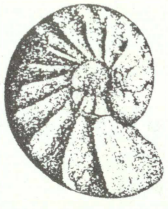
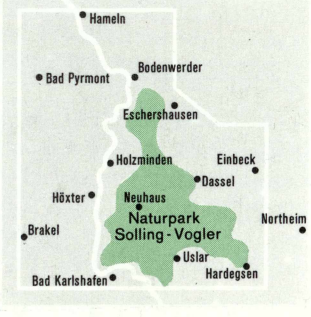
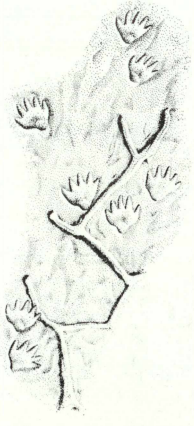
Beiheft zur Geologischen Wanderkarte



Mittleres Weserbergland mit Naturpark Solling-Vogler





JOCHEN LEPPER

unter Mitarbeit von H. MENGELING und mit Beiträgen von J.-P. GROETZNER, C. HAUBOLD, H. JORDAN, CHR. LEIBER, P. ROHDE, H. SPONAGEL und W. THIEM

Beih. Ber. naturhist. Ges. Hannover	10	1—58	Hannover 1991

ISSN 0374-6054

NATURHISTORISCHE GESELLSCHAFT
HANNOVER

Gegründet 1797
Gesellschaft zur Pflege der
Naturwissenschaften

3000 Hannover 51, Stilleweg 2
Postfach 51 01 53

Vorstand und Beirat

Vorstand: gewählt März 1990 bis März 1993
(für 3 Jahre)

1. Vorsitzender:	Dr. Jens Dieter BECKER-PLATEN
2? Vorsitzender:	Dr. Hartmut SCHÜTTE
Schatzmeister:	Dr. Wolfgang IRRLITZ
Schriftführer:	Dr. Curt H. v. DANIELS (Geowissenschaften)
	Prof. Dr. Joachim KNOLL (Biologie)

Beirat: gewählt März 1988 bis März 1993
(für 5 Jahre)

Dr. Gerhard BOENIGK
Dr. Bernhard HAUBITZ
Dipl.-Ing. Dietrich LÜDERWALDT
Dr. Christian NEUMANN-REDLIN
Prof. Dr. Hannfrit PUTZER
Prof. Dr. Heinrich REXHÄUSER
Dr. Dr. Günther WEGNER
Klaus WÖLDECKE

Beiheft zum Bericht der
Naturhistorischen Gesellschaft Hannover
Nr. 10

Beiheft

zur

Geologischen Wanderkarte

Mittleres Weserbergland mit Naturpark Solling-Vogler

1 : 100 000

Von

JOCHEN LEPPER

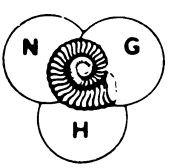
unter Mitarbeit von

HEINRICH MENGELING

und mit Beiträgen von

J.-P. GROETZNER, C. HAUBOLD, H. JORDAN, CHR. LEIBER, P. ROHDE, H. SPONAGEL und W. THIEM

Im Auftrag des Vorstandes herausgegeben von
C. H. v. DANIELS



Beih. Ber. naturhist. Ges. Hannover	**10**	1—58	Hannover 1991

ISSN 0374-6654

Die Herausgabe dieses Beiheftes ermöglichten durch finanzielle Zuwendungen:

Ziegelei Alten, Dassel-Wellersen
Balsam AG, Steinhagen
Ziegelwerk Buch GmbH, Höxter-Albaxen
Calsilab, Wölpinghausen
Kieswerk K. Gericke, Hameln
Kieswerk Heidbrink GmbH & Co. KG, Lügde-Elbrinxen
Gebr. Knauf, Westdeutsche Gipswerke, Iphofen
Natursteinwerk C. Linnenberg OHG, Stadtoldendorf
Bau-Meier GmbH & Co. KG, Lügde-Elbrinxen
Kieswerk E. Müller, Lügde-Rischenau
Gebr. Oppermann GmbH & Co., Arholzen
Poller Steinbrüche, Vahlbruch
Gebr. Reker GmbH & Co. KG, Höxter-Stahle
Bohrunternehmen W. Thiele GmbH, Celle
Kalksandsteinwerk Wendeburg Radmacher GmbH & Co. KG, Uslar

Der Vorstand der Naturhistorischen Gesellschaft dankt für die gewährte Unterstützung.

INHALT

Seite

Vorwort 3
1. Erdgeschichte 4
2. Gebirgsbau 12
3. Exkursionspunkte 15
4. Böden 47
5. Literatur 53

VORWORT

Nachdem auf der 1990 erschienenen „Geologischen Wanderkarte Mittleres Weserbergland mit Naturpark Solling-Vogler" aus Platzgründen nur die wesentlichsten geologischen Aufschlüsse und Exkursionspunkte hinreichend erläutert und dargestellt werden konnten, wurde bereits auf der Karten-Rückseite auf das in Vorbereitung befindliche gesonderte Heft verwiesen.

Das nunmehr vorliegende Beiheft zur Geologischen Wanderkarte beinhaltet einen umfassenden Exkursionsführer unter Beibehaltung des knappen Darstellungsstils, wie er sich auf der Karten-Rückseite bewährt hat. Abgesehen von den neu hinzugekommenen Darlegungen für die Exkursionspunkte Nr. 103 bis 221 wurden die auf der Kartenrückseite gegebenen Kurzerläuterungen überarbeitet und z.T. für das Beiheft durch ergänzende Darstellungen erweitert.

Zum Schluß noch eine Bitte: Exkursionspunkte und archäologische Denkmale, die in Naturschutzgebieten liegen, dürfen nur auf gekennzeichneten Wegen betreten werden. Ein unter Schutz stehendes Naturdenkmal darf nicht verändert, also auch nicht nach Fossilien oder Mineralien abgesucht werden. Auch nicht geschützte geologische Objekte sind, einmal zerstört, nicht wieder zu ersetzen. In Gruben oder Steinbrüchen soll der Naturliebhaber die Gesteine zwar studieren, dazu auch Proben und Fossilien aufsammeln — kommerzielle Ausbeutung ist aber verboten. Sie sollte ebenso wie wilde Müllablagerung, von eben dem Naturliebhaber beim Eigentümer, Kreisheimatpfleger oder der nächsten Polizeidienststelle angezeigt werden!

Mancher schöne Aufschluß liegt in Privatgelände. Kaum ein Besitzer wird den Besuch eines die Allgemeinheit interessierenden Naturdenkmals verbieten, wenn ihm hierdurch kein Schaden entsteht. Natürlich muß er vorher um Erlaubnis gefragt werden!

1. ERDGESCHICHTE

Das in Abb. 1. dargestellte schematisierte Säulenprofil gibt einen Überblick über Aufbau und Mächtigkeiten der im Blattgebiet der „Geologischen Wanderkarte Mittleres Weserbergland mit Naturpark Solling-Vogler" verbreiteten Ablagerungen der verschiedenen erdgeschichtlichen Epochen.

QUARTÄR

Das Eiszeitalter ist durch eine weltweite Klimaverschlechterung geprägt. Während der Kaltzeiten schotterten die Flüsse bei geringem Wasserstand Terrassenkies auf, in die sie sich während der jeweils darauf folgenden Warmzeiten wieder einschnitten. Dieser sich mehrfach wiederholende Wechsel von Aufschüttung und Erosion hinterließ in den Flußtälern treppenförmig gestaffelte Terrassen-Ablagerungen. Dabei formte die Weser u.a. das Durchbruchstal bei Karlshafen, die Umlaufberge bei Bodenfelde und Hehlen sowie die Mäanderschleife bei Polle. In der Elster- und Saale-Kaltzeit erreichte das nordische Inlandeis das Weserbergland und hinterließ Geschiebelehm (Grundmoräne) sowie Schmelzwasser-Sand und -Kies. In der Weichsel-Kaltzeit, die vor 10 000 Jahren endete, blieb das gesamte Weserbergland eisfrei, auf dem Dauerfrostboden krochen Fließerden (Muren) die Hänge hinab und Löß wurde angeweht. Von der warmzeitlichen geologischen Gegenwart zeugen insbesondere Aue-Ablagerungen der Flüsse und Bäche sowie die Torfbildungen u.a. der Solling-Moore.

Die Tab. 1 vermittelt eine zusammenfassende Übersicht über die im Blattgebiet verbreiteten und in der Kartenlegende in ihrer Zusammensetzung einzeln beschriebenen Einheiten der quartären Lockergesteinsdeckschichten und deren zeitliche Einordnung.

Tabelle 1. Übersicht über die Gliederung und die Ablagerungen des Quartär.

Quartär	Holozän		Künstliche Aufschüttung Auelehm, -sand und -kies Quell- und Auekalk Anmoor, Niedermoortorf, Hochmoortorf Hang- und Blockschutt (auf der Karte mit Fließerde zusammengefaßt)
	Pleistozän	Weichsel-Kaltzeit	Niederterrassen-Schichten Lößlehm, Löß und Lößfließerde (örtlich auch holozäner Hang- oder Schwemmlehm aus Lößmaterial) Fließerde (örtlich auch holozäner Hang- oder Blockschutt)
		Eem-Warmzeit	
		Saale-Kaltzeit	Geschiebelehm und -mergel Schmelzwasser-Ablagerungen Fluß-Terrassen (Weser: Wehrden-Niveau, ?Reiherbach-Niveau) Bach-Terrassen (älter als Niederterrasse)
		Holstein-Warmzeit	
		Elster-Kaltzeit	Schmelzwasser-Ablagerungen Fluß-Terrassen (Weser: ?Lauenförde-Niveau, ?Würgassen-Niveau) Bach-Terrassen (älter als Niederterrasse)
		„Cromer"-Zeit und älter	Warmzeitliche Fluß- und See-Ablagerungen („Cromer") Fluß-Terrassen (Weser: ?Kathagen-Niveau, Hehlen-Niveau, Gewissenruh-Niveau, Fürstenberg-Niveau, Echternberg-Niveau, Breitenberg-Niveau)

TERTIÄR

Entfaltung der Säugetiere bei warmem, z.T. tropischem Klima. Mehrfacher Wechsel von Sedimentation und Abtragung. In die festländischen Fluß- und See-Ablagerungen schalteten sich marine Absätze eines Meeresarmes, der das norddeutsche Tertiärbecken mit dem Rheintalgraben verband, ein. Unter Wasser sinkende Sumpfwälder bildeten örtlich Braunkohlen-Flöze (Wallensen, Delliehausen, Grimmerfeld, Vernawahlshausen). Die Basalt-Vorkommen der Bramburg und bei Polier zeugen von lokaler vulkanischer Aktivität. Im ausgehenden Tertiär vermutlich erste Anlage des Wesertales.

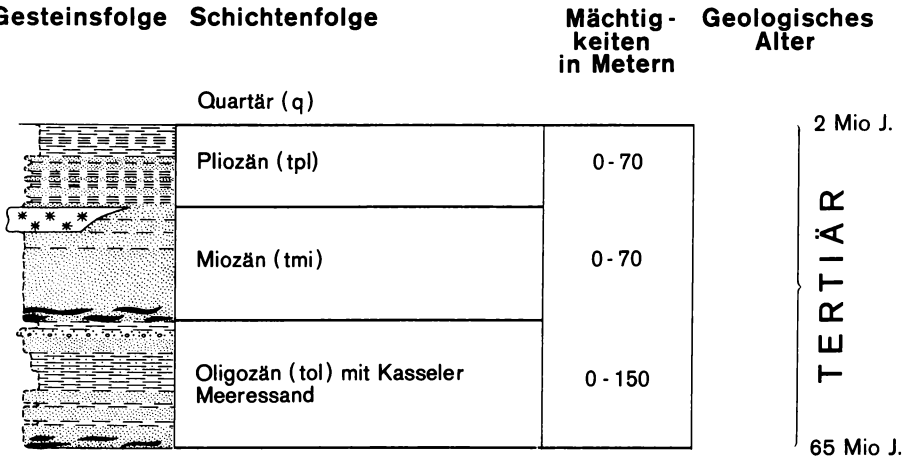


Abb. 1: Säulenprofil (Fortsetzung auf den Seiten 6, 8, 10, Legende S. 11)

KREIDE

Die im Blattgebiet während der Kreide abgelagerten Schichten wurden in der Folgezeit hier wieder abgetragen und sind daher nur in einigen Nachbargebieten (z.B. Hils-Mulde, Münsterländer Kreide-Becken) erhalten.

Oberkreide

Alpidische Gebirgsbildung mit Auffaltung der Schichten im Mittelmeergebiet (Alpen u.a.), Asien und Afrika. In Norddeutschland saxonische Bruchfaltung: Verbiegung und Zerbrechen der Gesteinsschichten zusammen mit Aufstieg und Ausfluß von Zechstein-Salz. Das gesamte Weserbergland war von einem Meer bedeckt, in dem sich mächtige und fossilreiche Mergel und Kalke absetzten. Zum Ende der Kreidezeit zog sich das Meer nach Norden zurück. Gleichzeitig starben die Saurier, die Ammoniten und andere Tiergruppen aus: Das Känozoikum (Erdneuzeit) begann.

Unterkreide

Starke Entfaltung der Saurier, daneben der Säugetiere und Vögel. Mit dem Auftreten der ersten bedecktsamigen Blütenpflanzen (Angiospermen) in der höchsten Unterkreide (Alb) begann die Entwicklung der modernen Pflanzenwelt (Känophytikum). Das Meer dehnte sich weltweit zu seiner größten Verbreitung aus. Im niedersächsischen Becken wurden mächtige Tone und Mergel abgelagert. Küstennahe Sandablagerungen bilden den im Nordosten an das Kartengebiet angrenzenden Hilssandstein.

Bückeberg-Formation („Wealden")

Das Meer zog sich nach Norden zurück; in den angrenzenden Gebieten des Hils, Süntel und Deister wurden in einer flachen Brackwassersee Tone und Sandsteine mit Kohleflözen abgelagert.

