau des Buntsandsteins abgesenkt wurde. Dank seiner Härte bildet er dort heute keine Gräben mehr, sondern markante Kuppen und Bergzüge, die weit in das Buntsandsteinland hineinreichen (nördlicher und südlicher Remdaer Grabenbruch im Gebiet Remda-Blankenburg-Rudolstadt, Leuchtenburggraben bei Kahla, Greifensteingraben bei Bad Blankenburg als Lehrbuchbeispiele für sog. Reliefumkehr).

An den Stufenrändern haben sich zahlreiche steilhängige Kerb- und Kerbsohlentäler in den Muschelkalk eingeschnitten. Sie lösen die Hochfläche in einzelne Platten und Riedelflächen auf. Bei Jena sowie zwischen Dornburg und Camburg hat sich die Saale mit ihren Nebenbächen bis zu 240 m in die Muschelkalkplatte eingetieft.

Für die Stufenränder charakteristisch ist das folgende Profil: Hochfläche - Muschelkalksteilhang mit Felsbildungen, Hangrutschen und Bergstürzen - Unterhang mit langsam abnehmender Neigung - ebener Talgrund. Der Wellenkalk, ein stark klüftiger Kalk, prägt mit seinen harten Werksteinbänken und den weicheren Zwischenschichten aus Mergelstein die Konturen der Oberhänge. In den von Erosionsrinnen und Schuttrunsen zerfurchten Wänden wittern vor allem die harten Oolith-, Terebratel- und Schaumkalkbänke als horizontal durchgehende Felsleisten heraus, während die weicheren Schichten Höhlungen und Felsnischen bilden. Die Steilhänge sind ein Musterbeispiel für Dynamik in der Geologie. Frostsprengung und Wurzeldruck erweitern unaufhörlich die Klüfte im Kalk. So lösen sich große Gesteinsschollen von ihrem Verband. Dabei reißen höhlenartige Spalten auf ("Klufthöhlen"). Schließlich rutschen oder stürzen die Gesteinsbrocken die Hänge hinab und bleiben auf dem flacher geböschten Hangfuß (um 10-12°) des Rötsockels liegen. Dort zerfallen sie im Laufe von Jahrtausenden zu einer lehmigen Masse ("Rutschmassen"). Wesentlich daran beteiligt ist Stau- und Quellwasser. Denn als Wasserstauer ist der aus dichten Ton- und Mergelsteinen aufgebaute Rötsockel der wichtigste Quellhorizont in Thüringen unter dem verkarsteten und leicht durchsickerbaren Wellenkalk (Schichtquellen mit hartem bis sehr hartem Wasser, Kalkquellmoore). Zugleich

bildet der durchfeuchtete plastische Ton des Rötsockels die Gleitbahn für Bergbrüche.

Die geschilderten Reliefverhältnisse machen die Muschelkalkplatten zu einem reich strukturierten Naturraum mit breitem Biotoptypenspektrum. Charakteristisch ist der sehr hohe Bestand an Trockenbiotopen. In den Klüften des Kalks kann ein großer Anteil des Niederschlagswassers (nur ca. 550-600 mm/Jahr) versickern. Zusätzlich sind die nach Süden ausgerichteten Hänge der Sonne ausgesetzt. Die Folge sind Lebensgemeinschaften, die man als trockenwarm (xerotherm) bezeichnet. Ihren ursprünglichen Lebensraum haben sie in Südost-Europa. Durch Abholzung und Beweidung (Hutungen) wurden die flachgründigen Rendzinaböden Jahrhunderte lang kahl gehalten. Deshalb konnten sich auf ihnen orchideenreiche Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Trockengebüsche entwickeln (z.B. NSG 28 Reinstädter Berg und Schönberg NSG 34 im Reinstädter Grund bei Kahla). Bemerkenswert sind auch die schon erwähnten Konzentrationen von Gesteinsbiotopen (Bergstürze, Block- und Felsschutthalden, Felsgebüsch, Höhlen und Stollen). In den Felsen befinden sich bedeutende Uhubrutplätze (z.B. NSG 14 Eichberg und Talgrube).

Naturnahe Wälder kommen auf den Muschelkalkplatten nur noch in Restbeständen vor. Während die Steilhänge der Schichtstufen und Täler nach den Gemeinheitsteilungen Mitte des 19. Jahrhunderts großflächig mit Kiefern aufgeforstet wurden, werden die Hochflächen seit Jahrhunderten landwirtschaftlich genutzt. Heute sind dort nur noch knapp 30 % bewaldet (Kalkbuchenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, Kiefern- und Fichtenforsten). Einige naturnahe Restwälder sind unter Schutz gestellt: im NSG 27 Riernerholz bei Kleinprießnitz (Eichen-Hainbuchenwald auf Lössdecke), im NSG 15 Dissau und Steinberg (wertvolles Refugium von Tanne und Eibe, bedeutendes ornithologisches Objekt) im NSG 16 Greifenstein (Kalkbuchenwald). Neben dem NSG Dohlenstein (29) bei Kahla ist das NSG Greifenstein außerdem ein bedeutendes geologisches Schutzgebiet, in dem die Erscheinung eines Grabenbruches mit nachfolgender Reliefumkehr dokumentiert wird. Mit der unter Denkmalschutz stehenden namensgebenden Burg besitzt das Schutzgebiet auch einen hohen kulturgeschichtlichen Wert.

