

Zur Geschichte der geologischen Spezialkarten von Thüringen im Maßstab 1: 25 000 und deren Erläuterungen

GERD SEIDEL, Jena

Zusammenfassung

Die Spezialkartierung i. M. 1: 25 000 führte durch die Preußische Geologische Landesanstalt und später zunehmend durch thüringische Geologen zu beachtlichen Ergebnissen. Der Kenntnisstand der Karten der Revisionskartierung gegenüber der Erstkartierung stieg um das 2-fache, der Wissensstand der Erläuterungen auf das 10-fache. Etwa die Hälfte der Blätter besitzt einen befriedigenden bis sehr guten Kenntnisstand. Die Gebiete der anderen über 100 Jahre alten Blätter müssen neu aufgenommen werden.

Summary

The history of the special geological mapping from Thuringia on scale 1/25 000 and their explanatory notes

Considerable results were achieved by special geological mapping on scale 1/25 000 that was carried out by the Prussian Geological Survey with participation of thuringian geologists in an increasing extent. Revision of geological mapping led to an improvement of scientific contents. In maps the state of knowledge was doubled, but in explanatory notes it increased up to ten times.

At present, about half of the available sheets show an excellent to adequate level of knowledge. A revision is required for the other sheets, those include geological maps which are partly older than 100 years.

Key words: Geology, science history, mapping,

1. Vorbemerkungen

Zur Geschichte der geologischen Spezialkartierung von Thüringen liegen wichtige Veröffentlichungen von HOPPE (1973), WAGENBRETH (1985), ERNST (1993), JUDERSLEBEN (2001), PUFF (1994, 2004), SEIDEL (1997, 1998, 2003) und WIEFEL (1997, 2003) vor. Bisher behandelte man Teilgebiete der Spezialkartierung. Hier soll ein zusammenfassender Überblick über die 1. Auf-

lage der Spezialkartierung sowie die Revisionskartierung und deren Erläuterungen gegeben werden.

Als geographische Bezugsfläche gilt das heutige Land Thüringen, das für die in Abb. 1 zu ersiehenden Blätter zuständig ist. Im Text und Abb. 1 werden die Blätter nach der heutigen Bezeichnung benannt, in den Tabellen 1 und 2 stehen die alten Namen zusätzlich in Klammern.

Der Verfasser dankt Herrn Dr. Jungwirth, Jena, für die Durchsicht des Manuskriptes und für Hinweise.

2. Die geologischen Spezialkarten der 1. Auflage

Nach HOPPE (1973) wurde 1867 zwischen Preußen und den thüringischen Einzelstaaten beschlossen, die geologische Aufnahme auf das gesamte preußische und thüringische Staatsgebiet auszudehnen. Wie aus Tab. 1 zu ersehen ist, wurden zwischen 1870 und 1920 insgesamt 128 Blätter der ersten Auflage der geologischen Spezialkarte i. M. 1: 25 000 kartiert. Die in den sechziger Jahren des 19. Jahrhunderts begonnene Kartierung führte 1870 zur Herausgabe der ersten drei Blätter des heutigen Thüringens (damals Preußen) am Nordrand des Thüringer Beckens bzw. Südrand des Harzes: Bad Sachsa, Nordhausen N und Stolberg. In den ersten beiden Jahrzehnten bearbeitete man vorwiegend einfache Blätter des Thüringer Beckens, aber auch einige Blätter des Werra-gebietes, Südthuringens und des Ostthuringischen Schiefergebirges. Danach erfolgte die verstärkte Herausgabe von Blättern des Ostthuringischen Schiefergebirges, des Thüringer Waldes und des nordwestlichen Thüringer Beckens. Gleichfalls druckte man die restlichen Blätter des Südwestthuringischen Triasgebietes. Als letztes und schwierigstes Blatt erschien 1920 Ruhla.

Die Herausgabe der ersten Blätter erfolgte sehr rasch. So waren bereits 1884 die Hälfte der 128 Blätter gedruckt. 1898 erreichte man 75 % der 1. Auflage und erst 1920 100 %. Es läßt sich also eine Verlangsamung der Kartenherausgabe feststellen. Das ist z.T. durch den Übergang von einfachen zu komplizierteren Blättern zu erklären. Weiterhin zeigte es sich, daß der Erkenntnis-

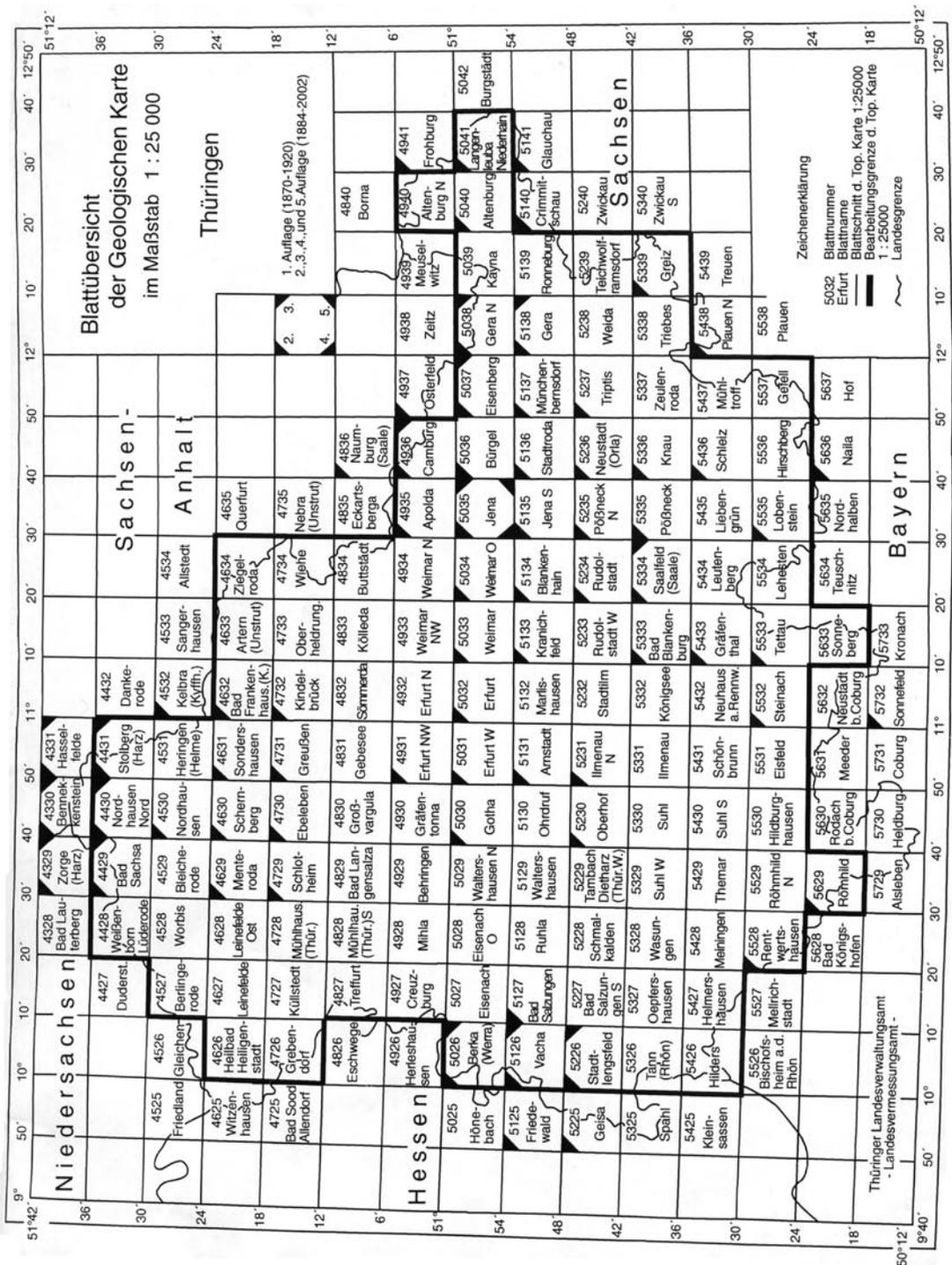


Abb. 1 : Blattübersicht der geologischen Spezialkarten i. M. 1:25 000 von Thüringen.

zuwachs zu detaillierteren Karten führte. Auch andere Faktoren (z.B. Übertragung anderer Aufgaben, 1. Weltkrieg) dürften zur Verzögerung bei der Kartenherausgabe beigetragen haben.