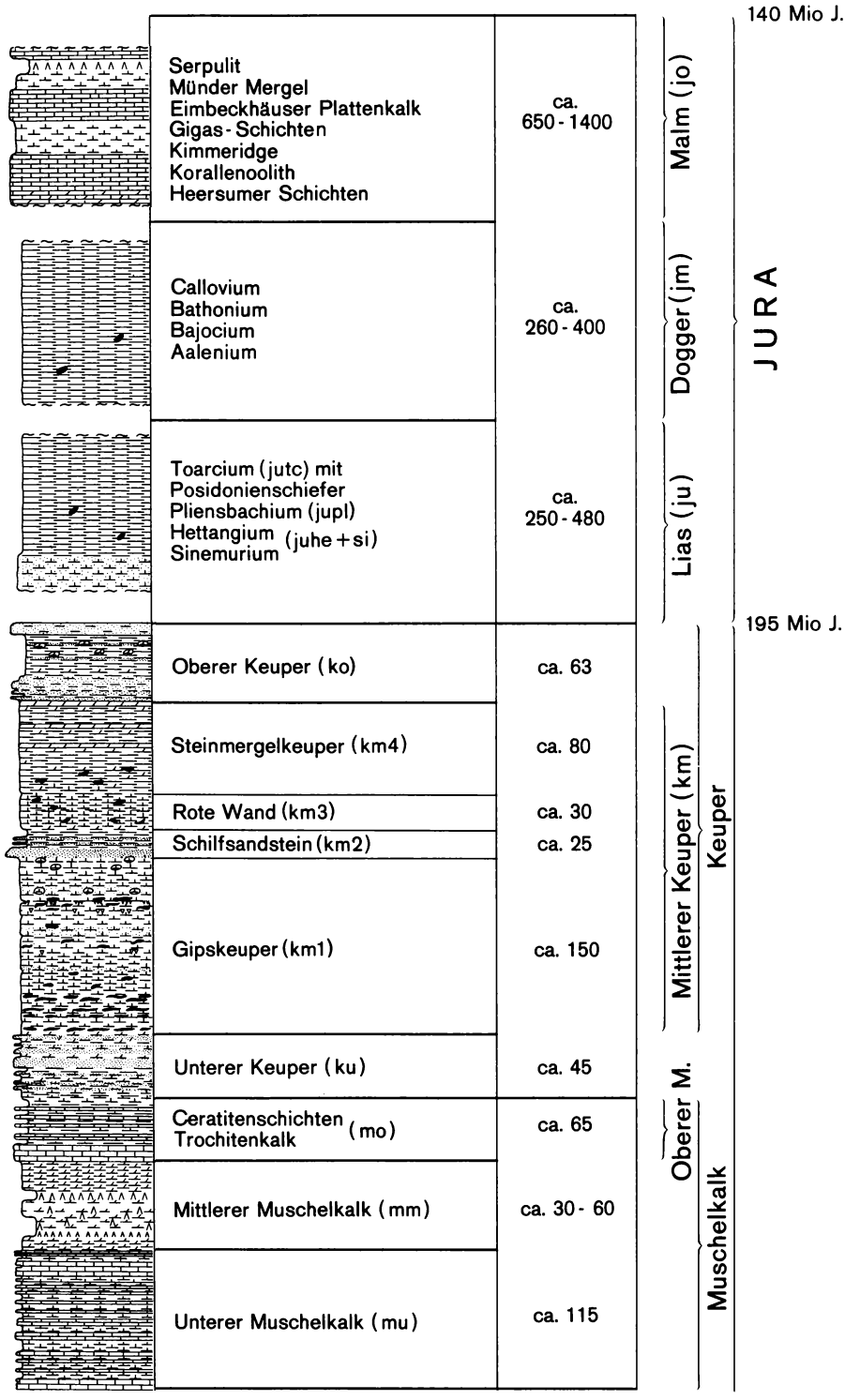


Abb. 1 (Fortsetzung von S. 5)

JURA

Malm

Zu Beginn des Malm zog sich das Jura-Meer auf das niedersächsische Becken zurück, an dessen Südrand das Mittlere Weserbergland heute liegt. In der Hils-Bucht, die bei Eschershausen an das Blattgebiet angrenzt, kamen mächtige Kalke und Mergel zum Absatz. Der Korallenoolith, der hier den Kamm des Ith aufbaut, wird in großem Umfang zu hochwertigem Straßenschotter und Splitt verarbeitet. Eindampfung des Meeres führte zu Sulfat-Einschaltungen im höchsten Malm (Münder Mergel).

Saxonische Bruchfaltung: Verstärkte Verbiegung und Zerbrechen der Schichten in Norddeutschland, zusammen mit Abwandern und Aufdringen des Zechstein-Salzes bis an die Erdoberfläche.

Dogger

Im norddeutschen Jura-Meer wurden weiterhin dunkle Tone abgelagert. Im höheren Dogger hob sich im Gebiet Nordsee-Dänemark-Ostsee ein Festland heraus, von dem aus nach Süden Sande (Cornbrash) und eisenreiche Sedimente (Oolithe) geschüttet wurden, deren Ausläufer den nördlichen Blattrand gerade noch erreicht haben.

Die Lias- und Dogger-Tone sind reich an Fossilien, wie Ammoniten, Belemniten, Muscheln, die in den Ziegeleigruben aufgesammelt werden konnten. Leider sind mit den Stillegungen zahlreicher Ziegeleien auch die meisten Tongruben verfallen.

Lias

Im Jura (beginnend im Rhät) überflutete ein Meer ganz Norddeutschland. Auf seinem Grund wurden dunkle Tone abgelagert, die Eisengehalte in Geoden (brotlaibförmigen Knollen) konzentriert. Entlang der Küste wurde Eisenoolith sedimentiert, der ehem. bei Markoldendorf abgebaut wurde. Im höheren Lias (Lias epsilon) entstand in einem schlecht durchlüfteten Meer, in dem abgestorbene planktonische Lebewesen nicht verwesten sondern ins Sediment eingebettet wurden, der Posidonienschiefer. Dieser ist daher bitumen- und ölhaltig (Ölschiefer) und könnte für eine Erdölgewinnung einmal in Frage kommen.

TRIAS

Keuper

Oberer Keuper: Im Rhät beendete ein Meereseinbruch von Norden mit Ablagerung dunkler Tone die überwiegend festländische Sedimentation der Trias, die mit küstennahen fluviatilen Sandsteinen ausklang.

Mittlerer Keuper: In Salzseen und periodischen Meeresvorstößen wurden bunte Tone und Gips/Anhydrit ausgeschieden. Flüsse setzten den Schilfsandstein, benannt nach seinen Pflanzenresten mit dem Charakterfossil *Equisetites arenaceus*, ab.

Unterer Keuper: Das Muschelkalk-Meer wich zurück und gab Delta-Ablagerungen mit festländischen Kohleflözchen Raum.

Muschelkalk

Ein flaches Meer bedeckte das ganze Germanische Becken. Darin wurde feinkörniger Kalkschlamm ausgefällt, in den massenhaft Muscheln (meist zu Schill zerbrochen), Trochiten (= Seelilien-Stielglieder), die Charakterfossilien der Ceratiten und andere Fossilien eingebettet wurden. Im Mittleren Muschelkalk verdunstete das Meerwasser in so starkem Maße, daß Gips/Anhydrit und Steinsalz ausfielen.

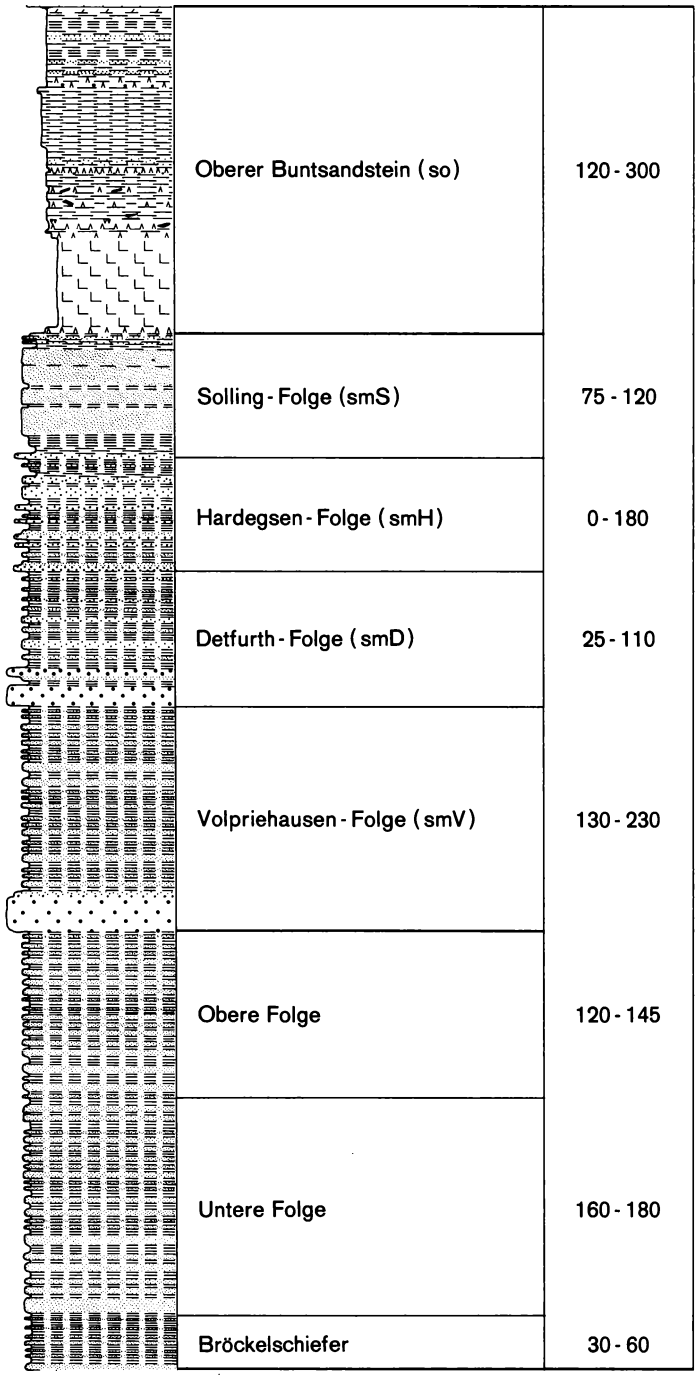


Abb. 1 (Fortsetzung von S. 6)

Buntsandstein

Oberer Buntsandstein: In einem übersalzenen Seebecken wurden wie im Zechstein zunächst Sulfate (Anhydrit/Gips) und Steinsalz ausgefällt; anschließend breitete sich ein flaches Meer aus, in dem bunte Tone abgelagert wurden.

Mittlerer u. Unterer Buntsandstein: Im Buntsandstein erweiterte sich das vom Zechstein überkommene Germanische Becken. Charakteristisch sind die roten Farben der Sedimente, durch feinverteiltes Eisenoxid hervorgerufen. Im Unteren Buntsandstein kamen in Seen Tone und Schluffe zum Absatz, Flüsse lagerten Sand ab. Im Mittleren Buntsandstein schoben sich in breiten Flußfächern neben mehreren gröberen Sandschüttungen die einförmigen Feinsande des Bausandstein der Solling-Folge ins Becken vor. In diesen Ablagerungen sind bei Karlshafen u.a. Fährten des Charakterfossil *Dicynodontipus*, einem Reptil, bekannt geworden.

Die Wende Perm/Trias ist durch eine starke Änderung der Tierwelt (Faunenschnitt) gekennzeichnet. Die Trilobiten und Goniatiten starben aus, viele Gruppen der Ammoniten (z.B. der Ceratiten), Belemniten, der Fische, der Saurier und Säuger traten erstmalig auf. Dieser Faunenschnitt trennt das Paläozoikum (Erdaltertum) vom Mesozoikum (Erdmittelalter), das bis zur Wende Kreide/Tertiär dauerte.

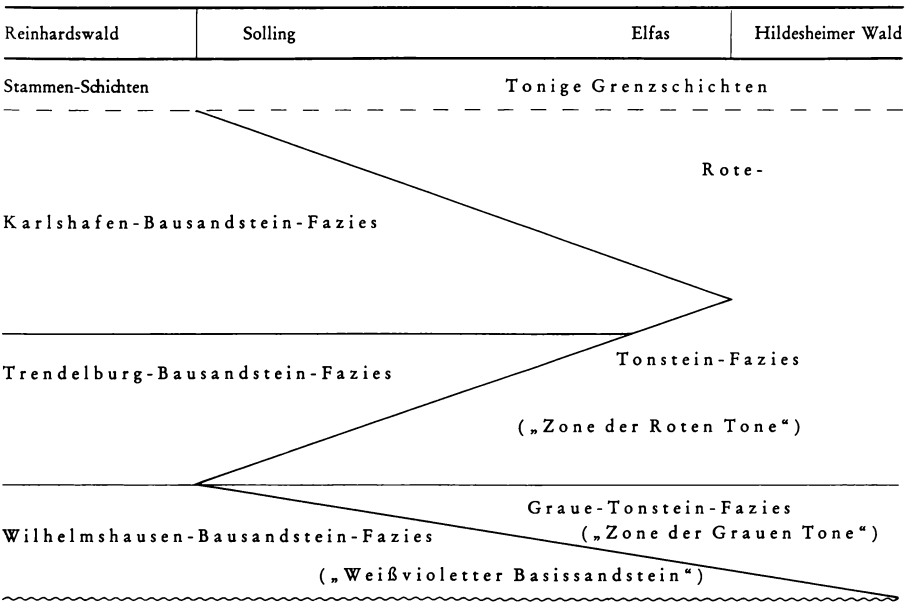


Abb. 2: Stratigraphisch-fazielle Gliederung der Solling-Folge (aus A. HERRMANN 1974).