2.2.5 Mittleres Saaletal

Thüringens größter und wasserreichster Fluss bildet zwischen Saalfeld im Süden und der Landesgrenze bei Camburg im Norden ein markantes Kerbsohlental, das mit steilen und felsreichen Hängen in die umgebenden Hochflächen der Saale-Elster-Sandsteinplatte und der Ilm-Saale-Muschelkalkplatte eingetieft ist. Klimatisch ist das windgeschützte Saaletal ein Gunstgebiet. Es empfängt relativ wenig Niederschläge (um 550 mm/Jahr); die Reflexion der hellen Kalkhänge erhöht in den Sommermonaten die bodennahe Lufttemperatur. Dies kam Jahrhunderte lang dem Wein- und später dem Obstbau zugute. Das Saaletal gilt als wichtigste Verkehrs- und Siedlungsachse Ostthüringens mit entsprechend stark befahrenen Straßen- und Eisenbahnverbindungen und dichter Bebauung durch Städte, Dörfer und Industrieanlagen, die optische und ökologische Barrieren bilden.

Das mittlere Saaletal beginnt mit dem Austritt des Flusses aus dem Thüringischen Schiefergebirge. In einem schmalen, bis zu 140 m tiefen Durchbruchstal verlässt der Fluss den zur Orlasenke gehörenden Saalfelder Kessel und tritt in den Buntsandstein ein, der an der "Rudolstädter Riviera" gegenüber von Volkstedt (Geotop 94), am Orlamünder Burgberg, dem Rothensteiner Trompeterfelsen und Helenenstein fast senkrechte Prallhänge bildet. Dabei quert die Saale die schon mehrfach erwähnten herzynischen Grabenzonen: zunächst zwischen Schwarza und Rudolstadt die südliche Remdaer Störungszone, dann bei Kahla den Leuchtenburggraben. In beiden Gräben ist der harte Untere Muschelkalk (Wellenkalk) auf das Niveau des weicheren Mittleren Buntsandsteins abgesunken und bildet herausgewitterte steile und talverengende Kalkberge (Kulm bei Saalfeld 481 m, Leuchtenburg 396 m). Etwa ab Jena-Göschwitz verläuft das Tal im Röt und Muschelkalk der Ilm-Saale-Platte, die sich rechtssaalisch in einzelne, teils amphitheaterförmige Restberge auflöst (z.B. Wöllmisse mit Kernbergen, Hausberge mit Fuchsturm, Hufeisen mit Jenzig und Großer Gleisberg mit Kunitzburg). Bedingt durch den weichen Rötuntergrund hat sich die Saale dort bis zu 240 m eingetieft und ein weites Tal ausgeräumt. Kurz vor Dornburg, wo der Fluss den weichen Rötsockel nicht mehr anschneidet, tritt die Saale dann in ein schmales Durchbruchstal über, in dem Muschelkalkfelsen unmittelbar aus der Talsohle aufsteigen (Dornburger Schlossfelsen, Camburger Burgfelsen). Zwei wichtige geologische Profile sind auf dieser

Talstrecke aufgeschlossen. Ein Wasserriss unterhalb der Dornburger Schlösser (Geotop 48) bietet das einzige vollständige Profil der Myophorienfolge (Röt, Oberer Buntsandstein), einschließlich des hangenden Wellenkalkes (Unterer Muschelkalk) in Ostthüringen. Im Mittelbereich befindet sich die klassische Fundstelle für Fasercoelestin von Mitteleuropa (Typlokalität). Historisch ist der Aufschluss wegen der Erwähnung des Vorkommens durch Goethe von herausragender Bedeutung. Am Wachtberg bei Camburg ist durch die Flusserosion eine Muschelkalkscholle angeschnitten, deren Schichten durch die berühmte Finnestörung rund 40° aus der Horizontale verkippt wurden (Geotop 47). Es ist einer der wenigen Aufschlüsse der Finnestörung und damit ebenfalls ein wichtiges wissenschaftliches Dokument.

Geomorphologisch zeigen die Muschelkalk-Röt-Hänge die bekannte Abfolge: Die zwischen 300 und 1000 m breite Aue geht über gestufte Hänge (Reste alter Flussterrassen) in den mäßig geböschten Sockel aus Röttonen über, in dem Knollen- und Fasergipsschichten z.T. als deutliche Geländekanten erkennbar sind. Darüber folgt der harte Wellenkalk. Bei Ulmers Ruh in Jena (Geotop 116) ist die Grenze zwischen Rötton und Wellenkalk vorzüglich zu erkennen. Der Rötton ist ein wichtiger Quellhorizont. Auf seinem schmierigen Grund sind Bergrutsch- und Bergsturm Massen herabgeglitten, die dem Röthang stellenweise ein kuppig-welliges Relief geben.

Der über dem Rötsockel ansetzende Wellenkalk präsentiert sich als felsiger Steilhang (bis 35° und mehr), auf dem die morphologisch widerstandsfähigen Oolith- und Terebratelbänke zu markanten Felsleisten herausgewittert sind. Die Muschelkalksteilhänge sind außerdem durch z.T. schluchtartige Furchen, sogenannte Hohlen, gegliedert, die am Hochflächenrand als flache Dellen einsetzen (z.B. am Großen Gleisberg), ferner durch kleinere Rinnen und Runsen, die die Hänge in einzelne bastionenartige Vorsprünge zerschneiden. Als Abschluss des Profils folgt die Hochfläche, die von den besonders widerstandsfähigen Bänken der Schaumkalkzone und vom Oberen Wellenkalk gebildet wird.