Nachfolgend soll versucht werden, den Erkenntnisstand der geologischen Spezialkarten, der sich in Länge der Grenzlinien bzw. Anzahl der Flächen ausdrücken läßt, zu beurteilen. Es wurden je fünf Linien im gleichen Abstand über die Karten verteilt in E-W- und N-S-Richtung gezogen. Dann erfolgte die Zählung der Schnittstellen der Grenzlinien auf den o.a. Geraden. Folgende Anzahl von Schnittstellen konnte der Verfasser in den aufgeführten Blättern der 1. Auflage ermitteln: Rentwertshausen 298, Oberhof 279, Kranichfeld 257, Saalfeld 254, Blankenhain 250, Greiz 245, Weimar 225, Steinach 206, Pößneck N 188, Tettau 181, Langenleuba-Niederhain 174, Erfurt 144 und Erfurt W 124. In den o.a. Karten findet man lediglich eine Legende. Geologische Schnitte, Mächtigkeitstabellen fehlen.

Insgesamt haben 36 Bearbeiter (z.T. Beamte der Preußischen Geologischen Landesanstalt und z.T. freie Mitarbeiter) in 50 Jahren 128 Karten herausgebracht. Das entspricht einem beachtlichen jährlichen Durchschnitt von 2,5 Blättern. Folgende Bearbeiter haben Anteil an mehreren Blättern der ersten Auflage (Zahl vor Klammer ganze Blätter, Zahl in Klammern Teilblätter): Bauer 3 (2), Beyrich 1 (4), Beyschlag (4), Bücking 3 (7), Eck 4 (2), Frantzen 2 (3), Fritzsche (3), Kayser 5 (2), Liebe 8 (12), Loretz 9 (1), Moesta 1 (2), Naumann 2 (5), Pröscholdt 4 (4), Scheibe (7), Schmid 22, v. Seebach 2 (1), Speyer 4 (2), Weiss (4) und Zimmermann 6 (18).

3. Die Erläuterungen zu den geologischen Spezialkarten der 1. Auflage

Für alle 128 Spezialkarten wurden Erläuterungen i.d.R. von den Blattbearbeitern verfaßt (s. Tab.1). Viele Erläuterungen erschienen im gleichen Jahr wie die Karten. Z.T. ergaben sich aber auch Verzögerungen bis zu 10 Jahren. In zwei Fällen erschien die Erläuterung ein Jahr vor der Karte. Der Umfang der Erläuterungen lag von 1870-1879 bei 7 bis 29 Seiten, von 1880-1889 bei 7 bis 71 Seiten, von 1890-1899 bei 26-100 Seiten, von 1900-1909 bei 8-162 Seiten und von 1910-1930 bei 38-214 Seiten. Entsprechend des Umfangs war auch der Inhalt der Erläuterungen sehr unterschiedlich. So enthalten z.B. die 17 Seiten umfassenden Erläuterungen zu Blatt Erfurt W (Neudietendorf) von 1889 nur wenige Angaben zur Stratigraphie des austreichenden Muschelkalks, Keupers, Diluviums und Alluviums sowie zu den Lagerungsverhältnissen der Trias. Bereits

1874 veröffentlichte SCHMID auf Grund seiner eigenen Kartenaufnahmen eine Arbeit über den Unteren Keuper des östlichen Thüringer Beckens. Hier sind neben den vorkommenden Gesteinen eine Gliederung des Unteren Keupers mit Mächtigkeiten, Aufschlußprofilen, dem Salzschachtprofil Erfurt und Fossilbeschreibungen enthalten. In dieser 72 Seiten umfassenden Arbeit in den „Abhandlungen zur Geologischen Spezialkarte“ ist der Erkenntnisgewinn von 11 Karten dokumentiert. Ähnliche Arbeiten zu anderen stratigraphischen und regionalen Einheiten veröffentlichten auch andere Autoren. Sie trugen wesentlich zur inhaltlichen Verbesserung der Erläuterungen bei. WAGENBRETH (1985) würdigt die in den Karten und Erläuterungen von Liebe enthaltenen Ergebnisse zur Stratigraphie und Tektonik des Schiefergebirges (z.T. gemeinsam mit Zimmermann) sowie des Zechsteins in Ostthüringen.

Zu den letzten Erläuterungen der 1. Auflage zählt die Erläuterung von Waltershausen (Walterhausen-Friedrichroda) mit einem Umfang von 82 Seiten. SCHEIBE & ZIMMERMANN (1924) beschreiben eingehend den Granit, die magmatischen und sedimentären Gesteine des Rotliegenden mit 57 chemischen Gesteinsanalysen. Zechstein und Trias werden eingehend gegliedert. Alle Ausführungen zum Diluvium und Alluvium entsprechen nicht annähernd dem heutigen Kenntnisstand. Die Lagerungsverhältnisse der Gebirgsteile sowie des Zechsteins und der Trias werden eingehend behandelt. Das Kapitel Mineral- und Erzgänge gibt eine rohstoffkundliche Auswertung wieder und damit auch eine Auswertung der Kartierung für einen Bereich der angewandten Geologie.

Folgende Geologen haben in mehreren Erläuterungen der 1. Auflage der geologischen Spezialkarte Kapitel bearbeitet (Zahl gibt die Zahl der Erläuterungen an): Bauer 4, Beyrich 4, Bücking 7, Eck 6, Kayser 7, Kühn 3, Liebe 16, Loretz 10, Naumann 7, Pröscholdt 7, Scheibe 5, Schmid 22, v. Seebach 3, Speyer 5, Moesta 3 und Zimmermann 24 .

4. Die geologischen Spezialkarten der Revisionskartierung

Noch während der Kartierung der ersten Auflage erschien 1884-1915 9 Karten der Revisionskartierung, davon Blatt Jena in der 2. bis 4. Auflage und Gera in der 2. und 3. Auflage (s. Tabelle 2). Diese Karten befinden sich im nördlichen Randbereich des Thüringer Beckens zum Harz, im Thüringer Becken und am Südwestrand

des Thüringer Beckens zum Ostthüringischen Schiefergebirge. Die neuen Auflagen brachten eine Erweiterung des Kenntnisstandes. Sie entsprach etwa dem Kenntnisstand vergleichbarer Karten der 1. Auflage mit gleichem Herausgabejahr.