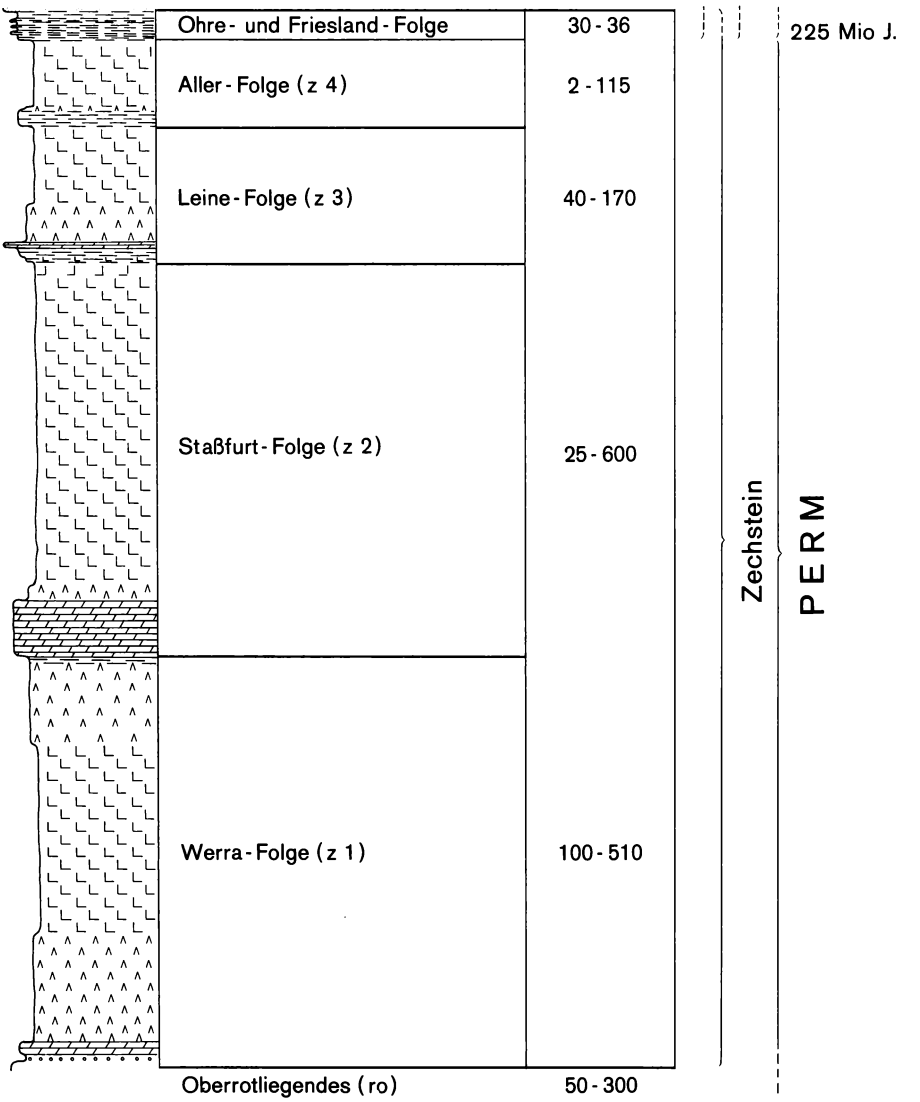


Abb. 1 (Fortsetzung von S. 8)

PERM

Zechstein

Im Zechstein überflutete das Meer Deutschland von Norden und bildete das Germanische Becken. Hier reicherten sich bei wüstenartigem Klima durch Eindampfung die im Meerwasser gelösten Salze an. Zuerst fielen die schwerstlöslichen chemischen Verbindungen aus, nämlich Kalk und Dolomit, dann folgten die länger in Lösung bleibenden Salze: nacheinander Sulfate (Gips/Anhydrit) — Steinsalz — Kalisalze. Danach eindringendes frisches Meerwasser setzte einen oft salzigen Ton ab. Viermal wiederholte sich diese Entwicklung im Weserbergland. Die Kalisalze (für Kunstdünger) und Steinsalz wurden bis zum 2. Weltkrieg in 2 Bergwerken bei Volpriehausen gewonnen, während Gips und Anhydrit noch heute in einer Reihe von Steinbrüchen bei Stadtoldendorf für Bauzwecke abgebaut wird.

Rotliegendes

Der Verwitterungsgrus der Gebirgszüge wurde in mehreren Trögen zusammengeschwemmt, von denen der Wesertrog im Kartengebiet liegt.

Rotliegendes und ältere Ablagerungen traten oberflächlich im Blattgebiet nicht zutage und sind hier nur aus Tiefbohrungen sowie darüber hinaus aufgrund regionaler geologischer Zusammenhänge bekannt.

285 Mio J.

KARBON UND ÄLTERES PALÄOZOIKUM

Varistische Gebirgsbildung: Auffaltung der Ablagerungen der varistischen Geosynklinale, die nur außerhalb des Blattgebietes im Harz und Rheinischem Schiefergebirge, zutage treten. In diesem, in ständiger Senkung befindlichen, mitteleuropäischen Becken, wurden Tone, Sande, Verwitterungsschutt, auf örtlichen Untiefen auch Kalke abgelagert. Örtlich ergossen sich vulkanische Laven auf dem Meeresboden.

Frühe Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt. Mit den Fischen traten im Ordovizium die ersten Wirbeltiere auf. Im Devon erste Besiedlung des Festlandes durch Amphibien und Ausbreitung von Landpflanzen.

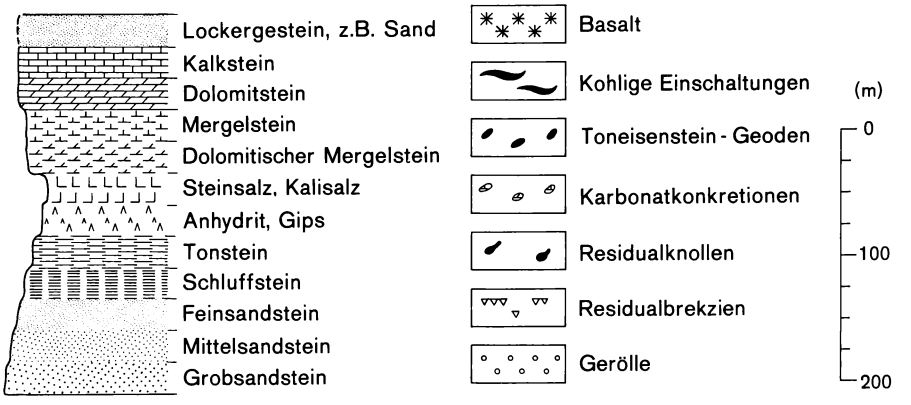


Abb. 1: Legende zu den Säulenprofilen (S. 5, 6, 8, 10)

2. GEBIRGSBAU

(Siehe hierzu Geotektonische Übersicht auf der Vorderseite der Geologischen Wanderkarte)

Oberflächlich weit verbreitet treten überwiegend flachwellig verbogene Schichten des mesozoischen Deckgebirges zutage. Die ältesten im Blattgebiet ausstreichenden Schichten gehören in den jungpaläozoischen Zechstein. Gesteine des unterlagernden **Sockels** treten im Blattgebiet nicht zutage. Das Zerlegungsmuster dieses Sockels in Einzelblöcke (Solling-Scholle, Hils-, Moringer Graben-, Markoldendorfer-Ottensteiner u.a. Schollen) und deren individuelle Lagerungsverhältnisse (z.B. im Pyrmonter Gewölbe) sind bislang nur in groben Zügen bekannt.

Für den Bau des mesozoischen Deckgebirges spielen die mächtigen, mobilen **Salzablagerungen** des Zechstein eine wichtige Rolle. Da das Salz leichter ist als die auflagernden jüngeren Schichten, wanderte es im Laufe von Jahrmillionen aus Tieflagen (Hils-Scholle) in Hochgebiete ab. Während diese Salzbewegungen einerseits in dem Abwanderungsgebiet des Hils-Beckens zum Einsinken des Meerestroges und damit zur Ablagerung ungewöhnlich mächtiger Malm-Schichten führte, wurde andererseits im Bereich kissenartiger Mächtigkeitsanschwellungen der Zechstein-Salze das überlagernde **Deckgebirge** aufgewölbt (z.B. Volpriehausener Teilgewölbe). Bei weitergehender Salz-Zuwanderung und -anstau, insbesondere an Schollenrandstörungen, entstand in der Folge ein Salzsattel, in welchem sich über eine Sattelspalte ein Zechstein-Salz- und -Sulfatkeil in die Schwächefuge des Röt-Salinars einschieben konnte (Abb. 9). Die hierbei unterfahrenen Schichten des Muschelkalk und Keuper wurden intensiv gestaucht, z.T. verfrachtet und verstürzten später im Zuge der Auslaugung des Salzkeils zu chaotischer Lagerung. Dabei entstanden örtlich Bodensenken, in denen mächtige tertiäre und quartäre Ablagerungen erhalten blieben (Elfas- und Ahlsburg-Achse, Abb. 19).

Silberborner und Volpriehausener Teilgewölbe des Solling-Gewölbes werden von langgestreckten, schmalen Scheitelgräben gequert, in denen Erosionsreste von Muschelkalk und Tertiär erhalten sind. Das Alter dieser Zerrungsstrukturen ist zwischen höherem Jura und Tertiär nicht näher einzugrenzen. Das komplexe Falkenhagener Grabensystem enthält Lias und jüngere Dogger-Ablagerungen; der Grabeneinbruch ist demzufolge jünger, jedoch wahrscheinlich vor Oberkreide, erfolgt.

Die Gegenüberstellung des Mächtigkeitsplans für einige ausgewählte Schichtglieder des Mittleren Buntsandstein und der Karte der Tiefenlage der Basis Buntsandstein veranschaulicht exemplarisch den beherrschenden Trendwechsel in der tektonischen Entwicklung des zentralen Bereichs der Hessischen Senke zwischen Harz und Rheinischem Schiefergebirge: Im ausgehenden Paläozoikum (Perm) und insbesondere im Mittleren Buntsandstein bilden zeitlich und örtlich differenzierte Senkungstendenzen die Voraussetzung zur Ablagerung wechselnd hoher Sedimentmächtigkeiten (Abb. 3). Im Verlauf des Jura kam es anschließend zu einer Verlangsamung dieser Senkungstendenz und schließlich zu einer Bewegungsumkehr, die in Verbindung mit einer halokinetischen kissenartigen Anschwellung der Zechstein-Salze im Untergrund letztendlich zu einer Aufwölbung (Abb. 4) des in sich durch Spezialstrukturen weiter untergliederten Solling-Gewölbes, wie es sich in der heutigen geologischen Gegenwart darstellt, führte.

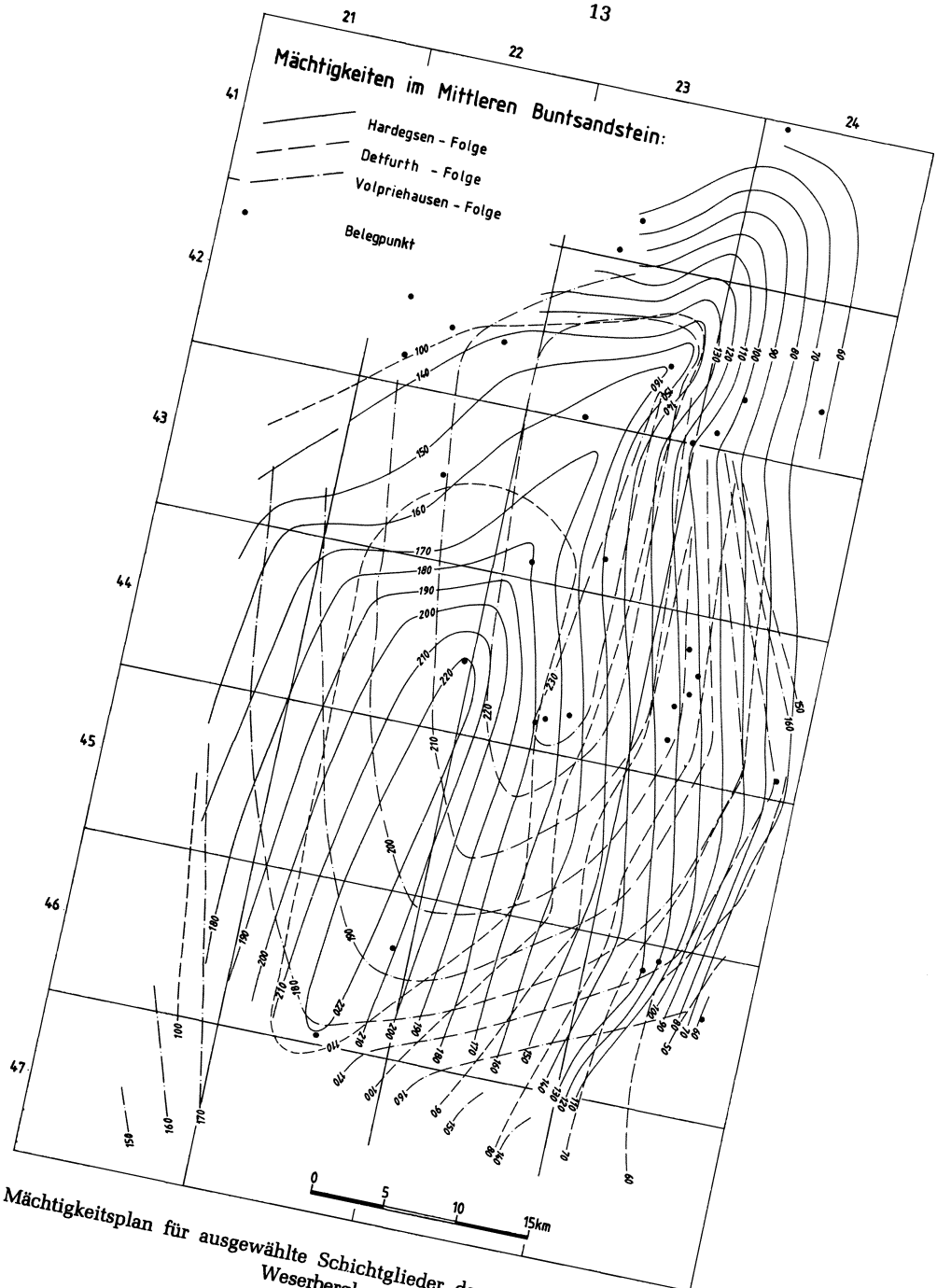


Abb. 3: Mächtigkeitsplan für ausgewählte Schichtglieder des Mittleren Buntsandstein im Weserbergland.

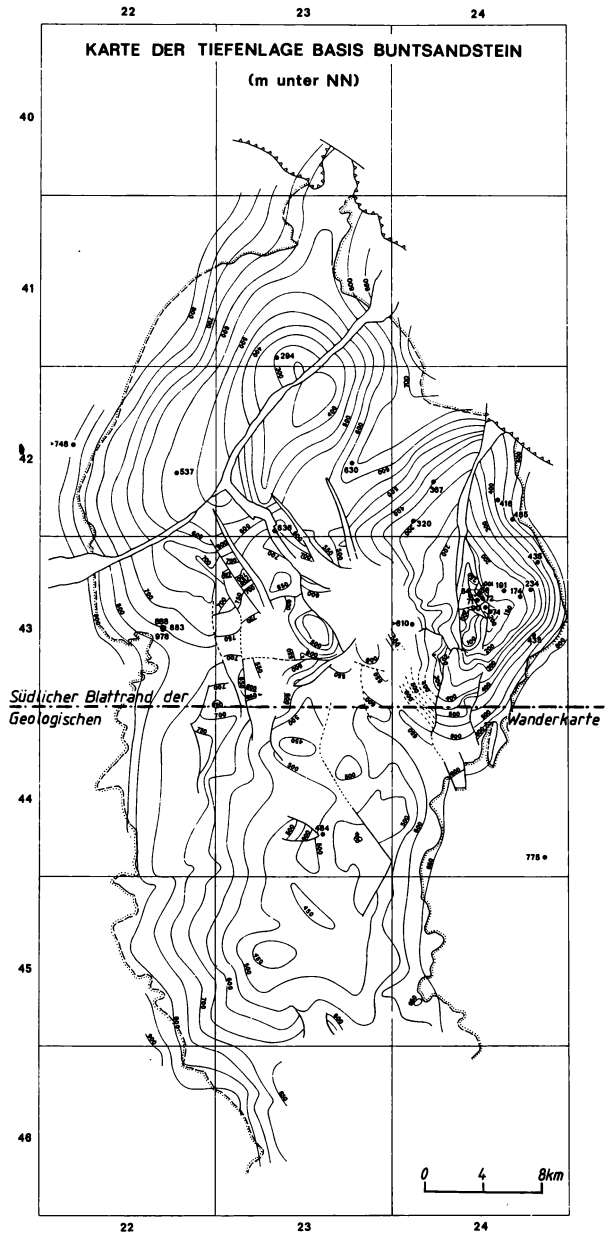


Abb. 4: Tiefenlinienplan der Basis Buntsandstein im Weserbergland (aus LEPPER 1979).