Das mittlere Saaletal gehört zu den Landschaften in Ostthüringen, die am stärksten vom Menschen verändert worden sind. In der früher regelmäßig überschwemmten Aue sind die einst charakteristischen Ulmen-Stieleichen-Eschen-Auwälder und die uferbegleitenden

Weidensäume seit dem Hochmittelalter gerodet und in Wiesenflächen überführt worden. Nur noch wenige Reste dieser Wälder gehören heute zur naturnahen Landschaftsausstattung. Von den einst zahlreichen naturraumtypischen Altwässern sind ebenfalls die meisten verschwunden und ein Opfer von Flussbegradigungen und anderen Ausbaumaßnahmen geworden. Seit dem Bau der Saaletalsperren im Schiefergebirge (Bleiloch, Hohenwarte) ist die Wasserführung der Saale relativ gleichmäßig. Da Überflutungen nur noch selten auftreten, ist auch die traditionelle Grünlandnutzung zugunsten des Ackerbaus stark zurückgegangen. Kiesabbau und das ausufernde Wachstum von Siedlungen, Industrie und Verkehr führten zu weiteren erheblichen landschaftsökologischen und ästhetischen Beeinträchtigungen.

Während sich die Auen heute als ökologische Defizitäräume darstellen, weisen die Hänge des Saaletals gesteins- und reliefbedingt und aufgrund ihrer besonderen Nutzungsgeschichte eine ungewöhnlich hohe Zahl von Biotopstrukturen und eine große Artenfülle auf. Neben den schroffen Felswänden sind die offenen, weitgehend unverbüshten Trocken- und Halbtrockenrasen, die Jahrhunderte lang durch Schafhaltung und Mahd genutzt wurden, Lebensräume für Pflanzen und Tiere von höchstem naturschutzfachlichen Wert (z.B. für seltene Reptilien, Insekten und Spinnen). Das drückt sich nicht nur in den vielen Natur- und Landschaftsschutzgebieten aus (z.B. LSG "Mittleres Saaletal", NSGs Borntal (NSG 10), Weißenberg (NSG 11)); die ganze Region zwischen Dornburg und dem Dohlenstein (NSG 29) bei Kahla wurde 1996 in ein Naturschutzgroßprojekt einbezogen, dessen Name "Orchideenregion Jena - Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal" den räumlichen und thematischen Rahmen umreißt. Es sollen die bundes- und europaweit bedeutenden Tier- und Pflanzenlebensräume auf den Muschelkalkhängen und Hochflächen des Mittleren Saaletals erhalten und entwickelt werden.

Dazu gehören neben den orchideenreichen Halbtrocken- und Trockenrasen, den Kalkfelsen und Felsspaltengesellschaften auch ausgedehnte naturnahe Orchideen- und Waldmeister-Buchenwälder, außerdem Eichen-Hainbuchenwälder (z.B. Isserstedter Holz, NSG 7) und die Kalktuffquellen im Pennickental. Die Kerngebiete sind als Naturschutzgebiete besonders geschützt. Beispiele: Das Naturschutzgebiet Leutratl (NSG 9) unweit der Autobahn A4 besteht

bereits seit 1937 und gehört damit zu den ältesten in Thüringen. Seine wertvollen Orchideenbuchenwälder, vor allem aber die großen orchideenreichen Halbtrocken- und Trockenrasenflächen haben dieses Gebiet unter Naturfreunden und in Fachkreisen über die Grenzen Thüringens hinaus bekannt gemacht. Gleiches gilt für die "Gleistalhänge" (NSG 43) und die "Hohe Lehde" (NSG 6), die mit ihren großflächigen Trockenrasen und markanten Felsbildungen in Sichtentfernung gegenüber den Dornburger Schlössern liegen. Auch der "Große Gleisberg" (NSG 8) birgt bedeutende zusammenhängende Trockenrasen, daneben Reste trockenwarmer Laubmischwälder, in denen die seltene mediterrane Flaumeiche überdauert hat.

Alle diese Lebensräume wären ohne Schutz- und Pflegemaßnahmen hochgradig bestandsgefährdet. Stickstoffeinträge aus der Luft fördern die Vergrasung und verdrängen die Orchideen. Durch fehlende Beweidung nimmt die Verbuschung zu. Vielerorts stehen die trockenen Mischwälder und Halbtrockenrasen heute zudem in Konkurrenz mit der Schwarzkiefer. Der im Mittelmeerraum, Südosteuropa und in Teilen Kleinasiens beheimatete Baum wurde im Zuge der Ödlandaufforstungen Ende des 19. Jahrhunderts überall im Gebiet eingebracht, nachdem die Schafhaltung und auch der traditionsreiche Weinbau unrentabel geworden waren.

2.2.6 Altenburger Lössgebiet

Der Naturraum der Altenburger Lössplatten umfasst das lössbedeckte Ackerhügelland zwischen Schmölln im Süden und Meuselwitz-Haselbach im Norden, zwischen der Stadt Gera im Westen und dem Leinawald im Osten. Im Süden grenzt der Naturraum in landschaftlich fast unmerklichem Übergang an den Ronneburger Grundgebirgshorst; in allen anderen Richtungen reicht der hier besprochene Raum annähernd bis an die sachsen-anhaltinische bzw. sächsische Landesgrenze.

Morphologisch ist das Altenburger Lössgebiet ein flachwelliges Hügelland, das in seinem Reliefcharakter allmählich zu den Lössebenen der Leipziger Tieflandsbucht überleitet. Es besteht aus flach gewellten Platten (0,5-2°), die sich von etwa 290 m im Süden auf rd. 180 m im Norden abdachen und von der Pleiße, Wyhra, Sprotte und ihren Nebenflüssen zerschnitten werden. Sie bilden flache, 25 bis 50 m tief eingesenkte kastenförmige Täler, die im Gebiet zwischen Schmölln und Altenburg

eine überwiegend südwest-nordöstliche Laufrichtung eingenommen haben.