Von 1924 bis 1934 wurden 14 Karten der Revisionskartierung herausgegeben, davon Jena in 5. Auflage und Bad Sachsa, Nordhausen N und Stolberg in 3. Auflage. Sie brachten eine wesentliche Erweiterung des Kenntnisstandes auf den Blättern des Schiefergebirges, des Permosiles und des Deckgebirges. Allerdings entspricht die Gliederung der 5. Auflage von Blatt Jena der im gleichen Jahr 1929 herausgegebenen 2. Auflage von Blatt Jena S. Auch hier zeigt sich wieder, daß nicht die Höhe der Auflage, sondern das Bearbeitungsjahr den Karteninhalt bestimmt. 1928 bzw. 1932 erschienen die Umgebungskarten Weimar und Erfurt. 1935 bis 1955 wurden kriegsbedingt keine Karten herausgegeben. Arbeiten aus dieser Zeit von Naumann führten erst 1956 zur Drucklegung von Blatt Pößneck N (Orlamünde). Die Kartierungsergebnisse von Hoppe und Kutscher wurden für die 1959 bzw. 1961 gedruckten Blätter Schernberg und Sondershausen mit genutzt. Von den Blättern Ilmenau, Königsee, Schönbrunn (Unterneubrunn) und Neuhaus a. R. (Großbreitenbach) liegen Grenzandrucke (? 1942) vor, die Deubel, Fischer, v. Gaertner und Naumann bearbeiteten (HOPPE 1973). Durch die Umstufung vieler Schichtenfolgen gegenüber der Erstkartierung ergibt sich eine Vervielfachung des Kenntnisstandes.

Zwischen 1956 bis 2005 wurden 50 Karten gedruckt. In den 43 Karten der 2. Auflage sind die abgedeckte Umgebungskarte von Erfurt und die abgedeckte Karte von Steinach enthalten. Als 3. veränderte Auflage erschienen 4 Karten, als unveränderte Auflage 3 Karten. Die unveränderten Auflagen machten sich deshalb notwendig und möglich, weil die Karten vergriffen und die Druckunterlagen noch vorhanden waren. Zur Zeit der DDR druckte man i.d.R. 250 Exemplare, von Blatt Camburg aber z.B. nur 60 Exemplare. Weiterhin gab die SDAG Wismut (? Watznauer) ab 1950 28 unveränderte Nachdrucke in kyrillischer und deutscher Sprache heraus (PUFF 2004), die nicht in den oben erwähnten Zahlen sowie in den Tabellen enthalten sind. Die seit 1956 erschienenen Karten brachten wichtige neue stratigraphische, fazielle, magmatische und tektonische Ergebnisse. Besonders im Quartär ergaben sich grundlegende Änderun-

gen. Mit Hilfe der im Kapitel 2 beschriebenen Methode erfolgte die Untersuchung von 13 neueren Karten der 2. Auflage und zwei Karten der dritten Auflage (Blatt Saalfeld und Vacha). Folgende Anzahl von Schnittstellen konnte der Verfasser in den aufgeführten Blättern ermitteln: Saalfeld 539, Blankenhain 537, Kranichfeld 520, Tettau 505, Weimar 468, Pößneck N 410, Vacha 408, Oberhof 402, Langenleuba-Niederhain 366, Rentwertshausen 357, Greiz 331, Steinach 326, Erfurt 297, Steinach abgedeckt 281 und Erfurt W 249.

In den Karten seit 1924 findet man neben der Legende auch geologische Schnitte, Mächtigkeitstabellen, z.T. Bohrpunkte und z.T. bergbauliche Eintragungen. Insgesamt erschienen von 1884 bis 2005 eine Anzahl von 73 Karten (3 davon unverändert) von 53 Bearbeitern mit zusätzlich 13 Bearbeitern von Teilkartierungen. Wenn man die ersten 9 Blätter (1884-1915) als Nebenaufgabe bei der Erstkartierung unbeachtet läßt, so ergeben sich zwischen 1924 und 2006 weniger als 1 Blatt pro Jahr. Folgende Geologen haben auf mehreren Blättern kartiert (Zahl vor Klammer ganze Blätter, Zahl in Klammer Teilblätter): Beyrich 1 (2), Deubel (3), Dockter (4), Ellenberg (4), Grumbt (6), Hoppe (3), Lütznert (7), Naumann 4 (4), Puff 2 (8), Schlegel (6), Schriel (3), Steinmüller (10), Seidel 1 (9), Unger 2 (5), Voigt (3), Wucher 1 (2) und Zimmermann 3 (1).

5. Die Erläuterungen zu den geologischen Spezialkarten der Revisionskartierung

Von den 73 Karten (davon 3 unverändert) liegen 48 Erläuterungen vor, davon 4 Sammelerläuterungen. Damit sind von 70 Karten für 55 Erläuterungen vorhanden. Etwa 20 % der Erläuterungen erschienen gleichzeitig mit den Karten, der größte Teil bis zu 10 Jahren später und eine Erläuterung 23 Jahre nach dem Kartendruck. Nur wenige Erläuterungen wurden vor den Karten gedruckt.

Der Umfang der Erläuterungen von 1884 bis 1915 lag ähnlich wie bei der ersten Auflage der entsprechenden Jahre. Die Erläuterung Gera erreichte 80 Seiten, Jena (3. Auflage) 70 Seiten und Saalfeld 132 Seiten. Für die Jahre 1924 bis 1935 ergaben sich z.B. für Berka 24 Seiten, Stadtlengsfeld 43 Seiten, Bad Blankenburg 121 Seiten, Jena (4. Auflage) 65 Seiten, Jena S 52 Seiten, Umgebungskarte Erfurt 58 Seiten und Sammelerläuterung Bad Sachsa/Nordhausen N 47 Seiten. Die Erläuterungen von 1963 bis 1981 zeigten folgende Seitenzahlen: Pößneck N 89 Seiten, Schernberg 188 Seiten, Son-

dershausen 250 Seiten, Bürgel 197 Seiten, Kindelbrück 164 Seiten, Ilmenau N 269 Seiten und Lobenstein 302 Seiten sowie die Sammelerläuterungen Münchenbernsdorf/Stadroda/Neustadt/Triptis 163 Seiten und Eisenberg/Gera N 201 Seiten.

In den Jahren 1993 bis 2006 erreichten die Erläuterungen einen Umfang von 131 bis 370 Seiten. Die Seitenzahlen der Sammelerläuterungen entsprechen denen der Einzelerläuterungen.

Von den Jahren 1884 bis 1915 sind Form und Inhalt der Erläuterungen der 1. Auflage und der Revisionskartierung weitgehend identisch. Die Erläuterung der 2. Auflage zu Blatt Berka im Werragebiet hat die Kapitel Oberflächengestaltung, Schichtenfolge, Gebirgsbau, Tiefbohrungen und Schächte sowie einen bergbaulichen Teil. In den Erläuterungen Jena (5. Auflage) und Jena S (2. Auflage) findet man die Kapitel Oberflächengestaltung, geologische Formationen, Lagerungsverhältnisse, Nutzbare Gesteine, Grundwasser und Quellen sowie einen bodenkundlichen Teil. Hier erfolgt nicht nur eine Auswertung der Kartierungsergebnisse für die nutzbaren Gesteine, sondern auch für die Hydrogeologie und Bodenkunde. Der Inhalt der Erläuterungen dieser Blätter ist weitgehend gleich. Beide Erläuterungen enthalten Bildtafeln. In der Erläuterung Jena findet man noch Tabellen der Schichtenfolge sowie ein Bohrprofil vom tieferen Untergrund und in der Erläuterung Jena S Profile durch den Leuchtenburg-Graben.

Die Erläuterung Bad Blankenburg enthält im regionalgeologischen Teil Kapitel über die Schichtenfolge, die Eruptivgesteine und die Lagerungsverhältnisse des paläozoischen Grundgebirges sowie die Schichtenfolge und die Lagerungsverhältnisse von Zechstein sowie Trias und Quartär. In den Kapiteln Rohstoffe, Böden und Hydrogeologie werden wichtige Nutzungshinweise gegeben. Ein weiteres Kapitel beschreibt Lehrausflüge. Neben dem Profil der Tiefbohrung Schwarza findet man noch Fototafeln in der Erläuterung.