3. EXKURSIONSPUNKTE

geordnet nach den Blättern der Geologischen Karte 1:25 000. Der Blattschnitt entspricht dem Gradnetz. Die Blatt-Nummern setzen sich aus den Ziffern am Kartenrand der Geologischen Wanderkarte zusammen, z.B. 4122 Holzminden (41 am linken, 22 am unteren Rand). Eine stratigraphische Übersicht der Exkursionspunkte gibt Tab. 2. Eine zusammenfassende Übersicht und ergänzende Erläuterungen finden sich im Kap. 1. Erdgeschichte und Kap. 2. Gebirgsbau.

Wegen der Vielzahl der besuchenswerten Exkursionsziele im Blattgebiet kann nur eine begrenzte Auswahl nummerierter (besonders lohnenswerter) Punkte kurz erläutert werden, wobei aus Platzgründen jeweils nur Kurzansprachen bzw. Kurzhinweise gegeben werden können.

Blatt 3822 Hameln

1 Restaufschluß eines auflässigen Kies-Sand-Abbaugebietes in einem steil-geböschten Rücken aus Schmelzwasser-Ablagerungen (qD//gf) mit Blockpackung, Kies, Sand und eingestauchtem Geschiebemergel. Eisrandnahe Ablagerung des Drenthestadiums der Saale-Eiszeit, Pleistozän.

Blatt 3823 Coppenbrügge

103 Steilkante des Korallenoolith, z.T. in Felstürme aufgelöst; am Wandfuß Übergang in die Heersumer Schichten (mit Kieselknollen) aufgeschlossen; Malm (jo).

Blatt 3921 Aerzen

2 Aufgelassenes weitläufiges Steinbruchgelände, stark verwachsen, im Rhätquarzit, Oberer Keuper (ko): Sandsteine im Wechsel mit eingeschalteten grauen Schluffsteinen. Der geschätzte Werkstein wurde über einen ehem. Bremsberg, von einer noch erhaltenen Trommelbremse gehalten, in das Emmertal bei Hämelschenburg transportiert.

3 Geschiebe (Findling) aus nordischem Kristallin (Gneis: 1,2 x 1,0 x 0,5 m); Naturdenkmal.

4 5 Findlinge aus nordischem Kristallin (4 Granit-Geschiebe; 1 metamorpher Porphyr, Hälleflint); Naturdenkmal.

5 Burgruine Schell-Pyrmont: Auf der künstlich abgeflachten Bergkuppe des Schellenberg, die bergwärts durch einen tief eingeschnittenen Halsgraben geschützt ist, deuten drei hohe Schüttkegel bzw. überwachsene Felsklippen mit Füllmauerresten der ehemaligen Ringmauer auf die früheren Baulichkeiten der 1184 von Kölner Bischöfen gegründeten Burg. Heutiger Aussichtsturm 1824 auf Veranlassung von Fürst Georg Heinrich aus Steinmaterial der Burgruine errichtet, wahrscheinlich an der Stelle eines ehemaligen Eckturmes der Ringmauer.

6 Hünenschloß: Mittelalterliche Befestigung mit einer ca. 25 x 30 m großen, von einem hufeisenförmigen Graben umgebenen Vorburg. Von der Hauptburg sind heute nur noch einige Mauerreste, Schuttberge und ehemalige Kellergruben vorhanden. Vor- und Hauptburg waren ehemals von einer Mauer aus gemörteltem Bruchstein umgeben. Nach Aufgabe der Burg wurde das noch verwertbare Material abgebrochen und an anderer Stelle erneut verbaut. Urkundlich zwischen 1304 und 1324 als Lehen der Grafen von Everstein genannt, die sie von den Bischöfen von Minden erhalten hatten.

104 Aufgelassener Steinbruch nördl. Reine: Der dickbankige, wechselnd grüngrau-violettgrau gefärbte Feinsandstein des Schilfsandstein (km2), Mittlerer Keuper, wurde ehemals als geschätzter Naturwerkstein abgebaut.

105 Aufgelassene Mergelgrube Reinerbeck: Graue Mergelsteine des Steinmergelkeuper (km4), Mittlerer Keuper.

106 Aufgelassener Steinbruch Golfplatz Schwöbber: Sandsteine des Rhätquarzit, Hauptsandstein des Oberen Keuper (ko), mit Anschnitt einer Rinnenfüllung in den unterlagernden grauen Schluffsteinen des Steinmergelkeuper (km4); Mittlerer Keuper.

107 Aufgelassener Steinbruch am südl. Ortsausgang Grießem: Wellenkalk 1, überlagert vom Bereich der Oolithbänke mit Unterer Oolithbank und Gelbkalk; Unterer Muschelkalk (mu).

108 Erdfall-Gebiet „Sieben-Kuhlen": Der Einsturz der ursprünglich 12 Dolinen ist zurückzuführen auf Auslaugungsprozesse in dem ca. 200 m tiefer anstehenden Gips und Anhydrit des Oberen Buntsandstein.

109 Aufgelassener Steinbruch am Grießemer Berg: Untere und Obere Terebratelbank überlagert von Wellenkalk 3; Unterer Muschelkalk (mu).

110 Aufgelassene, kleine Mergelgrube südöstl. Aerzen: Leuchtend braunrot gefärbte Mergel der Roten Wand (km3), Mittlerer Keuper.

111 Aufgelassener Abbau nordwestl. Gellersen: Erschlossen sind der höchste Abschnitt des graubunt gefärbten Mergel des Gipskeuper (km1), überlagert vom tiefsten Schilfsandstein (km2), der sich hier aus grüngrauen und rotbraunen, plattig-dünnbankig absondernden Feinsandsteinen zusammensetzt; Mittlerer Keuper.

Nachtrag (ohne Nummer): Aussiedlerhof Lemcke (1,5 km südöstlich Aerzen, Gellerser Str. 31): Nordisches Geschiebe aus grobkristallinem rötlichen Granit mit basischen Gesteinseinschlüssen; zwiebelschalenartig abplatzend.

Blatt 3922 Hameln Süd

7 Aufgelassene Mergelgrube Amelgatzen: Rotbunte Mergelsteine des Gipskeuper (km1), Mittlerer Keuper. Zahlreiche Residualknollen weisen auf die Auslaugung des ehemals vorhandenen Gipsgehaltes hin.

8 Findling aus rötlichem nordischen Granit (0,4 m hoch).

9 Hügelgräber: Die z.T. weit verstreut liegenden Hügelgräber gehören nach Größe und Aufbau weitgehend in die Bronzezeit. Datierung von Holzkohlenresten ergab ein Alter von 1420 — 1110 v.Chr. und lieferten damit ein ungefähres Datum für die Grabanlagen.

10 Obensburg: Befestigungsanlage mit Wall aus einer ca. 1,35 m breiten aus Bruchsteinen gemörtelten Mauer und Graben. Konstruktionsmerkmale und Kalkmörtel datieren die Befestigung in das Mittelalter. Im 13. Jahrhundert vermutlich Fluchtburg für den Adelshof in Hastenbeck; Teile der Anlage evtl. auch älter.

112 Nördlicher Tunnelvoreinschnitt der stillgelegten Bahnstrecke Hameln — Aerzen: Graue Feinsandsteine wechsellagernd mit Schluffsteinen des Schilfsandstein (km2), Mittlerer Keuper. Die höheren Profilanteile des steilgeböschten tiefen Einschnittes sind nur schwer zugänglich.

113 Straßenböschung am Ohrberg: Grüngraue, lagenweise rotbraune Mergel des Gipskeuper (km1), Mittlerer Keuper.

114 Aufgelassene Steinbrüche Scharfenberg: Grauer Schilfsandstein (km2), Mittlerer Keuper.

115 Aufgelassene Mergelgrube Hohe Stolle: Rotbunte Mergel des Gipskeuper (km1), Mittlerer Keuper.

116 Verfallener Steinbruch am Bückeberg: Trochitenkalk (mo1) und Tonplatten der Ceratitenschichten (mo2), Oberer Muschelkalk.

117 Lückenhafte Böschungsanschnitte südl. Grohnde: Hauptdolomit und Anoplophora-Sandstein, Unterer Keuper (ku).

118 Aufgelassene Mergelgrube nordöstl. Hastenbeck: Bunte Mergel des höchsten Gipskeuper (km1), Mittlerer Keuper.

119 Aufgelassener Steinbruch und zwei nördl. anschließende Wegeanschnitte nordnordöstl. Börry: Lückenhafte Aufschlüsse im Unteren Muschelkalk (mu): Wellenkalk 2, Terebratelbank und Bereich der Schaumkalkbänke mit Gelbkalk im Liegenden.

Blatt 3923 Salzhemmendorf

120 Kalksteinbrüche am Lauensteiner Paß: Südlich der Straße alter Bruch in Kalkstein und z.T. rotem Mergelstein des Kimmeridge (Malm); nördlich der Straße wird der Kalkstein des Korallenoolith und Kimmeridge, Malm (jo), zu Straßenschotter und Splitt verarbeitet.

121 Steinbrüche von Salzhemmendorf im Korallenoolith, Malm (jo).

122 40 m hohe Klippen des Kanstein aus Kalkstein des Korallenoolith, Malm (jo); Kletterfelsen oberhalb der Alpenvereinshütte.

123 Wasserbaum von Ockensen: Das Standrohr einer 1909 angelegten Wasserleitung ist durch das auslaufende, sehr harte Wasser zu einem moosbewachsenen Kalktuff-Kegel versintert.

Blatt 4021 Bad Pyrmont

11 Die beiden benachbarten wassergefüllten Erdfall-Trichter gehen auf Salzauslaugung unter Einfluß von Kohlensäure im ca. 800 m tief gelegenen Zechstein-Salinar der Aller- (z4) und Leine-Folge (z3) zurück. Der in dieser Tiefe im Steinsalz des Zechstein angelegte Primär-Hohlraum durchbrach das gesamte Deckgebirge bis schließlich an der Erdoberfläche im Oberen Buntsandstein (so) diese Einsturztrichter entstehen konnten (Abb.5).

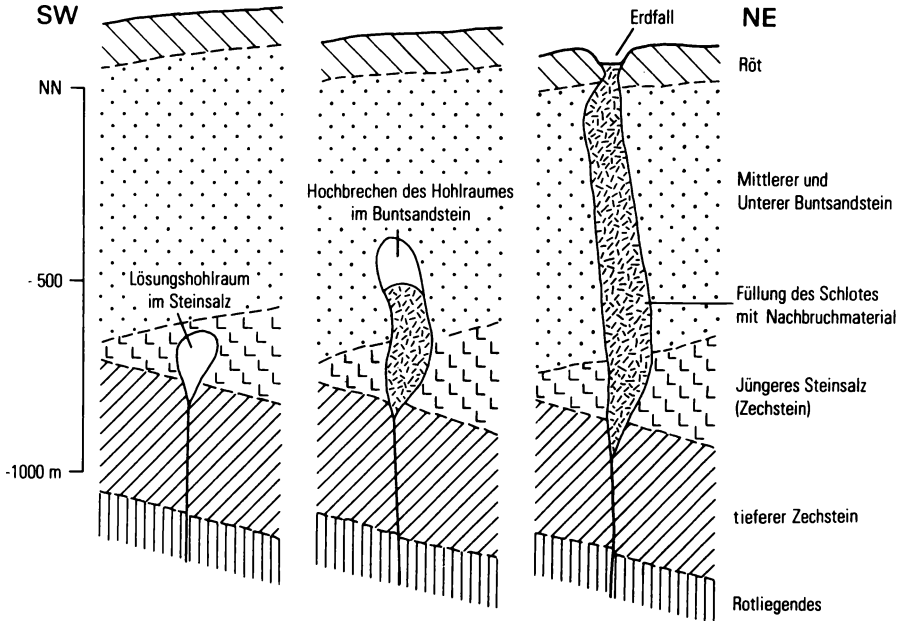


Abb. 5: Entstehung eines Erdfalles (nach R. HERRMANN 1968); zu Exkursionspunkt 11.

12 Dunsthöhle: Mitteleuropas einzigartige, begehbare Mofette (trockener Kohlensäure-Austritt) aus Spalten in der Sohle eines alten Steinbruchs im Bausandstein der Solling-Folge (smS), Mittlerer Buntsandstein. Das CO_2-Gas tritt hier über dem Grundwasserspiegel aus und sammelt sich am Boden der 1963 umgestalteten Überbauung des 1720 angelegten Gewölbekellers.

13 Aufgelassener Bodenabbau Löwensen: Anschnitt rotbunter Tonsteine des Röt 3 und 4, Oberer Buntsandstein (so). Die geschichteten Tonsteine sind örtlich über dem im Untergrund ausgelaugten Rötgips zu chaotischer Lagerung verstürzt. (Schlüssel beim Pächter des eingezäunten Lagerplatzes: Hasler, Löwensen, Tel. 05281/8476).

Vom nahe oberhalb gelegenen Waldrand Blick über die Gewölbe-Struktur des Pyrmonter Sattels, dessen Scheitelbereich von der Abtragung im Zuge einer Reliefumkehr zum Pyrmonter Talkessel umgestaltet wurde (Abb. 6, 7). In diesem sind zwiebelschalenartig verschiedene Schichtabschnitte der Trias angeschnitten: im Kern (Dunsthöhle und Steinbruch am Kinderspielplatz) steht der oberste Bausandstein der Solling-Folge (smS) an, an den umgebenden, überwiegend flachen und landwirtschaftlich genutzten Hängen die leicht erodierbaren Tonsteine des Oberen Buntsandstein (so); diese werden von den waldbestandenen, erosionsbeständigeren Kalkmergelsteinen des Unteren Muschelkalk (mu) eingerahmt. Die umgebenden Hochflächen werden von den Gesteinen des Oberen Muschelkalk (mo) aufgebaut.

Für die Herkunft der Pyrmonter Heilwässer ist von Bedeutung, daß der zentrale und östliche Teil des Pyrmonter Talkessels in ca. 800-900 m Tiefe vom Zechstein-Salz der Aller- (z4) und Leine-Folge (z3) unterlagert wird. Ein etwa Nord-Süd verlaufender Salzhang im Westen des Talkessels trennt dieses Gebiet der Salzverbreitung von einer jenseits gelegenen Zone, in der das Zechsteinsalz abgelaugt ist und wo die kohlensäure-führenden Wässer des tieferen Untergrundes in Oberflächennähe aufsteigen können. Diese vermischen sich im zentralen Teil des Pyrmonter Talkessels mit absteigenden sulfat-haltigen Wässern aus dem Röt (Oberer Buntsandstein).