Der Untergrund des Altenburger Lössgebietes besteht aus Festgesteinsauftragungen des Buntsandsteins, des Zechsteins und des Rotliegenden (z.B. Burgfelsen in Altenburg), mit Annäherung an den Raum Ronneburg auch aus älteren Gesteinen. Fast überall werden diese Festgesteine von tertiären Braunkohlensanden (-kiesen, -tonen) und lehmig-sandigen eiszeitlichen Grundmoränen überdeckt. Hauptmerkmal sind aber die Standort bestimmenden Lössdecken und -schleier mit ihren fruchtbaren schwarzerdeähnlichen Böden, die etwa bis zur Linie Meuselwitz-Windischleuba reichen und heute fast ausnahmslos ackerbaulich genutzt werden. An einer stellenweise deutlich erkennbaren Geländestufe (Lössrandstufe) geht das Altenburger Lösshügelland dort in die nur schwach gewellten Sandlöss- und Geschiebemergelbenen des Leipziger Landes über.

Typisch ist der offene, fast waldfreie Charakter der Lösslandschaft. Weite Ackerflächen wechseln lokal mit Restwäldern auf staunassen Standorten (vor allem als Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder), Streuobstwiesen, streifenförmigen Obstgehölzen und meist kleinflächigen Trocken- und Halbtrockenrasen auf Festgesteinskuppen ab. Nur der Leinawald, der Kammerforst, der Pannaer Forst und das Deutsche Holz sowie bestockte Tagebaurestflächen bilden größere zusammenhängende Waldflächen, von denen einige naturnahe Bestände unter Naturschutz stehen: Lödlauer Bruch (NSG 38), Leinawald (NSG 39), Fasanerieholz (NSG 40), Restloch Zechau (NSG 42).

Die weitaus meisten Fließgewässer des Naturraums sind ausgebaut und durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft belastet. In den Tälern von Sprotte und Wyhra sind noch einige Mäanderstrecken erhalten geblieben, die von Auengehölzen, wechselfeuchten Auewiesen und Kopfbäumen begleitet werden. Von den einst bachtypischen Quellmulden kündigt noch das Brandrübeler Moor (NSG 41).

Die wenigen Standgewässer sind fast durchweg künstlich angelegt: landwirtschaftliche Bewässerungsspeicher, Ton- und Kiesgruben, im Raum Altenburg-Meuselwitz auch große Braunkohletagebau-Restlöcher.

Für mehr als ein Jahrhundert war das Altenburger Land nicht nur ein äußerst ertragreiches Agrargebiet, sondern auch ein bedeutendes Zentrum des mitteldeutschen Braunkohlebergbaus und der damit eng verbundenen kohleveredelnden Industrien. Ihre Spuren sind noch allenthalben im Landschaftsbild erkennbar: Neben den großen Tagebaurestlöchern, die nun anderen Nutzungen zugeführt werden und z.T. bereits geflutet sind (z.B. Haselbacher See), bilden die zwischen den Tagebauen als Träger von Siedlungen, technischer Infrastruktur und Fließgewässern erhalten gebliebenen Trassenkorridore und Landpfeiler die dominierenden Landschaftsstrukturen. Dazu kommen großflächige Industriebrachen, Kippenflächen und Halden sowie Senkungsbereiche und Tagesbrüche, die von Einstürzen historischer Stollen herrühren. Seit Ende der 1950er Jahre ist der im Gebiet Meuselwitz-Rositz-Altenburg großflächig durchgeführte Braunkohlentiefbau eingestellt. Der Tagebau wurde auf Ostthüringer Gebiet bis 1977 betrieben.

2.2.7 Tabellarische Zusammenfassung

Die nachfolgende Tabelle gibt eine kurze Zusammenfassung über die Charakteristik der Naturräume Ostthüringens.

Literatur

- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) (Hrsg., 1998): Geotope. Bd.II.15. 558 S. Laufen/Salzach.
- Hiekel, W. (1987): Geologische Naturdenkmale in Thüringen.- Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen, 24. Jg., Sonderheft, 16 S. Jena.
- Hiekel, W., Görner, M., Haupt, R., Westhus, W. u.a. (1991): Übersicht über die Naturschutzgebiete, Biosphärenreservate, Schongebiete und Naturparke Thüringens sowie über die Naturschutzgebiete des grenznahen Raumes in Niedersachsen, Hessen und Bayern (Stand: 30.9.1990).- Naturschutzreport, H.2/3. 248 S. Jena.
- Hydrogeologisches Kartenwerk der DDR 1 : 50 000. Nutzerrichtlinie für die Hydrogeologische Grundkarte.
- Jeschke, L. u. Chr. Paulson (2002): Moore in den Kammlagen des Thüringer Waldes und des westlichen Schiefergebirges.- Naturschutzreport, H.19, S.13-82. Jena.
- Meynen, E. u.a. (Hrsg., 1959): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 6. Lieferung. Remagen.
- Patt, H., Jürging, P. & W. Kraus (1998): Naturnaher Wasserbau: Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern. Berlin, Heidelberg, New York usw.
- Schultze, J. H. (1955): Die naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. Jena.
- Wagenbreth, O. u. W. Steiner (1990): Geologische Streifzüge. Landschaft und Erdgeschichte zwischen Kap Arkona und Fichtelberg.- 4., unveränd. Aufl., 204 S. Leipzig.
- Weinitschke, H. (Hrsg., 1984): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik, Bd.4, 2. Aufl. Leipzig, Jena, Berlin.
- Weinitschke, H. (Hrsg., 1986): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik, Bd.5, 2. Aufl. Leipzig, Jena, Berlin.