Die Begleitworte zur Umgebungskarte Erfurt enthalten viele Details über die Schichtenfolge sowie die Lagerungsverhältnisse. Von der angewandten Geologie werden nur Grundwasser und Quellen behandelt. Die Sammelerläuterung Bad Sachsa/Nordhausen N beschreibt die Schichtenfolge von Schiefergebirge, Rotliegend, Zechstein, Buntsandstein, Tertiär und Quartär sowie die Eruptivgesteine. Weiterhin wird der Gebirgsbau behandelt. Es erfolgt eine eingehende Beschreibung

der Rohstoffe, der Hydrogeologie sowie der Böden mit Nutzungsempfehlungen.

Von den 1963 bis 1981 gedruckten Erläuterungen sollen hier einige Beispiele besprochen werden. Die Erläuterung Lobenstein enthält nach Einleitungskapiteln die Beschreibung der Schichtenfolge (Schiefergebirge, Tertiär, Quartär), der Eruptivgesteine, der Mineralgänge, der Lagerungsverhältnisse und der Metamorphose. Ein weiteres Kapitel behandelt die geophysikalischen Verhältnisse. Die Auswertung für die angewandte Geologie umfaßt die Kapitel Rohstoffe, Hydrogeologie, ingenieurgeologische Verhältnisse und Böden. Den Abschluß bildet ein ausführliches Literaturverzeichnis. In einem 75-seitigen Anhangband findet man Verzeichnisse der Bohrungen, Aufschlüsse und Schürfe. Ein Anlagenband enthält tektonische Karten, eine farbige ingenieurgeologische Karte, eine farbige geophysikalische Karte, eine farbige hydrogeologische Karte, eine farbige Aufschlußkarte (alle Karten i.M. 1: 50 000), mehrere farbige Schnitte und eine morphologische Karte i. M. 1: 25 000. Weiterhin sind dort u.a. enthalten chemische Analysen von Gesteinen und Grundwässern, gesteintechnische Werte, Dokumentationen zum Altbergbau und gezeichnete Aufschluß- sowie Bohrprofile. Die anderen in diesem Zeitabschnitt erschienenen Erläuterungen zeigen ähnliche Darstellungen. Die Erläuterung Imenau N (Plaue) enthält auch Dünnschliffabbildungen. Knapper gehalten wurden die Doppelerläuterung Eisenberg/Gera N und die Vierfacherläuterung Stadroda/Münchenbernsdorf/Neustadt/Triptis. Trotzdem sind alle wichtigen Fakten enthalten.

Zwischen 1993 und 1998 erschienen die noch von der DDR-Zeit ausstehenden Erläuterungen (z.T. auf vertraglicher Basis mit den ehemaligen Bearbeitern): Camburg, Erfurt NW, Gotha, Menteroda, Doppelerläuterung Schlotheim/Ebeleben und Oberhof. Sie weisen folgende Gliederung auf: Einführung, Geographischer Überblick, Schichtenfolge (z.T. mit Magmatiten), Tektonik, z.T. Geophysik, Rohstoffe, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie, Boden, z.T. geschützte Geotope, ausgewählte Schichtenverzeichnisse, Literaturverzeichnis und Beilagen. Die Beilagen bestehen aus geologischen Profilen, geologischen Schnitten, geologischen und geophysikalischen Karten sowie Karten zur angewandten Geologie. Die Erläuterung Oberhof enthält Beiträge zur Petrographie und Chemie der Magmatite von Mädler und zu den Fossilien von Werneburg.

Für die nach 1993 herausgebrachten Karten wurden von der Landesanstalt für Geologie (ehemals Bodenforschung, jetzt Landesanstalt für Umwelt und Geologie) zwischen 1993 und 2006 folgende Erläuterungen gedruckt: Nordhausen S, Osterfeld (größtenteils Sachsen-Anhalt), Greußen, Altenburg, Erfurt, Weimar O, Doppelerläuterung Knau/Schleiz, Langenleuba-Niederhain, Weimar und Erfurt W. Sie weisen die gleiche Gliederung wie die oben beschriebenen Erläuterungen der Jahre 1993 bis 1998 auf. In der Erläuterung Knau/Schleiz werden von Judersleben Angaben zur Petrographie von Rotliegend und Zechstein gemacht. Die Erläuterung Erfurt enthält ein Kapitel Naturwerkstein der Innenstadt von Katzschmann und die Erläuterung Erfurt W, Langenleuba-Niederhain sowie Weimar ein Kapitel Ur- und Frühgeschichte. In den Erläuterungen zu den Blättern Altenburg und Langenleuba-Niederhain finden sich Karten i.M. 1:50 000 von den tertiären Bildungen und der Oberfläche des Grundgebirgsstockwerkes. Die Erläuterung zu Blatt Erfurt W enthält u.a. eine Strukturkarte und eine hydrogeologische Karte i. M. 1:25 000.

Folgende Autoren haben in mehreren Erläuterungen der Revisionskartierung Kapitel verfaßt: Bauriegel 3, Beyrich 3, Brandtner 4, Cebulla 9, Dockter 4, Habermann 3, Hänel 5, Hecht 6, Hiller 4, Holzhey 9, Katzschmann 3, Kästner 6, Kuhn 8, Mädler 4, Meissner 4, Michel 3, Naumann 6, Puff 4, Pustal 13, Rau 3, Schlegel 3, Schramm 5, Schröder 7, Seidel 14, Sippel 4, Söllig 5, Steinmüller 7, Unger 7, Wiefel 3 und Zimmermann 4.

6. Vergleichende Betrachtungen

Die thüringischen Enklaven in Preußen sowie die preußischen Enklaven in Thüringen machten 1867 den Vertrag über die gemeinsame Spezialkartierung erforderlich. Sie begann im damals preußischen Regierungsbezirk Erfurt und wurde von Mitarbeitern der Preußischen Geologischen Landesanstalt sowie von freiwilligen Mitarbeitern durchgeführt. Von Jena aus wirkte der Prof. Schmid im Thüringer Becken, von Gera aus sein Schüler Liebe im Ostthüringischen Schiefergebirge. Liebe begeisterte als Gymnasialprofessor in Gera Scheibe und Zimmermann für die Geologie. Zimmermann (Schüler von Schmid) kartierte (z.T. gemeinsam mit Liebe) zunächst im Ostthüringischen Schiefergebirge und anschließend mit Scheibe Blätter im Thüringer Wald. Scheibe und Zimmermann (ab 1885 bzw. 1886 Mitarbeiter der Preußischen Geologischen Landes-

anstalt, s. WIEFEL 1997) führten zwischen 1884 und 1914 Übungskartierungen im Thüringer Wald für Studenten der Bergakademie Berlin und des Berliner Geologischen Institutes durch. Zur DDR-Zeit nahm Deubel diese Übungskartierungen für Studenten der Universitäten Jena und Berlin wieder auf (DEUBEL 1959/1960). Weiterhin wurden vom Geologischen Institut Jena Kartierungsübungen im Schiefergebirge und Thüringer Becken durchgeführt. Zahlreiche von Deubel vergebene Diplomarbeiten am Geologischen Institut der Universität Jena waren Kartierungsarbeiten, die oft in Karten der Revisionskartierung Eingang gefunden haben (s. z.B. GOLWER u.a. 2006).

In der von Deubel gegründeten Arbeitsstelle für Praktische Geologie Jena der Akademie der Wissenschaften Berlin (bzw. Nachfolgeeinrichtungen) wurden Karten vom Südharzkalirevier und Werrakalirevier erarbeitet. Mitarbeiter des Betriebsteiles Jena der Geologischen Forschung und Erkundung kartierten Blätter des Ostthüringischen Schiefergebirges, des Thüringer Waldes und vor allem des Thüringer Beckens. Die kartierenden Geologen beider Einrichtungen waren vorwiegend Deubel-Schüler.