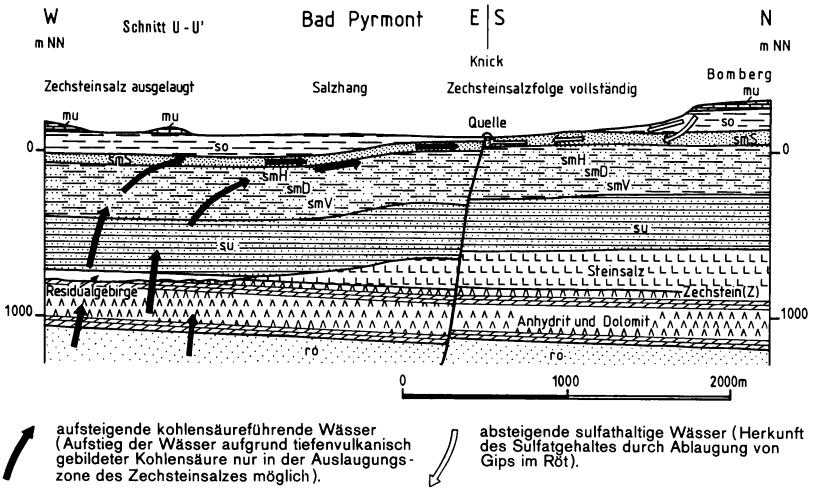


Abb. 6: Schnitt U — U' Bad Pyrmont (nach R. HERRMANN 1969); zu Exkursionspunkt 13.

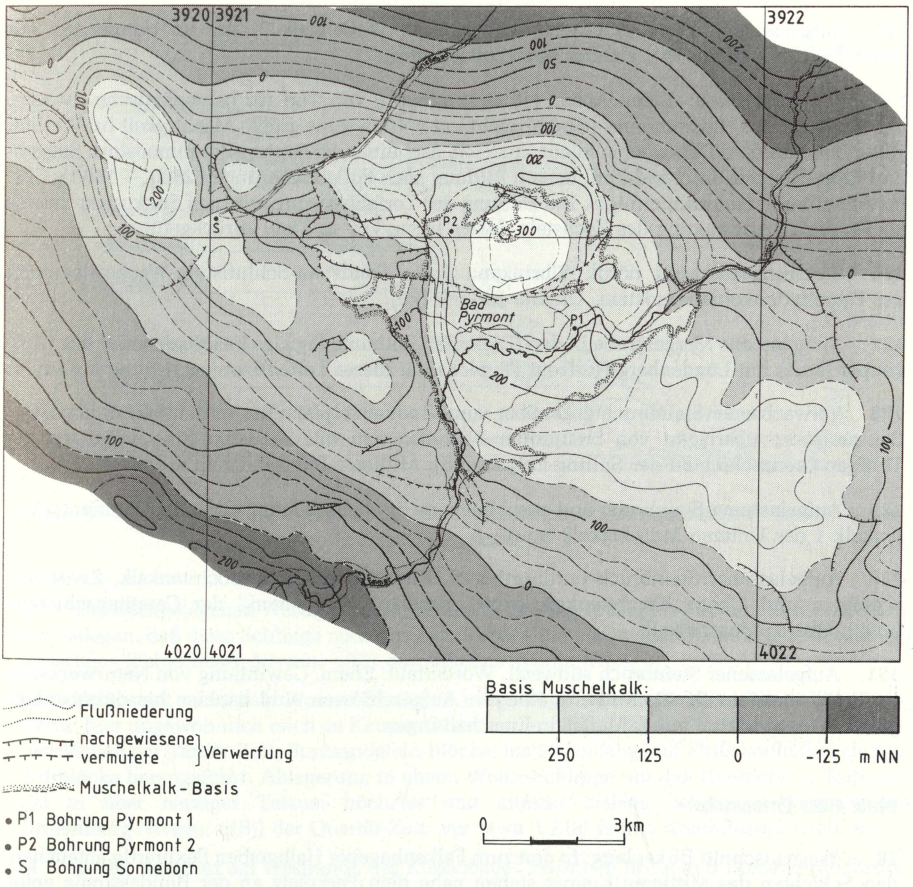


Abb. 7: Strukturplan des Pyrmonter Gewölbes (nach R. HERRMANN 1969); zu Exkursionspunkt 13.

14 Steinbruch Lügde der Fa. Bau-Meyer: Abbau von Straßenbau- und Füllmaterial im Oberen Muschelkalk. Hohe Abbauwand mit Haupttrochitenkalk, Zwischenschichten und Oberem Trochitenkalk (mo1), darüber Kalkstein-Mergelstein-Wechsellagerung („Tonplatten") der Ceratitenschichten (mo2); Oberer Muschelkalk. Als Charakterfossil treten im Trochitenkalk massenhaft Seelilienstielglieder („Trochiten") auf, in den Ceratitenschichten finden sich verschiedene Leitfossil-Arten der Ceratiten.

15 Hünenburg: Die Reste eines aus Bruchsteinen gemauerten Hauses (Wohnturmes), umgeben von nur noch wenig erkennbaren Gräben und Wallanlagen. Aufgrund von Grabungsbefunden vermutlich Überbleibsel einer fränkischen Befestigung des 9. oder Anfang 10. Jh. In den außerhalb des Grabensystems freigelegten sog. Mardellen (Wohngruben) wurden zahlreiche Scherbenfunde sichergestellt (aufbewahrt im Heimatmuseum Pyrmont).

16 Hügelgräberfeld: Bronzezeitliches Gräberfeld mit 5 Hügeln.

17 Herlingsburg: Guterhaltene Höhenbefestigung der vorrömischen Eisenzeit mit weitgehend erhaltener Hauptwehrlinie und zusätzlichen Vorwällen und Bastionen.

124 Aufgelassener Steinbruch westl. Holzhausen: Wellenkalk 2, der im Hangenden mit einem Gelbkalk abschließt; Unterer Muschelkalk (mu).

125 Couppé's Teich: Ehem. Abbau (1959 eingestellt) von Torf für balneologische Zwecke. Das Torflager des Niedermoores (/Hn) erreicht mit 5,40 m seine größte Mächtigkeit im Westen. Unter den humosen Decksanden folgen zur Tiefe nacheinander Seggen-Braunmoostorf, Seggen- und Erlen-Weiden-Bruchwaldtorf, dessen Bildung nach Pollendatierungen 2500 — 1500 v.Chr. im Atlantikum, Holozän, erfolgte. Die Bildung der Torfablagerung wird auf Senkungsprozesse als Folge der Auslaugung des Zechstein-Salzes in ca. 700 m Tiefe zurückgeführt.

126 Böschungsanschnitt nördl. Elbrinxen: Graue Sandstein-Schluffstein-Wechsellagerung des Hauptlettenkohlensandstein, Unterer Keuper (ku).

127 Aufgelassene Mergelgrube Lüden (Deponie): Rotbunte fleckige Residualmergel des Gipskeuper (km1) mit Lügdenberg-Horizont (Typlokalität dieses Leithorizontes); Mittlerer Keuper.

128 Verwachsener Steinbruch gegenüber vom Kinderspielplatz: Restaufschluß mit höchstem Bausandstein, überlagert von braunroten Schluffsteinen mit Sandstein-Einschaltungen der Tonigen Grenzschichten der Solling-Folge (smS); Mittlerer Buntsandstein.

129 Aufgelassener Steinbruch und anschließende Straßenböschung südl. Bad Pyrmont: Wellenkalk 1 des Unteren Muschelkalk (mu).

130 Aufgelassener Steinbruch nordnordwestl. Kleinenberg: Haupttrochitenkalk, Zwischenschichten und Oberer Trochitenkalk (mo1), darüber „Tonplatten" der Ceratitenschichten (mo2); Oberer Muschelkalk.

131 Aufgelassener Steinbruch südwestl. Wörderfeld: Ehem. Gewinnung von Naturwerkstein im Schilfsandstein (km2), Mittlerer Keuper. Aufgeschlossen sind bankige bis dünnbankige graue Feinsandsteine mit Schluffstein-Einschaltungen.

Blatt 4022 Ottenstein

18 Wegeanschnitt Birkenberg: In den zum Falkenhagener Halbgraben flexurartig abtauchenden Schichten des Mittleren Keuper stehen nahe dem Parkplatz an der Bundesstraße graue dolomitische Mergelsteine des Steinmergelkeuper (km4) an. Dem Weganschnitt aufwärts folgend werden diese von braunroten Schluffsteinen der Roten Wand (km3) unterlagert, weiter aufwärts kleinere Anschnitte im Schilfsandstein (km2).

19 Weser-Prallhang Steinmühle: Die hohen Felswände erschließen die Kalkmergelsteine des Wellenkalk 1 und 3 mit den eingelagerten widerstandsfähigen Oolithbänken, die zusammen mit dem charakteristisch gefärbten Gelbkalk ein hervortretendes Felsband im Unteren Muschelkalk (mu) bilden.

20 Gestaffelte Verebnungen am Hang weisen auf eine Schotterterrassen-Treppe der Weser vor der „Schnürstelle" einer ehem. Flußschlinge um den Schiffberg als Umlaufberg hin. Diese Treppe entstand als Folge der mehrmaligen Unterbrechung der Tiefenerosion durch kaltzeitliche Sedimentation während des jüngeren Eiszeitalters, Pleistozän. Oberhalb der Löß-freien Niederterrasse im Talgrund befinden sich Schotterterrassen-Reste mit Löß-Decke in mindestens 5 Niveaus bis 93 m über Talaue an einem lagebeständigen Gleithang (Abb. 8); am Standort Schotterstreu des zweithöchsten dieser Niveaus (Kathagen-Niveau, q(K)).

21 Aussichtspunkt nach N auf den Schiff-Berg, einen Umlaufberg der Weser, und die zugehörige Talschlinge, die bei oder nach der Ablagerung im Würgassen-Niveau (q(W)) von der Weser verlassen worden ist (Abb. 8).

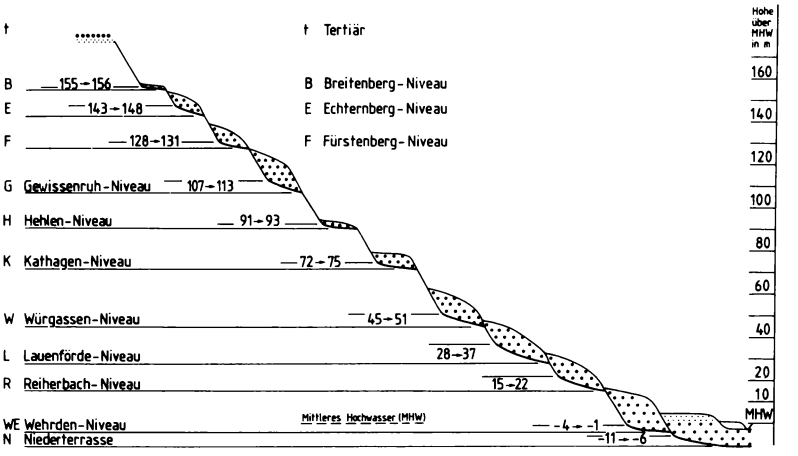


Abb. 8: Terassenfolge der Weser zwischen Gieselwerder und Hehlen (aus P. ROHDE 1989); zu den Exkursionspunkten 20, 21, 22 u.a.

22 Die hochgelegenen Weser-Schotter in der ehemaligen Mäanderschlinge um den Echternberg belegen, daß diese Schlinge noch zur Zeit des zweithöchsten quartärzeitlichen Niveaus des Wesertales (Echternberg-Niveau, q(E)) durchflossen wurde (Abb. 8).

23 Sehr stark verlehmte Weser-Schotter, 8 m mächtig, mit Thüringerwald-„Porphyr" der Werra, hier ungewöhnlich reich an Keuper-Gesteinen und Geröllen aus Eisenkrusten von Landoberflächen der Tertiär-Zeit; Buntsandstein-Blöcke, bis 50 cm lang, auf Flußeisschollen als sog. Driftblöcke herangeführt. Ablagerung in ehem. Weser-Schlinge um den Breitenberg; Talboden 156 m über heutiger Talaue: höchstes und ältestes bislang bekanntes Weser-Niveau (Breitenberg-Niveau, q(B)) der Quartär-Zeit, vor etwa 1 Mio Jahren durchflossen (Abb. 8).

24 Wölbacker-Flur am Westrande des Kiesabbaues zwischen Brille und Domäne Heidbrink: Indizien deuten auf eine Aufgabe der Flur im Zuge des spätmittelalterlichen Wüstungsprozesses hin.

25 Kies-Trockenabbau in saale-zeitlichen Ablagerungen: Diese zeigen, daß die Weser damals meist als verwilderter Fluß auf ihren insgesamt grobkörnigen Ablagerungen floß und diese dabei weiter aufhäufte. Die hierbei auftretende fortwährende Neubildung und Verlagerung von Kies- und Sandbänken ließ ein vielfältig verflochtenes Netz sich ständig verändernder Flußarme entstehen. Brauner Paläoboden, von dessen Oberfläche fossile Eiskeile in die Tiefe greifen, bezeugt eine Unterbrechung der Sedimentation.

26 Anschnitt eines verfüllten saale-zeitlichen Erosionstalbodens der Weser in Flußablagerungen dieser Kaltzeit. Die Füllung besteht aus einer Wechsellagerung von Sanden (Wesermaterial) und sandigen Schluffen (hoher Anteil nordischer Schwerminerale).

27 Aufgelassene Sandgrube mit benachbarten Flußablagerungen zweier Terrassen-Niveaus: Im Ostteil Sande des Lauenförde-Niveaus (q(L)) mit Einschaltungen von Muschelkalk-Schwemmschutt eines Nebentales, im Westteil vor allem Weser-Sande und -Kiese des Reiherbach-Niveaus (q(R)); Abb. 8.

132 Aufgelassener Steinbruch am Schützenhaus Welsede: Trochitenkalk (mo1), überlagert von „Tonplatten" der Ceratitenschichten (mo2); Oberer Muschelkalk.

133 Kalksteinbruch der Fa. Seelmeyer, Vahlbruch: Abbau in mehreren hohen Strossen. Unten bankige Kalksteine des Haupttrochitenkalk, gefolgt von Zwischenschichten und Oberem Trochitenkalk, der außerordentlich reich an Seelilienstielgliedern („Trochiten") ist, (mo1); darüber „Tonplatten" der Ceratitenschichten (mo2); Oberer Muschelkalk. Herstellung von Straßenbaustoffen, Zuschlag für Asphaltmischgut und Betonprodukte.

134 Aufgelassene Mergelgrube nordwestl. Brevörde: Rote und graue Mergel; stratigraphische Zuordnung problematisch: tektonisch isolierter (? Gips-) Keuper (km) oder Mittlerer Muschelkalk (mm) ?

135 Aufgelassener Steinbruch des Wasser- u. Schiffahrtsamtes südl. Dölme: Graue Kalkmergelsteine des Wellenkalk 2 und 3 (mu), darin eingeschaltet Bereich der Terebratelbänke, der sich aus einer mächtigeren unteren und einer dünnen oberen Kalkbank — getrennt durch ein Wellenkalk-Zwischenmittel — zusammensetzt und durch einen deutlich ausgeprägten Gelbkalk im Liegenden gekennzeichnet ist; Unterer Muschelkalk (mu). Im Hangenden Terrassen-Kies des Lauenförde-Niveaus (q(L)); Abb. 8.