Naturraum	Lage, Überblick	Geologie	Landschaftsformen	Höhenlage	Klima	Böden	Gewässer	Flächennutzung, Natürliche Vegetation und Biotope
1. Mittelgebirge								
1.3.3. Hohes Thüringer Schiefergebirge-Frankenwald	Hohe Bereiche des Thüringer Schiefergebirges, überwiegend bewaldet, mit einzelnen Rodungsinseln	Grundgebirge aus paläozoischen und älteren Gesteinen: Tonschiefer, Quarzite, Grauwacken, Glimmerschiefer und Phyllite, kleinflächig Knotenkalke und Granit	wellige bis kuppige Hochflächen, tief eingeschnittene Kerbsohlentäler mit sehr steilen Hängen	500- über 800 m NN, Hochflächen um 600m NN	kühl-feuchtes Mittelgebirgsklima, 1000->1200mm Jahresniederschläge, 70-100 Nebeltage, Jahresmitteltemperatur: 5-6°C	lehmmige Skelettböden u. steinig-grusige Lehme mit Berglehm-Braunerde u. Fels-Ranker, örtlich Berglehm-Braunstaugley, auf Hochplateaus Vermoorungen durch Staunässe	Abflusshöhe (Jahresmittel): 400-800mm, grundwasserarmes Grundgebirge; in Mulden und an Hängen zahlreiche oberflächennahe Vernässungen und Quellaustritte, dichtes Gewässernetz >1km/km ² , mit naturnahen Waldbächen, vereinzelt kleine Standgewässer	Waldanteil: ca. 80%, überwiegend Fichte; nat.: Fichtenbergwälder, Buchen- und Tannenmischwälder, Restbestände bodensaurer Bergwiesen, Zwischenmoore
1.3.4. Schwarza-Sormitz-Gebiet	tiefzertalter nördlicher Bereich des Westthüringer Schiefergebirges zwischen Gehren und Wurzbach mit den Talsystemen der Schwarza und Sormitz	Grundgebirge aus paläozoischen und älteren Gesteinen: Tonschiefer, Quarzite, Grauwacken, Glimmerschiefer und Phyllite, kleinflächig Knotenkalke und Granit	nach N geneigte wellige Hochfläche des Thüringer Schiefergebirges, sehr dicht und tief zertalt mit Kerbsohlentälern, sehr steile Hänge, Felsbildungen, im N Steilabfall zum Gebirgsvorland (prüfen)	Hochflächen 400-600m NN, Kuppen um 700m NN	Lee-Wirkung des Hohen Thüringer Schiefergebirges, 600-900mm Jahresniederschläge, 60-80 Nebeltage, Jahresmitteltemperatur: 6-7,5°C	lehmmige Skelettböden mit Berglehm-Braunerde und Fels-Ranker	Abflusshöhe (Jahresmittel): 200-500 mm, grundwasserarmes Grundgebirge; dichtes Gewässernetz um 1 km/km ² , Waldbäche noch naturnah, Trinkwassertalsperren im Lichtetal, Schwarza als noch weitgehend unverbauter Fluss, teilweise mit Wildbachcharakter und naturnaher Uferbestockung	Waldanteil: ca. 65%, vorherrschende Fichtenmonokulturen, Reste naturnaher Buchen- und Tannenmischwälder, Schluchtwälder in kühl-feuchten Seitentälern, xerotherme Felsfluren, große, aufgelassene Schieferbrüche

Naturraum	Lage, Überblick	Geologie	Landschaftsformen	Höhenlage	Klima	Böden	Gewässer	Flächennutzung, Natürliche Vegetation und Biotope
1.3.5. Oberes Saaletal	ca. 200m tief eingeschnittenes, großenteils von Talsperren erfülltes Tal zwischen Blankenstein und Saalfeld	Tonschiefer und Grauwacken des Kulm (Unterkarbon) und des Ordoviziums, Diabase und Tuffe des Devons (Bleilochtalsperre)	Kerbsohental mit Mäanderschleifen der Saale, tiefe Kerbtäler der Nebenbäche, bewaldete, zum Teil felsige Steilhänge von 100m Höhe, Blockhalden	220-500m NN, Hochfläche 400-500m NN	650-700mm Jahresniederschläge, 65 Nebeltage, Jahresmitteltemperatur: 7-8 °C, expositionsbedingt thermisch extreme Unterschiede	lehmiger Skelettboden bis stark steinig-grusiger Lehm mit Fels-Ranker und Berglehm-Braunerde	Abflusshöhe (Jahresmittel): 150-300 mm, grundwasserarmes Grundgebirge, Flusslauf der Saale, Großtalsperren "Bleiloch" und "Hohenwarte" mit großen Wasserflächen, naturnahe Seitenbäche	Waldanteil: ca. 60%, ca. 20% Wasserfläche, Laubmischwälder mit Buche und Eiche sowie Trockenwälder und -gebüsche auf südexponierten Hängen, Blockhalden und Felsbildungen mit Trockenbiotopen
1.3.6. Ostthüringer Schiefergebirge - Vogtland	Hochfläche mit weiträumiger Feld-Wald-Wechsellandschaft zwischen Hirschberg, Ranis, Greiz und Weida	paläozoische Gesteine: Tonschiefer, Grauwacken, Quarzite, Diabase, Diabastuffe, Knotenkalke (Ordovizium bis Karbon)	wellige bis kuppige, von S nach N abfallende wellige Hochfläche mit aufgesetzten Kuppen (Pöhle des Vogtlandes), mäßig tief eingeschnittene Täler	500-650m NN, Vogtland 300-600mm	ca. 600-700mm Jahresniederschläge, 40-80 Nebeltage, Jahresmitteltemperatur: 6-7,5 °C	steinig-grusige Lehme mit Berglehm-Braunerde, in Mulden tonige Lehme mit Berglehm-Staugley	Abflusshöhe (Jahresmittel): 180-350mm, grundwasserarmes Grundgebirge, dichtes Gewässernetz, Hauptflüsse Saale und Weiße Elster, überwiegend ausgebaute Fließgewässer und künstlich angelegte Teiche, Talsperren im Weida-System	Waldanteil ca. 40%, überwiegend Fichtenforsten, Laubmischwaldreste (Birken-Stieleichenwälder, im Elstertal Eichen-Hainbuchenwald), Trockenwälder auf Felsstandorten (Elstertal),
1.3.7. Plothener Teichplatte	teichreiche Hochfläche im Raum N Schleiz mit dem LSG Plothener Teichgebiet und NSG Drebaer Teichgebiet	paläozoische Gesteine: Grauwacken und Tonschiefer des Unteren Karbon (Kulm)	flachwellige Hochfläche mit Quellmulden	um 500m NN	um 650mm Jahresniederschläge, 60 Nebeltage, erhöhte Luftfeuchtigkeit durch große Wasserflächen, Jahresmitteltemperatur: 7,0°C	in ebenen und muldigen Lagen tonige und lössartige Lehme mit Staugley und Anmoorgley, in hängigen Lagen steinig-grusige Lehme mit Berglehm-Braunerden	Abflusshöhe (Jahresmittel): um 180mm, grundwasserarmes Grundgebirge, verbreitete Staunässe begünstigte Anlage von Fischteichen mit unterschiedlicher Nutzungsintensität (heute ca. 1500), dichtes Gewässernetz um 1km/km², ausgebaute Fließgewässer	Waldanteil ca. 40%, überwiegend Fichtenforsten, Feuchtbiootope (Wasserpflanzen-, Ufer-, Teichbodenvegetation), Verlandungsmoorbildungen, auf Dämmen Reste von Laubmischwäldern (Birken-Stieleichenwald)