Zur DDR-Zeit wurden die geologischen Karten von der Staatlichen Geologischen Kommission bzw. vom Zentralen Geologischen Institut Berlin herausgegeben. Erst mit der Gründung der Thüringer Landesanstalt für Bodenforschung 1991 (später TLG bzw. TLUG) erfolgte die Herausgabe der geologischen Karten i. M. 1:25 000 und Erläuterungen in Thüringen. Die Reihung der Blätter nach der Anzahl der Schnittstellen in den Kapiteln 2 und 4 zeigt, daß es keine typischen Unterschiede zwischen den Stockwerken (Schiefergebirge, Siles/Rotliegend, Deckgebirge) gibt. Die Anzahl der Schnittpunkte wird von der Stärke der tektonischen Elemente bestimmt, also z.B. auf Blatt Saalfeld von der SE-Flanke des Schwarzburger Antiklinoriums bzw. NW-Flanke des Ziegenrück-Teuschnitzer Synklinoriums und auf den Blättern Blankenhain sowie Kranichfeld vom Tannrodaer Sattel. Im Raum Erfurt sind die Schichten nur vergleichsweise gering tektonisch beansprucht.

Der formale Vergleich von Karten der 1. Auflage (Kapitel 2) mit denen der Revisionskartierung (Kapitel 4) ergibt, daß die Mehrzahl der Karten eine Verdoppelung der Schnittstellen zeigt. Weiterhin führt die richtige Einstufung von Flächen und Grenzen bei der Revisionskartierung zu einem weiteren Erkenntnisgewinn. Insgesamt kann man von einer Verdoppelung des

Kenntnisstandes von der Erstkartierung zur Revisionskartierung ausgehen.

Mit dem Erscheinen der letzten Karte der 1. Auflage 1920 und den bis dahin gedruckten Revisionskarten hatten die geologischen Karten in Thüringen ein mittleres Alter von 30 Jahren. Im Jahr 2006 besitzen die Karten ein Alter von 79 Jahren. Es ist also eine bedeutende Verlangsamung der Kartenherausgabe während der Revisionskartierung zu verzeichnen. Von den 128 Blättern Thüringens liegen 55 als Revisionskartierung in befriedigender, guter und sehr guter Qualität vor. Weiterhin besitzen die Blätter ab 1910 mit metrischer Topographie (Hilders, Tann, Hirschberg, Mühltroff, Eisenach, Mihla, Gefell, Waltershausen und Ruhla) einen ausreichenden bis befriedigenden Kenntnisstand. Es gibt auch einige Karten ab 1907 mit Fußtopographie, die einen ausreichenden Kenntnisstand aufweisen (Schmalkalden, Creuzburg, Treffurt, Suhl, Lehesten, Tambach-Dietharz, Suhl W). Fast die Hälfte der Blätter Thüringens besitzen jedoch einen ungenügenden Kenntnisstand.

Der Umfang der Erläuterungen stieg von 7-29 Seiten in den Jahren 1870 bis 1879 auf 131 bis 370 Seiten in den Jahren 1993 bis 2006. Das ist etwa eine Verzehnfachung des Umfangs. Inhaltlich wurde der geologische Teil erweitert und durch chemische, petrographische und geophysikalische Daten bereichert. Der bei den ersten Erläuterungen fehlende Teil der angewandten Geologie macht bei den letzten Erläuterungen z.T. die Hälfte des Umfangs aus. Es werden die geologischen Kartierungsergebnisse für die angewandte Geologie des betreffenden Blattes im Sinne einer modernen komplexen geologischen Karte ausgewertet.

Es ergaben sich auch fruchtbare Wechselwirkungen zwischen kartierenden Geologen der Nachbarländer. So kartierten Dalmer, Rothpelz & Lehmann das Blatt Langenleuba-Niederhain (Langenleuba) der 1. Auflage von Sachsen aus, Glässer die Blätter Altenburg und Langenleuba-Niederhain der 2. Auflage von der Bezirksstelle Leipzig aus sowie Schröder die Blätter Römhild und Rentwertshausen (2. Auflage) im Anschluss an bayerische Blätter. Steinmüller und Puff kartierten von Thüringen aus die Blätter Osterfeld (Sachsen-Anhalt) sowie Neustadt bei Coburg (Bayern, im Druck).

Zur Zeit werden von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie die analogen Geologischen Karten in das Flächeninformationssystem „Digitale Karte von Thüringen GK 25 DIG TH“ überführt. Dabei wer-

den nach KATZSCHMANN (2006, Erl. Bl. Erfurt W, S. 207-209) die analogen Informationen auf die aktuelle Topographie angepaßt, die Legendeneinheiten in eine landeseinheitliche Nomenklatur überführt und ggf. verschiedenen Informationsebenen (Geologie, Über-/ Unterlagerungsfälle) zugewiesen. In einer Übersicht gibt er den aktuellen Stand der Übersetzung am Beispiel vom Blatt Erfurt W wieder.

Literatur

- CLAUS, H., H. WIEFEL & G. HATTENBACH (1981): Bibliographie der geol. Wiss. für Thüringen. - Veröffentlichungen der Jahre 1872-1922, Abh. ZGI 42: 1-574, Berlin.
- DEUBEL, F. (1959/1960): Das Untere Perm in Thüringen und angrenzenden Gebieten. - Wiss. Zeitschr. d. Friedr.-Schiller-Univ. Jena 9, Math.-naturwiss. Reihe, Heft 3: 409 - 448, Jena
- ERNST, W. (1993): Voraussetzungen und Anfänge der geologischen Spezialkartierung im Maßstab 1: 25 000 in Mitteldeutschland. - Z. geol. Wiss. 21: 469-478, Berlin.
- GOLWER, A. u.a. (2006): 50 Jahre Diplomgeologe 1956 bis 2006. - Festschrift zum 50. Diplom-Jubiläum des Geologenjahrganges 1956: 1-71, Akten der TLUG Weimar.
- HOPPE, W. (1973): Zur Geschichte der Thüringischen Geologischen Landesuntersuchung. - Wiss. Zeitschr. HAB 20: 91-95, Weimar.
- JUDERSLEBEN, G. (2001): Zehn Jahre Geologischer Landesdienst in Weimar. - Geow. Mitt. Thüringen 9: 5-19, Jena.
- PUFF, P. (1994): Die Thüringer Geologische Landesanstalt in Jena- ein Rückblick. - Geowiss. Mitt. Thür. 2: 217-234, Weimar.
- (2004): Zur Geschichte der geologischen Landesaufnahme in Thüringen. - Vorträge und Exkursionsführer zur TLUG- u. TGV-Tagung Beichlingen: 8, Jena.
- SCHMID, E. E. (1874): Über den Unteren Keuper des östlichen Thüringens. - Abh. zur geol. Spezialkarte von Preußen u. den Thür. Staaten I (H.2): 3-75, Verlag der Neumannschen Kartenhandlung, Berlin.
- SEIDEL, G. (1997): Zur Revisionskartierung der GK 25 in Thüringen. - Greifswalder Geowiss. Beiträge 5: 77-85, Greifswald.
- (1998): Zur Gliederung der Schichtenfolgen für die Kartierung des Thüringer Beckens. - Z. angew. Geol. 44: 37-45, Hannover.
- Hrsg. (2003): Geologie von Thüringen. - 2. Auflage, Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, 601 S., Stuttgart.
- WAGENBRETH, O. (1985): Der Geraer Gymnasial-Professor Karl Theodor Liebe (1828 bis 1894) und sein Werk in der Geschichte der Geologie. - In: PRESCHER, H.: Leben und Wirken deutscher Geologen im 18. und 19. Jahrhundert: 311-356, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig.
- WIEFEL, H. (1997): Biobibliographische Daten über Geowissenschaftler und Sammler, die in Thüringen tätig waren. - Geowiss. Mitt. von Thüringen, Beiheft 6: 1-287, Weimar.
- (2003): Geschichte der geologischen Erforschung. - In: SEIDEL (Hrsg.): Geologie von Thüringen: 1-5, Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Gerd Seidel
Ernst-Bloch-Ring 22
D-07743 Jena