136 Steilhang oberhalb der Straße Reileifzen-Dölme bei km-Stein 6,0: Ausbiß des grauen Muschelkalkgipses (mm). In dem oberhalb gelegenen schlecht zugänglichen, aufgelassenen Steinbruch mo-Schichtfolge wie Exkursionspunkt 138.

137 Gips-Ausbiß des Mittleren Muschelkalk (mm) am Breitestein: In 3 benachbarten bis ca. 140 m nach Süden vorgetriebenen Stollen mit Querschlägen wurde 1947—49 durch die Firma Rigips das hier ca. 5—15 m mächtige Gipslager abgebaut.

138 Aufgelassener Steinbruch am Schießstand Hehlen: Im unteren Teil der Wand fossilreicher, z.T. dickbankiger Trochitenkalk (mo1), darüber „Tonplatten" der Ceratitenschichten (mo2); Oberer Muschelkalk.

139 Steinbruch des Kalkwerk Hehlen: Im Abbau stehen Kalkmergel- und Kalksteine des Wellenkalk 3 und des Bereichs der Schaumkalkbänke, Unterer Muschelkalk (mu); darüber Mergelsteine des Mittleren Muschelkalk (mm). Verarbeitung zu Straßenbaumaterial, Mineralgemisch, Füllstoffe und Düngemehl.

140 Böschungsanschnitte und mehrere kleine Steinbrüche am Fuß des Heiligenberges nordöstl. Hehlen. Entlang des Fußweges sind am unteren Hangfuß von Westen nach Osten lückenhaft erschlossen: Ceratitenschichten (mo2) und Trochitenkalk (mo1) des Oberen Muschelkalk, gelblichgraue Mergelsteine des Mittleren Muschelkalk (mm), Kalkmergelsteine („Wellenkalk") des Unteren Muschelkalk (mu) mit eingeschalteten härteren Kalkstein-Leitbänken (Schaumkalk-, Terebratel- und Oolithbänke) und schließlich bis auf Höhe von Fluß-km 113,750 bunte und braunrote Tonsteine des Röt 4 und 3, Oberer Buntsandstein (so). Die infolge der tektonischen Beanspruchung durch die Elfas-Überschiebung halbsteil verstellte Schichtfolge gehört regional-tektonisch zur Solling-Scholle, wohingegen der auf der Höhe des Heiligenberges östlich der den Steilhang spitzwinklig schneidenden Überschiebungsbahn erschlossene, flach liegende Bausandstein der Solling-Folge (siehe Exkursionspunkt 141) zur Hils-Scholle gehört.

Blatt 4023 Eschershausen

28 Ebersnacken-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf das Muschelkalk-Plateau der Ottensteiner Hochflächen, den Buntsandstein-Komplex des Solling-Gewölbes, die Kreide-Mulde des Hils und die Überschiebung der Elfas-Achse.

29 Bützeberg-Stollen der Fa. Knauf: Der Förderstollen erschließt ein ca. 200 x 150 m großes Grubenfeld, in welchem im Pfeiler-Kammer-Bau teilweise vergipste Sulfatgesteine des Hauptanhydrit der Leine-Folge (z3) und Röt 1 des Oberen Buntsandstein (so), die hier im Bereich der Elfas-Überschiebung miteinander auftreten, abgebaut werden. Die Hangendschichten der Solling-Folge (smS, Mittlerer Buntsandstein), stehen unmittelbar unter der Abbau-Sohle bei ca. 200 m NN an.

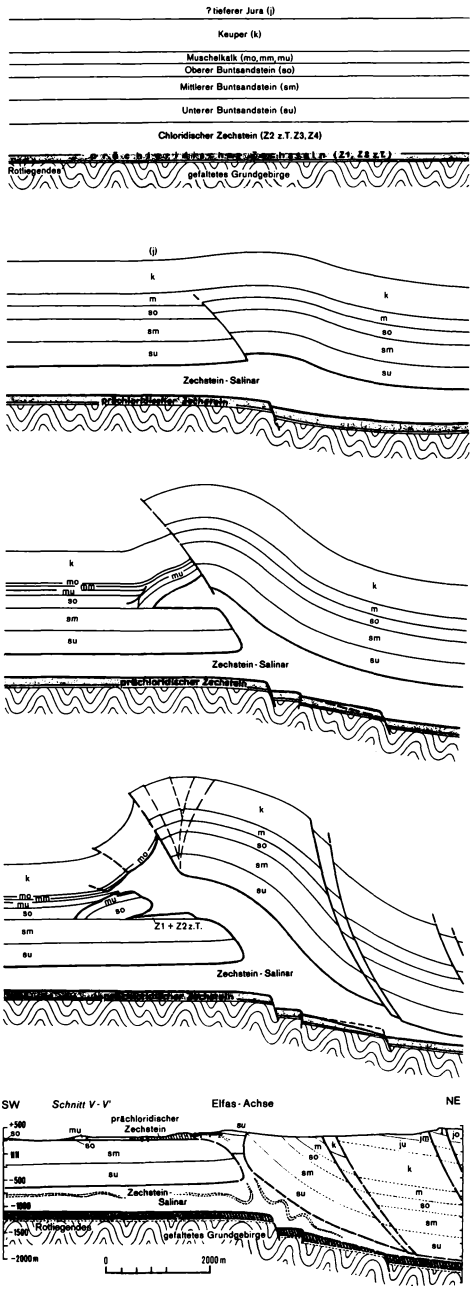


Abb. 9: Entwicklungsstadien der Elfas-Überschiebung (aus A. HERRMANN et al. 1967); zu Exkursionspunkt 31.

30 Möncheköpfe (ND): Kugelig verwitternde Anhydritstein-Blöcke der Staßfurt-Folge (z2); Zechstein. Ca. 250 m weiter westlich großer ovaler Erdfall mit Schluckloch im Basalanhydrit, Staßfurt-Folge (z2); oberer Durchmesser 100x75 m, ca. 30 m tief.

31 Gips-Abbau der Fa. Vereinigte Gipswerke im tektonisch verfalteten Hauptanhydrit, Leine-Folge (z3). Die im Liegenden verbreiteten Schichtglieder des Grauen Salzton, Leine-Folge (z3), sowie Basalanhydrit und Hauptdolomit der Staßfurt-Folge (z2) sind in wechselnden Anschnitten infolge der Überschiebungstektonik der Elfas-Achse (Abb. 9) hier örtlich topographisch über dem Hauptanhydrit liegend aufgeschlossen. Weiter im Norden rekultivierter ehem. Abbau im Hauptanhydrit, der ebenso wie der Graue Salzton nur noch in Restaufschlüssen angeschnitten ist. Westlich von diesem rekultivierten Gelände renaturierter Abbau ebenfalls im Hauptanhydrit, der zwar weiträumig jedoch nur schlecht zugänglich erschlossen ist; Zechstein.

32 Bachschwinde auf der Sohle eines Erdfalles im Basalanhydrit, Staßfurt-Folge (z2), im rekultivierten ehem. Abbaugebiet der Fa. Rigips; Zechstein.

33 Ithklippen: Aufreihung natürlicher, teilweise bizarr geformter Felsen im Korallenoolith, Malm (jo): z.B. Kamelskopf. Die Schichtrippe des Korallenoolith bildet auf ganzer Länge den Kamm des Ith.

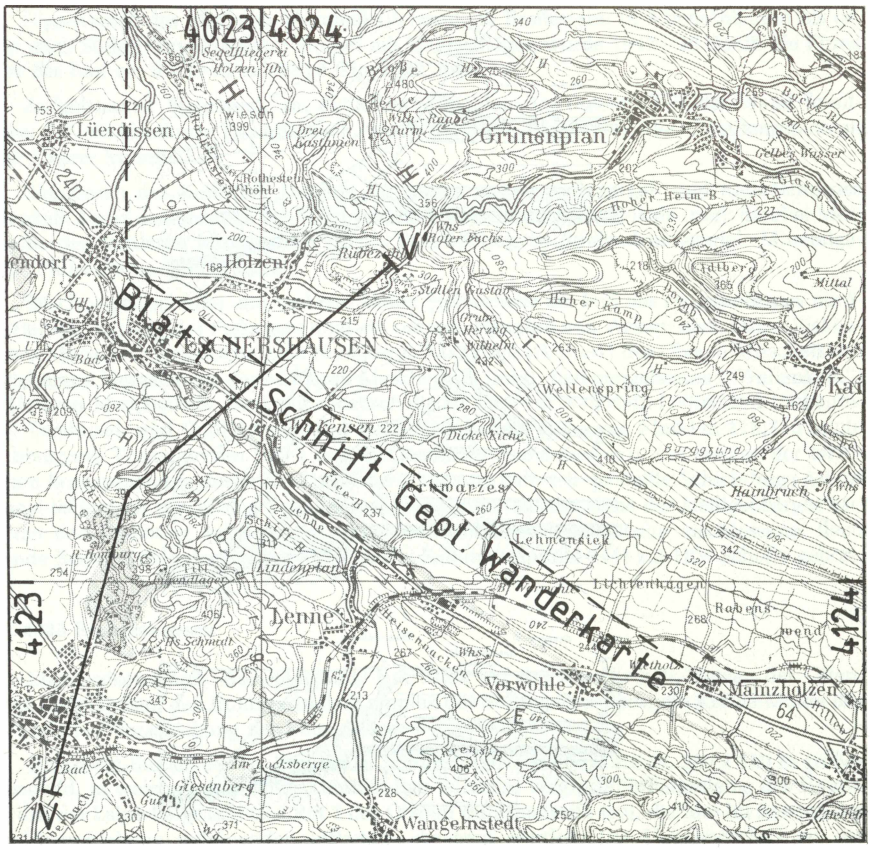


Abb. 10: Lageplan zum Schnitt V — V' Elfas-Achse (Abb. 9).

34 Kies-Abbau Fa. Müller: Der ca. 34 m mächtige pleistozäne Kieskörper beinhaltet neben Ablagerungen der Niederterrasse (qN) wahrscheinlich solche älterer Sedimentationsphasen, die hier tektonisch und/oder subrosiv versenkt wurden. Zum Hangenden geht der Kieskörper ohne scharfe Grenze und bei kontinuierlicher Korngrößenabnahme, die die abnehmende morphodynamische Aktivität am Ende des Aufbaus der Niederterrasse widerspiegelt, in schluffige Hochflutsedimente über. Diese werden von zwei älteren Auelehmen (//f) des Holozän überlagert, beide zusammen 1,40 m mächtig, karbonatfrei und verbraunt mit beginnender Tondurchschlämmung.

35 Aufgelassene Kiesgrube im Wehrden-Niveau (q(WE)): Unter 2,0-2,5 m mächtigen weichselzeitlichen Fließerden (//fl) steht ein 34 (-50?) m mächtiger Kies- und Sandkörper an, der eine eem-zeitliche Bodenbildung trägt. Die ungewöhnliche Mächtigkeit der pleistozänen Flußablagerungen, von denen das Alter der tieferen Partien bisher nicht genauer bekannt ist, weist auf eine spätestens saale-zeitliche Absenkung des Untergrundes hin.

36 Bismarckturm auf dem Eckberg, Aussichtspunkt: Überschiebungstektonik der Elfas-Achse; Blick auf die pleistozäne Terrassentreppe (Abb. 8) am gegenüberliegenden Weser-Gleithang und auf das den Schiffberg umgebende, eiszeitlich durchflossene Umlauftal. Bodenwerder, eine Gründung der Edelherren von Homburg, die 1287 Stadtrechte erhielt, lag ursprünglich auf einer Weser-Insel (Bodos Werder).

37 Wallanlage: Frühmittelalterlicher ovaler Ringwall als Stützpunkt zur Überwachung wichtiger Verkehrswege im Wesertal. Anlage archäologisch bisher nicht erforscht.

38 Lauenburg: Wall- und Mauerreste lassen auf einen ovalen Grundriß der Befestigungsanlage schließen. Die spärlichen Reste der Ruine lassen den Schluß zu, daß die Lauenburg wohl nie ganz fertig gestellt wurde, nachdem auf der Weserinsel „Bodos Werder" die Edelherren von Homburg eine verkehrsstrategisch günstiger gelegene Burg zur Kontrolle der Weser als Verkehrsader erbaut hatten. Der Name „Lauenburg" bedeutet wohl Löwenburg und weist damit ebenfalls auf die Homburger, die einen Löwen als Wappentier trugen, hin.

39 Kirchenruine: Die Grundmauern einer alten Kirche stehen auf einem künstlich eingeebneten Plateau, das von einer heute nur noch in Spuren sichtbaren Trockenmauer eingegrenzt wurde. Archäologisch lassen sich zwischen dem 11./12. Jahrhundert (?) bis 17. Jahrhundert 3 Bauphasen nachweisen. Mauerwerk im 19. Jahrhundert für Bauzwecke wieder abgetragen.

40 Homburg: Erbaut Anfang 12. Jh. durch Graf Siegfried IV. von Northeim; die Edelherren von Homburg treten wohl erst im 13. Jh. als alleinige Besitzer der Burg auf. 1409 erlischt mit dem Tod Heinrichs VIII. die Linie der Edelherren von Homburg. Die Burg bleibt bis 1535 bewohnt. Bruchsteinmauerwerk aus Buntsandstein und Gipsstein mit Gipsmörtel.

41 Rothesteinhöhle: Lage siehe Abb. 11. Frühe Bronzezeit (Aunjetitzer Kultur), Vorrömische Eisenzeit, Mittelalter. In der Bronzezeit wurde die Höhle zu kultischen Handlungen aufgesucht; Hinweise auf Menschenopfer und Anthropophagie. Benachbart 4 weitere Höhlen: Nasenstein-, Soldaten-, Kinder- u. Töpferhöhle (Ende Jungsteinzeit / Anfang Bronzezeit, vorrömische Eisenzeit), dienten wohl ebenfalls kultischen Zwecken.

141 Aufgelassener Steinbruch Heiligenberg: Dickbankige, violettbraune Feinsandsteine des Bausandstein mit überlagernden braunroten Schluffsteinen der Tonigen Grenzschichten der Solling-Folge (smS), Mittlerer Buntsandstein. Infolge der Tektonik an der Elfas-Achse sind hier die Gesteine des höchsten Mittleren Buntsandstein auf Unteren Muschelkalk überschoben.

142 Böschungsanschnitt nordöstl. Kemnade: Rotbraune Schluffsteine im Wechsel mit z.T. quarzitischen Sandsteinen des Detfurther Ton (smD), Mittlerer Buntsandstein.

143 Steinbruch Eckberg bei Linse der Fa. Westerbraker Sandstein-Betriebe, Kirchbrak: Im Abbau stehen außergewöhnlich dickbankige Sandstein-Bänke des Bausandstein der Solling-Folge (smS), Mittlerer Buntsandstein, aus denen großformatige Rohblöcke gewonnen werden, die in einer Sägerei weiterverarbeitet werden.