Naturraum	Lage, Überblick	Geologie	Landschaftsformen	Höhenlage	Klima	Böden	Gewässer	Flächennutzung, Natürliche Vegetation und Biotope
1.3.8. Ronneburger Acker- und Bergbaugebiet	waldfreie, ausgeräumte Ackerbaulandschaft, Bergbaufolgelandschaft mit Tagebaurestlöchern, Kippen und Halden des ehemaligen Uranerzbergbaus um Ronneburg südöstlich Gera	paläozoische Gesteine: Tonschiefer, Kiesel- und Alaunschiefer, kleinflächig Kalke, Ordovizium bis Devon, verbreitet mit pleistozänen Lössdecken, östlich Gera Zechsteinkalke und -dolomite	von S nach N abfallende schwach wellige Schiefergebirgsrumpflfläche, mäßig tiefe und flache Kerbsohlentäler, randlich Tal der Weißen Elster	200m NN im Elstertal, verbreitet 300-350, max. 396m NN	um 650mm Jahresniederschläge, 40 Nebeltage, Jahresmitteltemperatur: 7,9°C	steinig-grusige Lehme mit Berglehm-Braunerde, über Kalk und Dolomit tonig-steinige Lehme mit Lehm-Rendzina bis Fels-Rendzina, über Löss tonige Lehme mit Parabraunerden, über stauendem Schiefer Staugley	Abflusshöhe (Jahresmittel): um 180mm, grundwasserarmes Grundgebirge, verbreitet Staunässe, dichtes Gewässernetz um 1km/km ² , weitgehend ausgebaute Fließgewässer, Weiße Elster	Waldanteil ca. 5%, überwiegend Kiefer, verarmt an naturnahen Biotopen, wenige Laubmischwaldreste (Eichen-Hainbuchenwald)
2. Buntsandstein-Hügel-länder								
2.5. Paulinzellaer Buntsandstein-Waldland	waldreiches Sandsteinhügel-land, kleinräumige strukturreiche Kulturlandschaft	im südlichen Teil feinkörnige Sand- und Tonsteine des Unteren (su), im nördlichen Teil meist grobkörnige, z.T. feste Sandsteine des Mittleren Buntsandsteins (sm)	von Kerbsohlentälern zerschnittene Sandsteinplatte	300-529m NN, verbreitet um 400m NN	550-600 mm Jahresniederschläge, 50-60 Nebeltage, Jahresmitteltemperatur: 7,0°C	lehmige Sande und sandige Lehme über su und sm mit Salm-Rosterde, -Podsol, Bergsalm-Rosterde und -Podsol, z.T. Fels-Regosole	Abflusshöhe (Jahresmittel): um 150-200mm, Sandsteine Grundwasser führend, Schichtquellen, Gewässernetzdichte: um 0,5km/km ² , naturnahe Waldbäche, Teichkonzentrationen bei Paulinzella im Rottenbachtal	Waldanteil ca. 70%, überwiegend Kiefer und Fichte, naturnahe Laubmischwaldreste (Eichen-Buchenwald), naturnahe Fließgewässer, extensiv genutzte Fischteiche, Quellmulden, Feuchtwiesen, Zwischenmoorreste
2.6. Saale-Sandsteinplatte	stark bewaldete Sandstein-Hochfläche zwischen Saale- und Elstertal, Orlasenke und Schiefergebirge, Talauenlandschaft der Weißen Elster, strukturreiche Kulturlandschaften N Gera, bei Jena, Kahla u. Stadtroda	Unterer Buntsandstein (su) mit feinkörnigen Sand- und Tonsteinen, Mittlerer Buntsandstein (sm) mit grobkörnigen, festen Sandsteinen, Muschelkalkscholle am Dohlenstein	Sandstein-Hochfläche mit ausgedehnten Verebnungen um Eisenberg-Hermsdorf und intensiver Zerschneidung in den Randbereichen zum Saale-, Roda- und Elstertal	200-450m NN, Hochfläche n 350-400m NN	550-650mm Jahresniederschläge, 30-60 Nebeltage, Jahresmitteltemperatur: 7-8°C	im mittleren und westlichen Bereich lehmige Sande mit Salm-Rosterde und -Podsol sowie Bergsalm-Rosterde und -Podsol, im östlichen Bereich z.T. stauende lehmige Sande mit Bergsalm-Staugley, -Braunstaugley, -Amphigley	Abflusshöhe (Jahresmittel): um 150mm, Sandsteine Grundwasser führend, Schichtquellen, mittlere Gewässernetzdichte: um 0,8km/km ² , Roda und Waldbäche z.T. noch naturnah, Teichketten in Talgründen	Waldanteil ca. 70%, zumeist ausgedehnte Forsten, Laubmischwaldreste, extensiv genutzte Fischteiche, Feuchtwiesen, Zwischenmoorreste, nährstoffarme Strauch- und Flechten-Kiefernforsten