Tabelle 1: Geologische Spezialkarten 1:25 000 und Erläuterungen von Thüringen der 1. Auflage, geordnet nach Erscheinungsjahr der Karten (vorwiegend nach CLAUS, WIEFEL & HATTENBACH 1981)

Name des Blattes (alter Name)	Blatt-Nr.	Hrsg.-Jahr	Bearbeiter	Erl.-Hrsg.-Jahr	Bearbeiter der Erl., falls vom Blatt abweichend
Bad Sachsa (Ellrich)	4429	1870	E. Beyrich	1870	
Nordhausen N (Nordhausen)	4430	1870	E. Beyrich & H.Eck	1870	
Stolberg/Harz	4431	1870	E. Beyrich & H.Eck	1870	
Berka/Werra (Gerstungen)	5026	1871	F. Moesta	1876	
Bleicherode	4529	1872	H. Eck	1872	
Nordhausen (Hayn)	4530	1872	H. Eck	1872	
Schernberg (Immenrode)	4630	1872	H. Eck	1872	
Menteroda (Groß-Keula)	4629	1872	K. Giebelhausen	1872	
Apolda	4935	1872	E. E. Schmid	1872	
Buttstädt	4834	1872	E. E. Schmid	1872	
Jena	5035	1872	E. E. Schmid	1872	
Weimar O (Magdala)	5034	1872	E. E. Schmid	1872	
Weimar N (Rossla)	4932	1872	E. E. Schmid	1872	
Leinefelde O (Nieder-Orschla)	4628	1872	K. v. Seebach	1872	
Worbis	4528	1872	K. v. Seebach	1872	
Kölleda (Cölleda)	4833	1873	E. E. Schmid	1873	
Erfurt	5032	1873	E. E. Schmid	1873	
Weimar NW (Neumark)	4933	1873	E. E. Schmid	1873	
Erfurt N (Stotternheim)	4932	1873	E. E. Schmid	1873	
Weimar	5033	1873	E. E. Schmid	1873	
Sömmerda	4832	1873	E. E. Schmid	1873	
Gera	5138	1873	K. T. Liebe	1878	
Ziegelroda	4634	1875	W. Dames	1882	
Wiehe	4734	1875	W. Dames	1882	
Triptis	5237	1876	K. T. Liebe	1881	
Stadtroda (Roda)	5136	1876	E. E. Schmid	1881	
Münchenbernsdorf (St. Gangloff)	5137	1876	E. E. Schmid	1881	
Zeulenroda	5337	1877	K. T. Liebe	1881	
Kayna (Großenstein)	5039	1878	K. T. Liebe	1878	
Gera N (Langenberg)	5038	1878	K. T. Liebe	1878	
Ronneburg	5139	1878	K. T. Liebe	1878	
Neustadt/Orla	5236	1878	K. T. Liebe	1881	
Gebesee	4831	1878	O. Speyer	1883	
Bürgel	5036	1879	E. E. Schmid	1879	
Camburg	4936	1879	E. E. Schmid	1879	
Eisenberg	5037	1879	E. E. Schmid	1879	
Langenleuba-Niederhain (Langenleuba)	5041	1879	K. Dalmer, A. Rothpelz & J. Lehmann	1880	
Ebeleben	4730	1879	M. Bauer	1883	
Blankenhain	5134	1879	E. E. Schmid	1885	
Kranichfeld	5133	1879	E. E. Schmid	1885	
Rudolstadt	5234	1879	R. Richter	1885	
Salzungen S (Altenbreitungen)	5227	1879	K. Emmerich & H. Bücking	1889	H. Bücking
Erfurt NW (Andisleben)	4931	1880	O. Speyer	1883	
Gräfontonna	4930	1880	O. Speyer	1883	
Großvargula (Tennstedt)	4830	1880	O. Speyer	1883	
Marlishausen (Osthausen)	5132	1880	E. E. Schmid	1885	
Helmershausen	5427	1880	H. Bücking	1889	
Knau (Pörmitz)	5336	1881	K. T. Liebe	1881	
Jena S (Cahla)	5135	1881	E. E. Schmid	1885	
Oepfershausen (Oberkatz)	5327	1881	K. Emmerich & H. Bücking	1889	H. Bücking
Kindelbrück	4732	1882	E. Kayser	1884	

Eisfeld	5531	1882	H. Loretz	1885	
Sonneberg	5633	1882	H. Loretz	1885	
Tettau (Spechtsbrunn)	5533	1882	H. Loretz	1885	
Steinach (Steinheid)	5532	1882	H. Loretz	1885	
Schlotheim (Körner)	4729	1883	M. Bauer	1883	
Mühlhausen	4728	1883	K. v. Seebach	1883	
Weißborn-Lüderode (Gerode)	4428	1884	K. v. Seebach & O. Speyer	1884	
Frankenhausen	4632	1884	E. Beyrich, F. Moesta & A. Schlüter	1884	
Heringen	4531	1884	E. Beyrich, F. Moesta	1884	
Sondershausen	4631	1884	H. Eck	1884	
Artern	4633	1884	E. Kayser	1884	
Greußen	4731	1884	E. Kayser	1884	
Oberheldrungen (Schillingstedt)	4733	1884	E. Kayser	1884	
Meiningen	5428	1884	W. Frantzen	1889	
Pößneck N (Orlamünde)	5235	1885	R. Richter & K. T. Liebe	1885	
Saalfeld	5334	1885	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1888	
Pößneck (Ziegenrück)	5335	1885	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1888	
Leutenberg (Probstzella)	5434	1886	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1888	
Liebengrün	5435	1886	E. Zimmermann	1888	
Gotha	5030	1887	M. Bauer	1889	
Ohrdruf	5130	1887	M. Bauer, E. Weiss & R. Scheibe	1889	
Erfurt W (Neudietendorf)	5031	1887	E. E. Schmid	1889	E. E. Schmid & E. Zimmermann
Arnstadt	5031	1887	E. E. Schmid	1889	
Vacha	5126	1888	H. Bücking	1888	
Stadtlengsfeld (Lengsfeld)	5226	1888	A. v. Koenen	1888	
Wasungen	5328	1889	K. Emmrich, H. Bücking & W. Frantzen	1889	W. Frantzen
Rudolstadt W (Remda)	5233	1892	K. v. Fritzsche & E. Zimmermann	1892	K. v. Fritzsche
Gräfenthal	5433	1892	H. Loretz	1892	
Königsee	5332	1892	H. Loretz	1892	
Bad Blankenburg (Schwarzbg.)	5333	1892	H. Loretz	1892	
Neuhaus a.R. (Großbreitenb.)	5432	1892	H. Loretz	1892	
Römhild N (Dingsleben)	5529	1892	H. Pröscholdt	1892	
Hildburghausen	5530	1892	H. Pröscholdt	1892	
Rentwertshausen	5528	1892	H. Pröscholdt	1892	
Themar	5429	1892	H. Pröscholdt	1892	
Sadtilm	5232	1892	E. Zimmermann	1892	
Greiz	5339	1892	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1893	
Triebes(Naitschau)	5237	1892	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1893	
Teichwolframsdorf (Langenbernsdorf)	5239	1892	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1893	
Weida	5228	1892	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1893	
Römhild	5629	1894	H. Pröscholdt & H. Thürach	1895	H. Pröscholdt
Ilmenau N (Plaue)	5231	1898	E. Zimmermann	1904	
Schönbrunn (Masserberg)	5431	1898	H. Loretz	1906	
Suhl	5330	1898	F. Beyschlag, K. v. Fritzsche, R. Scheibe & E. Zimmermann	1908	E. Zimmermann & R. Scheibe
Ilmenau	5331	1898	H. Loretz, R. Scheibe & E. Zimmermann	1908	
Oberhof (Crawinkel Gräfenroda)	5230	1898	E. Zimmermann	1908	
Suhl S (Schleusingen)	5430	1898	F. Beyschlag, K. v. Fritzsche, & E. Zimmermann	1908	R. Scheibe
Grebdorf (Kella)	4726	1902	H. Bücking, H. Pröscholdt & O. Zeise	1904	
Küllstedt (Lengsfeld)	4727	1902	E. Kaiser	1904	
Leinefelde (Dingelstädt)	4627	1902	G. Meyer, E. Naumann, O. Speyer & H. Pröscholdt	1904	E. Naumann
Berlingerode	4529	1902	O. Speyer & O. Zeise	1904	O. Zeise