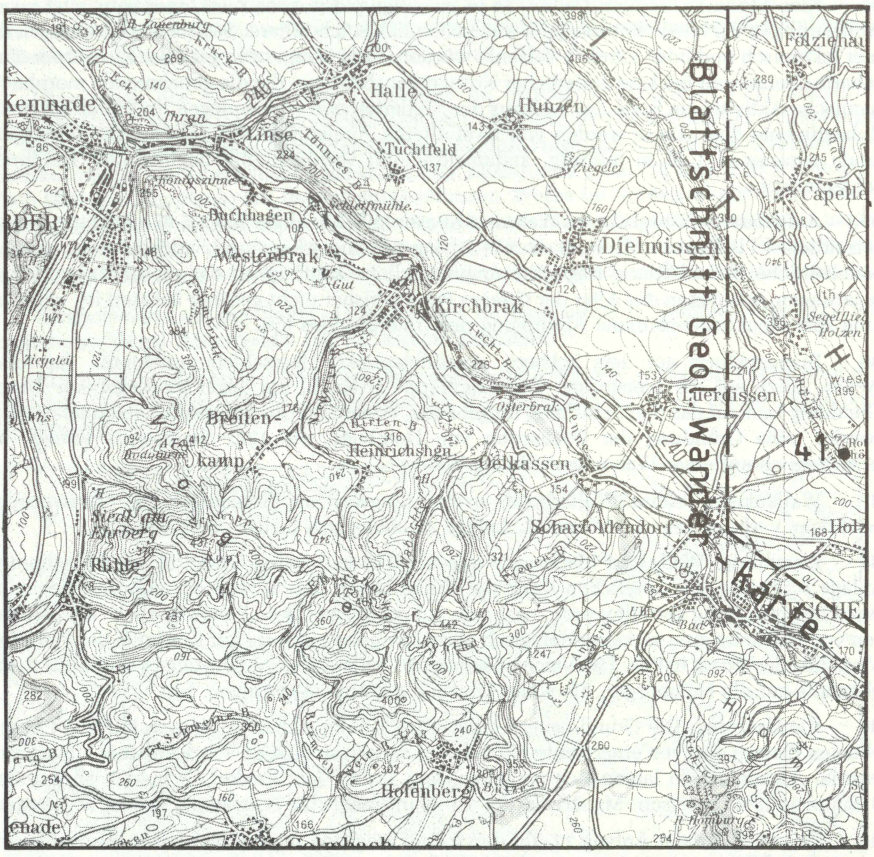


Abb. 11: Lageplan zum Exkursionspunkt 41 Rothesteinhöhle.

144 Aufgelassener Steinbruch südwestl. Rühle: Hohe Aufschlußwand mit Basisgelbkalk und Wellenkalk 1, Unterer Muschelkalk (mu).

145 Ehem. Kalksteinbruch Kirchbrak: Hohe Wand im Trochitenkalk (mo1) und Ceratitenschichten (mo2), Oberer Muschelkalk.

146 Aufgelassene Steinbrüche des ehem. Zementwerk Dielmissen bei Osterbrak (NSG!): In den unzugänglichen hohen Wänden des unteren Bruches ist nahezu die gesamte Schichtenfolge des Unteren Muschelkalk (mu) vom Wellenkalk 1 bis zum Bereich der Schaumkalkbänke und darüber der tiefere Teil des Mittleren Muschelkalk (mm), in dem oberhalb gelegenen Bruch sind Trochitenkalk (mo1) und Ceratitenschichten (mo2), Oberer Muschelkalk, erschlossen.

Blatt 4024 Alfeld

147 Bachanschnitt im bituminösen Tonschiefer des Lias epsilon, Unterer Jura (ju). Lage siehe Abb. 12.



Abb. 12: Lageplan zum Exkursionspunkt 147.

Blatt 4121 Schieder-Schwalenberg

42 Aussichtspunkt Köterberg: Inselberg im Keuperbergland mit Kappe aus Rhätquarzit, Oberer Keuper (ko), und schichtstufenartig entwickelter, gesteinsbedingter Morphologie der Flanken. Bei klarem Wetter hervorragende Fernsicht. Blick auf das Falkenhagener Grabensystem mit halbgraben-artiger Muldenstruktur (Abb. 13) südwestlich von Falkenhagen, in deren Kern als jüngste Schichten Teile des Doggers (jm) erhalten sind.

43 Aufgelassener Steinbruch Wiehenberg: Der widerstandsfähige graue Feinsandstein des Schilfsandstein (km2), Mittlerer Keuper, wurde früher als geschätzter Naturwerkstein in zahlreichen Brüchen gewonnen; eingeschaltet graue Schluffsteine.

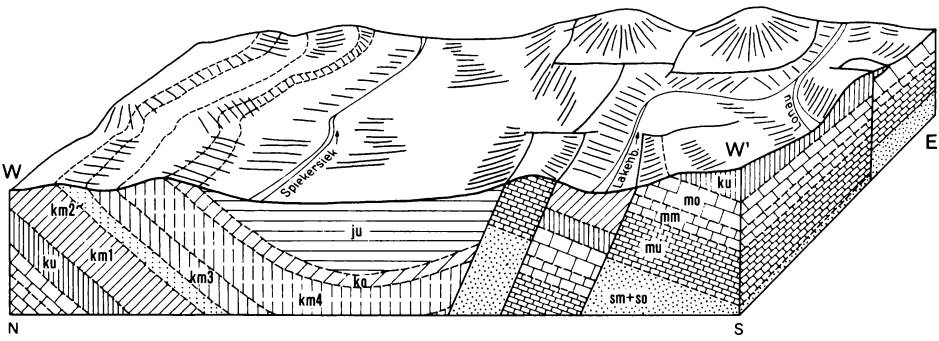


Abb. 13: Blockbild des Falkenhagener Lias-Graben (nach KLOSTERMANN 1979); zu Exkursionspunkt 42.

44 Wegeböschung bei Hummersen im Lias delta (Pliensbachium, Amaltheenton) halbsteil nach Süden einfallend; südlich davon zeugen Pingen von früheren Abbauversuchen auf Schwefelkies (= Pyrit)-Anreicherungen in einer Mergelkalkstein-Bank an der Basis des Lias zeta (Toarcium); Unterer Jura (ju). Das Erz-Lager erreicht bis zu 50 % FeS_2-Gehalt und ist auf 1,5 km Länge zu verfolgen. Seit Jahrhunderten gingen Bergbauversuche darauf um, im 19. Jahrhundert durch die Grube Volkwin. Der Gesamtvorrat soll noch über 100 000 t Erzkonzentrat umfassen.

45 Oldenburg: Ersterwähnung 1127. Stammburg der Grafen von Schwalenberg, nach denen die Burg auch ursprünglich benannt war.

148 Felsböschung Ortsausgang Schwalenberg: Hinter der Tankstelle und im Posthof sind graue und rotbunte dolomitische Mergel des Steinmergelkeuper (km4), Mittlerer Keuper, angeschnitten.

149 Ehem. Steinbruch nordwestlich Rischenau: In dem stark verwachsenen Bruch standen früher quarzitische Feinsandsteine des Rhätquarzit im Abbau, die vorwiegend zu Pflastersteinen verarbeitet wurden; Oberer Keuper (ko).

150 Rekultivierte Mergelgrube Köllergrund: Großflächiger Restaufschluß im Mittleren Keuper. Steilwand im höheren Abschitt der einheitlichen braunroten Schluffsteine der Roten Wand (km3) mit eingelagerten brecciös verstürzten Residualmergeln (Auslaugungserscheinungen), darüber bunte dolomitische Mergel des Steinmergelkeuper (km4).

151 Böschungsanschnitte Sportplatz am Hungerberg nordnordwestl. Vörden: Bunte Mergel des Gipskeuper (km1), Mittlerer Keuper.

152 Steinbruch südwestl. Bremerberg der Fa. Altmiks: In mehreren hohen Strossen wird nahezu der gesamte Obere Muschelkalk abgebaut: Unten Haupttrochitenkalk, Zwischenschichten und Oberer Trochitenkalk (mo1), darüber „Tonplatten" der Ceratitenschichten (mo2), Oberer Muschelkalk.

153 Verwachsene Straßenböschung westl. Niese: Graue Ton-, Mergel- und Dolomitsteine des Anoplophora-Sandstein überlagert von einer Schluffstein-Sandstein-Wechsellagerung des Hauptlettenkohlensandstein, Unterer Keuper (ku).

154 Aufgelassene Mergelgrube am Hahnenklau südöstl. Niese: Rotbunte Mergel des Gipskeuper (km1) mit den Leithorizonten Köterberg- und Mönchsberg-Bank, Mittlerer Keuper.

155 Aufgelassene Mergelgrube am Vogelsang südl. Hummersen: Rotbunte Mergel des Gipskeuper (km1), Mittlerer Keuper.

Blatt 4122 Holzminden

46 Felsanschnitt Bödexen (Geologisches Naturdenkmal): Einzigartiger Aufschluß im Übergangsbereich Oberer Muschelkalk (Dolomitische Grenzschichten, mo2) / Unterer Keuper (Unterer Lettenkohlensandstein-Hauptdolomit, ku).

47 Ziegelei-Grube Nachtigall: Im Bereich der ehem. Zeche Nachtigall werden seit dem vorigen Jahrhundert Tone, Mudden und Torfe abgebaut. Die warmzeitlichen Torfe und Tone lassen sich in 5 pollenfloristische Zonen gliedern, die sich zeitlich in den mittleren bis jüngeren Cromer-Komplex (qc), Pleistozän, einstufen lassen. Am Hangfuß zur Weser restauriertes Stollenmundloch und Bremsberg.

48 Burg Polle: Spätmittelalter, Ersterwähnung 1285. Im Besitz der Grafen von Everstein bis 1407. 1623 zerstören Tilly'sche Truppen die Unterburg; 1641 belagern Schweden die Burg, die Anlage wird beschossen und brennt schließlich aus. Die Poller Burg wurde 1984—86 restauriert.

49 Turmburg Thonenburg: Datierung: Spätmittelalter; ca. 1315 erbaut von Abt Rupert (Ruprecht) von Horhusen. Beispiel für eine Turmburg (Motte). Die Burg diente einerseits zum Schutz vor dem auf der gegenüberliegenden Seite der Weser residierenden mächtigen Dynastengeschlecht der Eversteiner, andererseits zur Aufrechterhaltung der Territorialhoheit auf eigenem Gebiet. Durch mehrfache An- und Umbauten verändert.

156 Aufgelassener Steinbruch südl. Polle (NSG!): In dem weitläufigen, teilweise stark verbuschten Steinbruchsareal stehen Trochitenkalk (mo1) und Ceratitenschichten (mo2) an; Oberer Muschelkalk.

157 Restaufschluß südwestl. Heinsen im Trochitenkalk (mo1; Oberer Muschelkalk) mit ehem. Kalkofen.

158 Anschnitt am Fuß des Kiekenstein nordwestl. Holzminden: Zwischen Radwanderweg und Bundesstraße stehen rotbunte Tonsteine des Röt 4, Oberer Buntsandstein (so), an; westlich davon an der gegenüberliegenden Böschung der Bundesstraße verfestigter Hangschutt aus Unterem Muschelkalk.

159 Aufgelassener Steinbruch am Kapenberg südsüdwestl. Reileifzen: Hohe Wände im Trochitenkalk (mo1), überlagert von Ceratitenschichten („Tonplatten", mo2); Oberer Muschelkalk.

160 Aufgelassene 'Mergel'-Grube Forst: Die ehem. Abbauwand erschließt unmittelbar im Liegenden des Unteren Muschelkalk die obersten Partien des Röt 4, Oberer Buntsandstein (so), mit rotbunten Tonsteinen.

161 Aufgelassener Gips-Abbau Sylbecker-Berg: Brecciöses Gips-Ton-Mischgestein des Röt 1, Oberer Buntsandstein (so).

Nachtrag (ohne Nummer): Mehrere Anschnitte auf verschiedenen Grundstücken beiderseits der Straße Kiesberg und am Felsenkeller in Holzminden, ca. 400 m nordöstl. des Bahnhofs: Verkittete Terrassen-Ablagerungen des Lauenförde-Niveaus (q(L)); Pleistozän.

Blatt 4123 Stadtoldendorf

50 Bachschwinde im Muschelkalk des Hellentales: Der hier als Füllung des Silberborner Grabens eingebrochene Muschelkalk ist infolge der tektonischen Beanspruchung stark gestört und zerrüttet; er bietet infolgedessen auf zahlreichen Klüften dem lösenden Oberflächenwasser vergrößerte Angriffsflächen. Gipslager im Mittleren Muschelkalk und Oberen Buntsandstein tragen durch ihre erhöhte Wasserlöslichkeit zum Formenschatz der Karsterscheinungen bei.

51 Kellberg-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf die Buntsandstein-Struktur des Solling-Gewölbes, das von der Muschelkalk-Steinstufe eingerahmt wird, auf den Vogler-Komplex, der an der Elfas-Achse auf die Solling-Scholle überschoben ist, und auf das lippische Keuper-Bergland.

52 Bahneinschnitt Giesenberg: Der im Zuge der Tektonik der Elfas-Achse hier eingeschobene Werra-Anhydrit (z1), Zechstein, hat den tieferen Oberen Buntsandstein (Röt 1 und 2; so) vor sich hergeschoben, verfaltet und in seiner Mächtigkeit deutlich reduziert. Oberhalb des Bahneinschnittes sind an der Straße die braunroten Tonsteine des Röt 3 (so) angeschnitten.

53 Tongrube im Oberen Buntsandstein: Die bunten Tonsteine des Röt 2, Oberer Buntsandstein (so), werden von der Ziegelei Buch, Albaxen, zur Herstellung von Hintermauerziegel abgebaut.

54 Anhydrit-Steinbruch Dr. Würth: Abbau im Werra-Sulfat (z1); Zechstein.

55 Burg Großer Eberstein (Everstein) mit Nachbarburg Kleiner Eberstein: Hochmittelalter. Erbaut wohl Anfang 12. Jh. von den Grafen von Everstein; deren Stammsitz bis 1284; 1493 wird die Burg abgerissen. Nur noch wenig Mauerwerk sichtbar, beide Burgplätze heben sich aber durch das Wall-Graben-System und die für die Errichtung der Anlagen planierten Bergkuppen deutlich von ihrer Umgebung ab.

56 Wallanlage: Bisher keine Funde. Wahrscheinlich Vorburg zum Großen Eberstein (Everstein). Oder Zusammenhang mit durch Straßenbau zerstörter Paßsperre. Wallanlage von nahezu quadratischer Form.

57 Wallanlage Hünscheburg: Spätmittelalter. Zwei benachbarte Befestigungsanlagen, die wahrscheinlich im 15. Jh. aufgegeben wurden. Vermutlich von den Grafen von Everstein angelegt.