Naturraum	Lage, Überblick	Geologie	Landschaftsformen	Höhenlage	Klima	Böden	Gewässer	Flächennutzung, Natürliche Vegetation und Biotope
3. Muschelkalk-Platten und -Bergländer								
3.6. Ilm-Saale-Ohrdrufer Platte	kleinräumig gegliederte Kulturlandschaft mit bewaldeten oder landwirtschaftlich genutzten Hochflächen, Steilhänge als landschaftlich und ökologische herausragende Reliefelemente, z.B. Naturschutzgroßprojekt "Orchideenregion Jena-Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal" von gesamtstaatlicher Bedeutung	Kalke des Unteren Muschelkalks (mu) auf den Hochflächen und an den Steilhängen, Mergelsteine mit Gipsbänken, Ton- und Sandsteine des Oberen Buntsandsteins (so, Röt) in den Tälern; auf Hochflächen örtlich Lössdecken	wellige, verkarstete Hochfläche, die durch die Saale und ihre Nebenbäche tief zertalt wird, markante Steilhänge, 100-200m hoch, steile Oberhänge im harten Muschelkalk, flachere Unterhänge im weicheren Röt, Hochflächen mit Erdfällen und Bachschwinden, Steilhänge mit Fels- und Blockschuttfuren, Höhlen, Bergstürzen und Hangrutschen	Tallagen 150-200m NN, Hochflächen um 400m NN	550-600mm Jahresniederschläge, 40-60 Nebeltage, Jahresmitteltemperatur: 7-8,5°C, expositionsbedingt extreme Strahlungsunterschiede, insbesondere im Saaletal und Nebentälern	steiniger Lehm mit Rendzinen auf Hochflächen, Skelettböden mit Felsrendzina an Steilhängen, steinig-lehmiger Ton auf Rötsockel, z.T. vernässt	Abflusshöhe (Jahresmittel): um 150mm, Kalksteine in Klüften Grundwasser führend, auf Hochflächen tief liegend, nur wenige Fließgewässer, meist periodisch wasserführend, Standgewässer selten; wassererfüllte Erdfälle; an den Steilhängen auf Schichtgrenze mu/Röt (Wasserstauer) ergiebige Karstquellen, Schicht- und Schuttquellen, Kalkquellmoore	Waldanteil ca. 40%, teils naturnahe Laubmischwälder: Eichen-Hainbuchenwälder, Orchideen-Kalkbuchenwälder, teils Kiefernforste; auf Steilhängen orchideenreiche Trocken- und Halbtrockenrasen (Kalkmagerrasen), Trockenwälder und Trockengebüsche, Felsband- und Blockschuttgesellschaften, auf dem Rötsockel Kalk- bzw. Hangquellmoore
5. Ackerhügelländer								
5.1. Innerthüringer Ackerhügelland und 5.2. Weißenfelser Lössplatten	überwiegend ackerbaulich genutzte, offene, waldarme Landschaften	Sand- und Mergelsteine mit Gipseinlagerungen des Mittleren Keupers (km), Kalke, Dolomite und Mergelsteine des Oberen Muschelkalks (mo), verbreitet Lössdecken	wellige Lösshügelländer, verbreitet mit Hangneigungen um 2-3°, mit flach, teils kastenförmig eingesenkten Tälern	verbreitet 200-250m NN	Klima trocken und warm, kontinental getönt, um 550mm Jahresniederschläge, 30 Nebeltage, Jahresmitteltemperatur: um 8°C	verbreitet Lehme und lehmige Tone mit schwarzerdeartigen Böden, Rendzinen, Lössstaugleye, über sandig-lehmigen Kiesen Braunerden und Regosole	Abflusshöhe (Jahresmittel): um 150mm, gesteins- und schichtabhängig wechselnde Grundwasserführung, mittlere Gewässernetzdichte: um 0,5-1km/km², überwiegend ausgebaute Fließgewässer	Waldanteil: ca. 5%, naturnah: Eichen-Hainbuchenwald des Übergangsbereiches mit Rotbuche
Naturraum	Lage, Überblick	Geologie	Landschaftsformen	Höhenlage	Klima	Böden	Gewässer	Flächennutzung, Natürliche Vegetation und