Heilbad Heiligenstadt	4527	1902	H. Pröscholdt & O. Zeise	1904	O. Zeise
Waltershausen (Fröttstedt)	5029	1904	L. G. Bornemann & E. Zimmermann	1912	
Eisenach O (Wutha)	5028	1904	E. Zimmermann	1913	
Mühlhausen S (Langula)	4828	1905	W. Frantzen & E. Kaiser	1905	E. Kaiser
Bad Langensalza (Langensalza)	4829	1905	E. Kaiser, E. Naumann, C. L. Schlüter & M. Bauer	1905	E. Kaiser
Behringen (Henningsleben)	4929	1905	E. Naumann	1905	
Altenburg	5040	1906	B. Dammer	1906	
Altenburg N (Windischleuba)	4940	1906	B. Kühn	1906	
Schmalkalden	5228	1907	H. Bücking	1906	
Creuzburg	4927	1907	W. Frantzen & E. Naumann	1907	E. Naumann
Mihla	4928	1907	E. Naumann	1907	
Treffurt	4827	1907	W. Frantzen	1907	E. Naumann
Hilders	5426	1910	H. Bücking & W. Wagner	1909	
Lehesten	5534	1910	E. Zimmermann	1910	
Lobenstein (mit Anhang Titschendorf)	5535	1910	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1911	E. Zimmermann
Tann/Rhön	5326	1912	W. Haack	1912	
Hirschberg	5536	1912	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1912	E. Zimmermann
Eisenach (Eisenach W)	5027	1912	F. Beyschlag & E. Naumann	1913	
Mühltroff (Lössau)	5437	1912	K. T. Liebe & E. Zimmermann, E. Kaiser & E. Weise	1914	E. Zimmermann
Schleiz	5436	1912	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1915	E. Zimmermann
Gefell	5537	1912	E. Zimmermann & E. Weise	1915	
Tambach-Dietharz (Tambach)	5229	1912	H. Bücking & R. Scheibe	1920	B. Kühn
Bad Salzungen	5127	1915	F. Beyschlag & E. Naumann	1914	E. Naumann
Suhl W (Mehlis)	5329	1915	H. Bücking & R. Scheibe	1920	B. Kühn
Waltershausen (Waltershausen-Friedrichroda)	5129	1920	R. Scheibe & E. Weiss	1924	E. Zimmermann & R. Scheibe
Ruhla	5128	1920	R. Scheibe & E. Zimmermann	1930	E. Zimmermann

Tabelle 2: Geologische Spezialkarten 1:25 000 und Erläuterungen von Thüringen der Revisionskartierung (2. bis 5. Auflage, geordnet nach Erscheinungsjahr der Karten)

Legende: S - Sammlerläuterung, U - unveränderte Auflage, m. B. - mit Beitrag

Name des geolog. Blattes (alter Name)	Blatt-Nr.	Hrsg.-Jahr	Auf-lage	Bearbeiter	Erl.-Hrsg.-Jahr	Bearbeiter der Erl., falls vom Blatt abweichend
Jena	5035	1884	2	E. E. Schmid	1884	
Nordhausen N (Nordh.)	4430	1890	2	E. Beyrich & H. Eck	1893	
Stolberg/ Harz	4431	1890	2	E. Beyrich & C. Lossen	1893	
Bad Sachsa (Ellrich)	4429	1893	2	E. Beyrich	1893	
Gera	5038	1897	2	K. T. Liebe & E. Zimmermann	1897	E. Zimmermann
Jena	5035	1909	3	E. Naumann	1909	
Gera	5038	1912	3	E. Zimmermann	1930	
Saalfeld	5334	1912	2	E. Zimmermann	1914	
Jena	5035	1915	4	E. Naumann	1915	
Arnstadt	5131	1924	2	E. Zimmermann	1924	
Berka/ Werra	5026	1924	2	H. Bücking & E. Fulda	1925	H. Bücking m. B., E. Fulda
Vacha	5126	1924	2	A. v. Koenen	1925	
Bad Frankenhausen	4632	1925	2	W. Schriel & K v. Bülow	1926	W. Schriel, E. Fulda
Stadtlengsfeld	5226	1926	2	H. Bücking & C. Dietz	1926	
Umgebungsk. Weimar		1928	(2)	P. Michael	1928	
Bad Blankenburg (Blankenb.)	5333	1929	2	E. Naumann, F. Deubel & E. Schröder	1930	E. Naumann, F. Deubel & E. Schröder m. B. G.Görz
Gräfenthal	5433	1929	2	F. Deubel & E. Naumann	1929	
Jena	5035	1929	5	E. Naumann	1928	