								Biotope
5.3. Altenburger Lössgebiet	überwiegend ackerbaulich genutzte, offene, waldarme Landschaften, im N Braunkohlen- bergbaufolgeland- schaft	verschiedene Gesteine: Perm (Porphyrite, Por- phyre), Zechstein (Gips, Kalk) und Buntsandstein, im N Kiese, Sande, Tone und Braunkohlenflöze des Tertiärs, verbreit- et pleistozäne Kiese, Sande und Lehme, Lössdecken	wellige Lösshügelländer, verbreitet mit Hangnei- gungen um 2-7°, mit flach, teils kastenförmig einge- senkten Tälern, Bergbaufolgelandschaft mit Halden-, Kippen- und Böschungsbereichen	um 200- 250m NN	Klima trocken und warm, kontinental getönt, 550- 600mm Jahresnieder- schläge, 30 Nebeltage, Jahresmittel- temperatur: um 8,5°C	Parabraunerden, Schwarzerden, Braunstaugleye, Gris-erden über Löss; nordöstlich und nordwestlich Alten- burg Sandlöss- tieflehm-Braun- staugleye, ehemalige Braun- kohletagebaue mit Kipplehmen	Abflusshöhe (Jahres- mittel): um 150mm, gesteins- und schichtabhängig wechselnde Grund- wasserführung, mittlere Gewässer- netzdicke: um 0,5-1km/km², überwiegend ausge- baute Fließgewässer	Waldanteil: ca. 8%, Restwälder auf staunassen Standorten (Leinawald, Kammerforst); naturnah: Eichen- Hainbuchenwald des Übergangs- bereiches mit Rotbuche, in Auen Eschen-Ulmen- und Weiden- Pappel-Auenwälder
6. Auen und Niederungen								
6.5. Saaleaue	in die Buntsand- stein- und Mu- schelkalkplatten markant einge- schnittenes Kerb- sohlental der Mittleren Saale zwischen Saalfeld und Camburg, intensiv durch Siedlungs- und Verkehrsein- richtungen, unter- geordnet durch Ackerland geprägt, nahezu waldfrei	holozäne Aue: Auelehm über pleistozänen Kiesen und Sanden, pleistozäne Niederterrasse: sandige Lehme, Schwemmkegel: steinige Lehme	bestehend aus: ebene Talsole (Aue), überschwemmungsfreie Niederterrasse, flache Schwemmkegel der Seitenbäche, 300 bis 1000m breit, von steilen, teilweise terrassierten Hängen begrenzt	125-210m NN	Klima trocken und warm, 550mm Jahresnieder- schläge, 30- 60 Nebeltage, Jahresmittel- temperatur: um 8,5°C	auf Auelehm: Lehm- Vega, Salm-Vega und Schluff-Vega, z.T. Vega-Gley; auf Terrassen und Schwemmkegeln Decksalm-Braunerde und Decklehm- Braunerde	Abflusshöhe (Jahres- mittel): um 150mm, Hauptgrundwasserleiter in Sanden und Kiesen, durch Flussregu- lierungen, Dränagen und Hochwasserschutzmaß- nahmen stark veränder- ter Wasserhaushalt, Mühl- und Entwässe- rungsgräben, einzelne Kiesgruben	Waldanteil: 0%, Still- und Altwasserbereiche, Ufergehölze und andere Restgehölze des Auewaldes (Erlen- und Erlen- Eschenwälder), Reste von Feuchtgrünland Kiesgruben

Naturraum	Lage, Überblick	Geologie	Landschaftsformen	Höhenlage	Klima	Böden	Gewässer	Flächennutzung, Natürliche Vegetation und Biotope
7. Zechsteingürtel an Gebirgsrändern								
7.3. Orlasenke	ca. 3-5km breite und ca. 32km lange fast waldfreie Senke zwischen Schiefergebirge im Süden und Saale-Sandsteinplatte im Norden, überwiegend ackerbaulich genutzt, verbreitet Siedlungs-, Gewerbe- und Rohstoffabbau-gebiete	Sedimente des Zechsteins (Gips, Kalk, Dolomit, Mergel, Letten), am Abhang des Schiefergebirges Bryozoenriffe, kleinflächig lössartige Hanglehme	schwach gewellte, breite Auslaugungssenke örtlich stark bewegtes Relief, am Nordrand mit Erdfällen, Gipsfelsen, Höhlen, Senken, am Südrand steile felsige Plattenberge (Zechsteinriffe)	200-420m NN, verbreitet 250-300m NN	580-630mm Jahresniederschläge, 40-50 Nebeltage, Jahresmitteltemperatur: um 8 °C, Südhänge der Riffberge sehr warm und trocken	über Zechstein steinige Lehme, Lehm-Rendzina bis Fels-Rendzina, Löss-Rendzina und Löss-Braunerde, über Sandstein sandiger Lehm mit Salm-Rosterde	Abflusshöhe (Jahresmittel): um 130mm, gesteins- und schichtabhängig wechselnde Grundwasserführung, Gewässernetzdichte: um 0,8km/km ² , alle Fließgewässer ausgebaut, Bachschwinden, Karstquellen, Orla als Hauptgewässer, kaum Standgewässer (Erdfallseen am Nordrand, Fischteiche),	Waldanteil: < 5%, kleine Reste trockener Laubmischwälder (Eichen-Hainbuchenwald mit Rotbuche, Orchideen-Kalkbuchenwald, am Nordrand auf Sandstein Kiefern- und Birken-Eichenwälder), artenreiche Trocken- und Halbtrockenrasen, Trockengebüsche und Felsfluren auf Gips und Kalkhängen, insbesondere als Biotopkomplexe auf den Zechsteinriffen

Tabelle 1: Übersicht der naturräumlichen Einheiten in Ostthüringen (n. HIEKEL 1994, verändert und ergänzt).