Jena S (Kahla)	5135	1929	2	E. Naumann, F. Deubel, E. Schröder & W. Hoppe	1929	E. Schröder m. B. G. Görz
Umgebungskarte Erfurt		1932	(2)	A. Reichardt	1932	
Bad Sachsa (Ellrich)	4029	1934	3	W. Schriel & R. v. Gaertner	1935 S	W. Schriel & R. v. Gaertner m. B. G. Görz
Nordhausen N (Nordh.)	4430	1934	3	W. Schriel & R. v. Gaertner	1935 S	siehe oben
Stolberg/ Harz	4431	1934	3	F. Dahlgrün	1935	F. Dahlgrün m. B. G. Görz
Pößneck N (Orlamünde)	5235	1956	2	E. Naumann	1967	E. Naumann & J. Jungwirth
Schernberg	4630	1959	2	W. Hoppe, F. Kutscher, J. Dockter & K. P. Unger	1966	J. Dockter m. B. D. Rau, A. Söllig, E. Stolle & K. P. Unger
Sondershausen	4631	1961	2	J. Dockter, K. P. Unger & W. Hoppe	1969	J. Dockter m. B. D. Rau, G. Seidel, A. Söllig, E. Stolle & K. P. Unger
Bürgel	5036	1962	2	P. Puff, K. P. Unger mit Teilkart. von F. Herrmann, R. Hoffmann, R. Rudolf & W. Uhl	1970	P. Puff m. B. K. P. Unger, H. Schramm & J. Wiefel
Rudolstadt	5234	1968	2	P. Puff & A. Steinmüller	1963	P. Puff m. B. H. Schramm, J. Seifert, A. Söllig & A. Steinmüller
Kindelbrück (Weißensee)	4732	1969	2	K. P. Unger	1963	K. P. Unger m. B. H. Gesang, G. Habermann, G. Hecht, D. Rau, G. Seidel & A. Söllig
Ilmenau N (Plaue)	5231	1971	2	W. Ziegenhardt & J. Jungwirth mit Teilkart. von H. Lütznert & F. Enderlein	1972	W. Ziegenhardt & J. Jungwirth m. B. H. Schramm & A. Söllig
Lobenstein	5535	1971	2	K. Wucher	1972	K. Wucher m. B. A. Steinmüller, J. Lütke & D. Rau
Erfurt NW (Walschleben)	4931	1975	2	G. Seidel & K. P. Unger	1994	G. Seidel & K. P. Unger m. B. G. Habermann, M. Hanussek-Biermann, G. Holzhey & I. Pustal
Oberhof (Gräfenroda)	5230	1975	2	F. Enderlein & W. Ziegenhardt mit Teilkart. von E. Naumann	1998	D. Andreas m. B. R. Cebulla, G. Holzhey, G. Kuhn, J. Mädler, I. Pustal, H. Schramm, N. Schröder, G. Seidel, R. Werneburg & J. Wunderlich
Münchenbernsdorf	5137	1975	2	G. Seidel & A. Steinmüller mit Teilkart. von V. v. Collani & W. Dittrich	1981 S	P. Puff, G. Schlegel, G. Seidel & A. Steinmüller m. B. M. Heinze
Stadtroda	5136	1975	2	G. Seidel, A. Steinmüller mit Teilkart. Von K. Duphorn, H. Gesang, L. Pester & H. H. Pretschold	1981 S	siehe oben
Neustadt/O.	5236	1975	2	P. Puff & G. Schlegel	1981	S siehe oben
Triptis	5237	1976	2	P. Puff & G. Schlegel	1981	S siehe oben
Gotha	5030	1976	2	K. P. Unger, H. Schramm & H. Lübke	1994	K. P. Unger m. B. R. Cebulla, G. Holzhey, G. Kuhn, M. Meissner, I. Pustal, H. Schramm & G. Seidel
abgedeckte Umgebungskarte Erfurt	-	1977	(3)	G. Seidel	-	
Menteroda	4629	1977	2	H. Lütznert & E. Grumbt	1996	H. Lütznert & H. Kästner m. B. von A. Bauriegel, W. Brandtner, R. Cebulla, G. Holzhey, I. Pustal & N. Schröder
Ebeleben	4730	1977	2	E. Grumbt & H. Lütznert	1997 S	E. Grumbt, H. Kästner & H. Lütznert m. B. W. Brandtner, R. Cebulla, W. Hiller, G. Holzhey, G. Kuhn, G. Merz, I. Pustal, N. Schröder & U. Sippel
Schlotheim	4729	1979	2	E. Grumbt & H. Lütznert mit Teilkart. von H. Kästner	1997 S	siehe oben
Camburg	4936	1982	2	G. Seidel, A. Steinmüller	1993	G. Seidel, A. Steinmüller m. B. M. Hänel, G. Hecht, W. Hiller & H. Schramm
Eisenberg	5037	1985	2	P. Puff, G. Schlegel, G. Seidel, A. Steinmüller	1981 S	P. Puff, G. Schlegel, G. Seidel, A. Steinmüller m. B. W. Hornig
Gera N (Langenberg)	5038	1985	2	P. Puff, G. Schlegel, G. Seidel, A. Steinmüller	1981 S	siehe oben
Nordhausen (Nordhausen S)	4530	1993	2	J. Dockter & A. Steinmüller	1993	J. Dockter & A. Steinmüller m. B. W. Brandtner, G. Habermann, G. Holzhey & H. Kästner

Osterfeld (Sachsen Anhalt, von Thüringen bearbeitet)	4937	1993	2	A. Steinmüller	1994	A. Steinmüller m. B. R. Cebulla, M. Hänel, M. Hanusek-Biermann, G. Hecht, W. Hiller, H. Kästner, I. Pustal, N. Schröder & G. Schulze
Camburg	4936	1994	3U	G. Seidel, A. Steinmüller	-	
Greußen	4731	1994	2	K. P. Unger	1995	K. P. Unger m. B. R. Cebulla, K. Hohenehlmann, G. Holzhey, G. Kuhn, M. Meissner, I. Pustal, N. Schröder & G. Seidel
Eisenberg	5037	1995	3U	P. Puff, G. Schlegel, G. Seidel, A. Steinmüller	-	
Gera N (Langenberg)	5038	1995	3U	P. Puff, G. Schlegel, G. Seidel, A. Steinmüller	-	
Weimar O	5034	1995	2	J. Dockter & A. Steinmüller	1996	J. Dockter & A. Steinmüller m. B. A. Bauriegel, R. Cebulla, M. Hanusek-Biermann, M. Hänel, G. Hecht, G. Kuhn, I. Pustal, N. Schröder, G. Seidel & U. Sippel
Altenburg	5040	1995	2	W. Glässer	1995	W. Glässer m. B. M. Hänel, G. Hecht, W. Hiller, L. Katzschmann, J. Mädler, C. Michel, I. Pustal, G. Seidel & H. Wiefel
Knau	5336	1995	2	G. Schlegel, G. Seidel	1998 S	G. Schlegel & H. Wiefel m. B. R. Cebulla, M. Hänel, G. Hecht, G. Judersleben, G. Kuhn, C. Michel, I. Pustal, N. Schröder, G. Seidel, J. Seifert, U. Sippel & J. Wunderlich
Schleiz	5436	1996	2	R. Gräbe, G. Schlegel & H. Wiefel	1998 S	siehe oben
Erfurt	5032	1996	2	H. Kästner & G. Seidel	1996	H. Kästner & G. Seidel m. B. H. Gesang, G. Holzhey, L. Katzschmann, J. Mädler, K. Meissner, C. Michel & I. Pustal
Langenleuba-Niederhain	5041	1997	2	W. Glässer & H. Wiefel	1999	W. Glässer & H. Wiefel m. B. R. Cebulla, M. Hänel, G. Hecht, K. Hohenehlmann, G. Kuhn, W. Hiller, I. Pustal & P. Sachenbacher
Stadtlengsfeld	5226	1997	3	H. Lütznert, J. Ellenberg, F. Falk & E. Grumbt unt. Mitwirk. von E. Freyburg, W. Stackebrandt & E. Stolle	-	
Blankenhain	5134	1998	2	P. Puff	-	
Erfurt W (Neudietendorf)	5031	1998	2	L. Katzschmann & G. Seidel	2006	L. Katzschmann & G. Seidel m. B. von W. Biewald, W. Brandtner, T. Grasselt, G. Holzhey, H. Kästner, J. Mädler, M. Meissner & I. Pustal
Weimar	5033	1999	2	T. Kammerer & C. Michel	2001	T. Kammerer & C. Michel m. B. A. Bauriegel, R. Cebulla, T. Grasselt, G. Holzhey, G. Judersleben, H. Kästner, G. Kuhn, M. Meissner, I. Pustal & U. Sippel
Kranichfeld	5133	2000	2	P. Puff	-	
Römhild	5629	2000	2	B. Schröder	-	
Vacha	5126	2000	3	H. Lütznert, E. Grumbt, J. Ellenberg & S. Redlich	-	
Saalfeld	5334	2001	3	P. Puff, A. Steinmüller, K. Wucher	-	
Berka/Werra	5026	2001	3	E. Grumbt, J. Ellenberg, H. Lütznert & S. Redlich	-	
Bad Salzungen	5127	2002	2	J. Ellenberg, F. Falk & H. Huckriede	-	
Rentwertshausen	5528	2002	2	B. Schröder	-	
Greiz	5339	2003	2	T. Hahn	-	
Steinach	5532	2004	2	W. Biewald & T. Voigt	-	
abgedeckte Karte Steinach	5532	2004	2	W. Biewald & T. Voigt	-	
Pößneck	5335	2004	2	P. Puff, J. Paul & K. Wucher	-	
Tettau	5533	2005	2	T. Hahn, T. Voigt, T. Lau & S. Seckel	-	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Seidel Gerd

Artikel/Article: [Zur Geschichte der geologischen Spezialkarten von Thüringen im Maßstab 1: 25000 und deren Erläuterungen 13-24](#)