162 Aufgelassener Steinbruch Hexenhäuschen: Geologisches Fenster in der Nordwest-Abdachung des Solling-Gewölbes. Infolge der linienhaften Abtragung der Sollingbäche sind hier die Basisschichten der Solling-Folge (Basis-Sandstein, Grüngraue und Rotbraune Tonige Zwischenschichten; smS), im benachbarten Nagelbachtal auch die unterlagernde Hardegsen-Folge (smH) angeschnitten und freigelegt; Mittlerer Buntsandstein.

163 Steinbruch Sommerberg westl. Schießhaus der Fa. Littmann, Holzminden: Abbau plattiger bis dünnplattig aufspaltender violettbrauner Feinsandsteine (Typ Karlshafener Schichten) der Solling-Folge (smS), Mittlerer Buntsandstein; Weiterverarbeitung vor Ort zu Solling-Platten.

164 Steinbruch Henningsbrink südwestl. Arholzen der Fa. Oppermann, Arholzen: Plattig bis bankig absondernder violettbrauner Feinsandstein des Bausandstein der Solling-Folge, überlagert von braunroten Schluffsteinen der tieferen Tonigen Grenzschichten; Solling-Folge (smS), Mittlerer Buntsandstein.

165 Bachriß südwestl. Negenborn: Isolierter Ausbiß von Rötgips, Oberer Buntsandstein (so).

166 Steinbruch Linnenberg: Werkstein-Gewinnung im Bausandstein der Solling-Folge (smS); Mittlerer Buntsandstein . Aus den großformatigen Rohsteinblöcken werden im Verarbeitungsbetrieb u.a. Bossen, Platten, Stufen sowie hochwertige Steinmetz-Produkte gefertigt.

167 Aufgelassener Steinbruch östl. Heinade: Fossilreicher Kalkstein des Trochitenkalk (mo1), Oberer Muschelkalk.

168 Steinbruch nordnordwestl. Mackensen: Wellenkalk 1 bis untere Terebratelbank, Unterer Muschelkalk (mu), in tektonisch gestörter Lagerung; das abgebaute Gestein wird als Füll- und Wegebaumaterial eingesetzt.

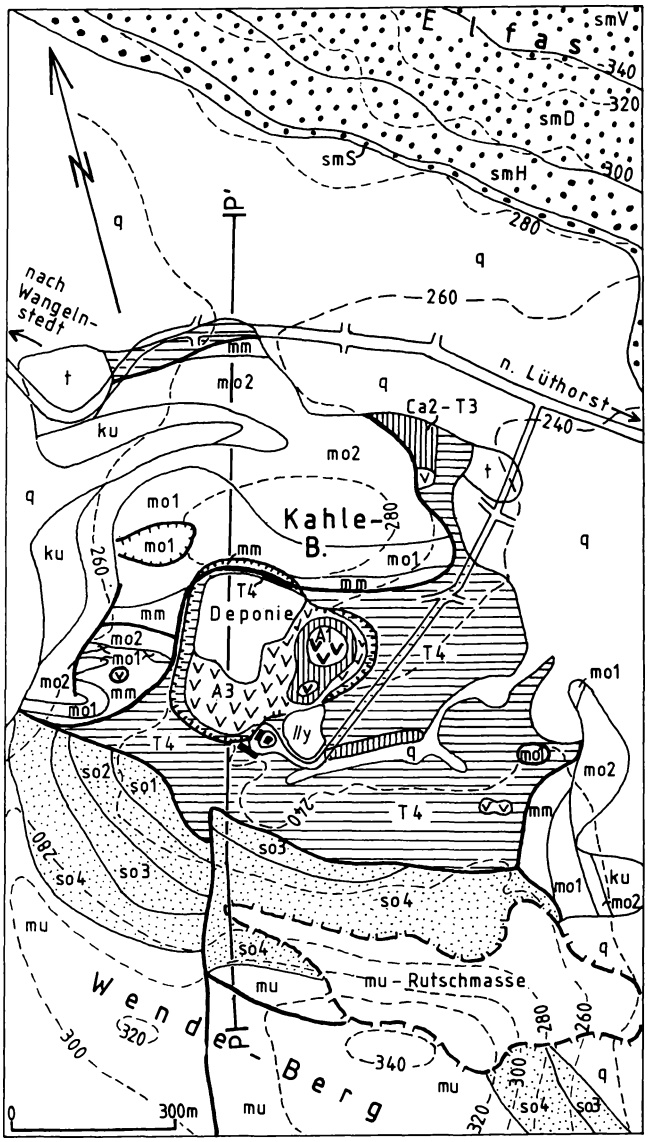


Abb. 14: Das Zechstein-Vorkommen bei Wangelnstedt (nach H. JORDAN 1987 und A. HERRMANN et al. 1967); zu Exkursionspunkt 58.

Blatt 4124 Dassel

58 Gipsbruch Lüthorst der Fa. Knauf: Restabbau in weitgehend vergipstem Hauptanhydrit der Leine-Folge (z3), Zechstein. Im Ostteil des Bruches sind noch Plattendolomit und Grauer Salzton (z3) angefahren. Der Zechstein ist hier im Zuge der Überschiebungstektonik an der Elfas-Achse in die Schichtfolge des tieferen Oberen Buntsandstein eingeschoben und wird von einer mitgeschleppten, wurzellosen und ortsfremden Scholle von Mittlerem und Oberem Muschelkalk überlagert (Abb. 14). Teile des Aufschlusses werden für die Deponie von Rauchgasreinigungsrückständen aus Kraftwerken genutzt.

59 Bahneinschnitt Heisenacken in tektonisch verstellten Schichten des Mittleren Buntsandstein (höchste Detfurth-Folge, smD, im Südwesten, bis Solling-Bausandstein, smS, im Nordosten); Nordost-Flanke der Elfas-Achse.

60 Ehem. Eisengrube am Stein-Berg: Restaufschluß im oolithischen Eisenerz des Lias gamma, Unterer Jura (ju), reich an Belemniten = „Donnerkeilen".

61 Burg Hunnesrück: Spätmittelalter. Wenige Überreste, aber gut erkennbares Wall-Graben-System. Vermutlich von den Grafen von Dassel erbaut, Ersterwähnung 1310.Im Zuge der Hildesheimer Stiftsfehde wird die Burg 1521 eingenommen, verliert anschließend mit dem Bau der Erichsburg 1525-30 an Bedeutung und wird schließlich aufgegeben.

169 Sandgrube am Sportplatz Lenne: Die limnisch-fluviatilen Miozän-Sande (tmi), Tertiär, sind hier als Füllung einer Subrosionssenke über flachliegendem, örtlich ausgelaugtem Zechstein-Salinar konserviert.

170 Aufgelassener Steinbruch des ehem. Zementwerk Vorwohle (z.T. NSG!): Weitgehend vollständige Schichtfolge des Unteren Muschelkalk (mu) vom Wellenkalk 1 bis 3 mit hervortretenden Härtlingsbänken in Verbindung mit Gelbkalken (Oolithbank, Terebratelbänke). An der Südwestflanke der Hils-Mulde fällt hier die gesamte Schichtenfolge einheitlich nach Nordosten zum Muldenkern hin ein.

171 Aufgelassener Steinbruch am Bierberg nordöstl. Dassel: Fossilreiche, bankige Kalksteine des Trochitenkalk (mo1), Oberer Muschelkalk.

172 Block von Tertiärquarzit im Straßengraben südl. Avendshausen: Verkieselter Sand des Miozän; Naturdenkmal! 500 m südöstl. ehem. Formsandgrube mit unteroligozänem Grünsand (tol); Tertiär.

173 Steinbruch nördl. Avendshausen: Abbau von Kalkmergelstein mit eingeschalteten Kalksteinbänken, lagenweise fossilreich, häufig Lebensspuren (Grabgänge). Die aufgeschlossene Schichtfolge umfaßt den Gelbkalk der Oolithbänke, Wellenkalk 2 und die Terebratelbänke des Unteren Muschelkalk (mu).

174 In Geländerinne bituminöser Tonstein („Ölschiefer") des Lias epsilon, Unterer Jura (ju), stark zersetzt und in Lagerung gestört: Gehört zu einer großen Gesteinsscholle, die im Quartär am Hilshang talwärts gerutscht ist.

175 Bahneinschnitt mit „Ölschiefer" (Lias epsilon), Unterer Jura (ju), im ungestörten Verband.

Blatt 4125 Einbeck

176 Aufgelassene Steinbrüche des ehem. Kalkwerk Einbeck. Ganz oben Wand im Trochitenkalk (mo1), Oberer Muschelkalk.

Blatt 4221 Brakel

62 Hinnenburg: Im 13. Jh. als Wohnsitz des Ritters Berthold von Brakel erwähnt. 1335 beschädigt ein Feuer die Bausubstanz der Burg soweit, daß ein Wiederaufbau erforderlich wird. Spätere bauliche Veränderungen: u.a. Verlängerung des südlichen Flügels (18. Jh.). Im Bereich des Einfahrtstores achteckige Renaissancekapelle (17. Jh.), auf älteren Fundamenten errichtet. Besichtigung des Schlosses nicht möglich (Eigentümer Graf Friedrich von der Asseburg).

177 Aufgelassener Steinbruch südl. Bellersen: Graue Kalkmergelsteine des Wellenkalk 3, Unterer Muschelkalk (mu).

178 Aufgelassener Steinbruch südöstl. Bökendorf (Deponie): Restaufschluß im Oberen Muschelkalk mit Haupttrochitenkalk, Zwischenschichten und Oberem Trochitenkalk (mo1), darüber tiefste Ceratitenschichten („Tonplatten", mo2).

179 Aufgelassener Steinbruch südöstl. Altenbergen: Oberer Trochitenkalk (mo1), überlagert von Ceratitenschichten („Tonplatten", mo2); Oberer Muschelkalk.

Blatt 4222 Höxter

63 Bahneinschnitt Wehrden: Vollständiger Aufschluß der Tonigen Grenzschichten der Solling-Folge (smS), Mittlerer Buntsandstein.

64 Wallanlage Brunsberg: Jungsteinzeitliche Besiedlungsspuren; erste Befestigung vermutlich vorrömische Eisenzeit; Ausbau der Befestigung in sächsischer Zeit; Um 1200 Errichtung der Corveyer Landesburg durch Abt Widukind von Corvey im Zug der Bemühungen der Corveyer Äbte als Reichsfürsten ein eigenständiges Corveyer Land zu bilden. 1294 durch Bischof Otto von Paderborn und Grafen von Schwalenberg bereits zerstört. Erhalten sind die im Fels angelegten Halsgräben, Mauerwerke, verschiedene Turm- und andere Baureste.

65 A Warte Piepenturm: Im Jahre 1356 verleiht der Abt von Corvey der Stadt Höxter das Recht, Landwehren zu bauen. Die Warttürme standen an den strategisch wichtigen Stellen dieses Verteidigungszwecken dienenden Wall-Grabensystems. Der Verkehr konnte an den hier vorhandenen Durchlässen wirkungsvoll überwacht, der Warenverkehr über Zollstationen an solchen Landwehren kontrolliert werden. Siehe auch: **65 B** Warte Brenkhäuser Turm.; **65 C** Warte Räuscheberg Turm; **65 D** Warte Bosseborn: Der heutige Bismarck-Turm steht auf den Grundmauern einer alten Warte; **65 E** Rodeneck Turm.

66 A + B Schotterstreu: Reste von Weser-Kies des pleistozänen Kathagen-Niveaus (q(K), rd. 70—80 m über der heutigen Talaue gelegen (Abb. 8).

67 Kleine Kiesgrube: 129—133 m über der heutigen Talaue, Weser-Sedimente, überwiegend Sande, des Fürstenberg-Niveaus (q(F); Pleistozän (Abb. 8). Alter mittels Paläomagnetik auf 730.000 Jahre oder älter datiert.

180 Aufgelassener Steinbruch Bielenberg westnordwestl. Höxter, (jetzt Übungsplatz der Bundeswehr, Kommandeur: Tel. 05271/3981): Kalkmergelstein (Wellenkalk) mit eingeschalteten härteren Kalkstein-Leitbänken (Terebratelbänke, Schaumkalk); Schichtfolge vom Wellenkalk 2 bis zum Bereich der Schaumkalkbänke, Unterer Muschelkalk (mu), erschlossen.

181 Aufgelassene Steinbrüche Naturschutzgebiet Kathagenberg: Violettbrauner, bankigplattig absondernder Feinsandstein des Bausandstein (Karlshafener Schichten), überlagert von braunroten Schluffsteinen der tiefsten Tonigen Grenzschichten (Stammener Schichten); Solling-Folge (smS), Mittlerer Buntsandstein.

182 Aufgelassener Steinbruch nordwestl. Steinkrug: Sandstein und Schluffstein im Wechsel; Tonige Grenzschichten (Stammener Schichten) der Solling-Folge (smS). Deren hangenden Abschluß gegen den überlagernden Oberen Buntsandstein bilden die ca. 250 m südlich in der Böschungskante des Bahneinschnittes anstehenden grauen Kalksandsteine der sog. Rötfossilbank.

183 Aufgelassener Steinbruch südöstl. Fürstenberg: Violettbraune Feinsandsteine der Karlshafener Schichten im höheren Teil des Bausandstein der Solling-Folge (smS); Mittlerer Buntsandstein.

184 Aufgelassene Steinbrüche im Rottmündetal nordöstl. Fürstenberg: Violettbraune, z.T. graue, bankige und vielfach plattig aufspaltende Feinsandsteine des höheren Bausandstein (Karlshafener Schichten) der Solling-Folge (smS); Mittlerer Buntsandstein.

Blatt 4223 Neuhaus Sievershausen

68 Ahlequelle: Stauquelle mit wechselnder Schüttung (40—210 m^3/h) an der Grabenrandverwerfung des Silberborner Grabens, wo wasserdurchlässige an undurchlässige Schichten stoßen. Wasserversorgung von Neuhaus. Das Einzugsgebiet der Quelle erstreckt sich nach Osten bis in den Bereich des Bärenkopf. Die hier verbreiteten Schichten des Mittleren Buntsandstein fallen ungewöhnlich steil zum Graben hin ein. Diese unterschiedliche Verkippung der Schichten im Kreuzungsbereich mit dem Ahletal-Graben ist auf ein differenziertes Einsinken der zerlegten Zwickelschollen zurückzuführen. Westlich des Grabens tauchen die Buntsandstein-Schichten dagegen normal, entsprechend der West-Abdachung des Solling-Gewölbes, zur Weser hin ab. Eine nahe gelegene Wasserbohrung zeigt unter den verhüllenden quartären Lockergesteinsdeckschichten bestehend aus Lößlehm und Fließerde (q), daß die um 350 bis 400 m tief eingesunkene Grabenfüllung aus Tertiär-Tonen (t/Ton) und tiefer aus Mittlerem Buntsandstein aufgebaut ist (Abb. 15). In der Talmitte uneinheitlich aufgebautes holozänes Niedermoor (/Hn) mit Seggen-, Erlenbuchwald- und Schilftorfen; Mächtigkeit kaum über 2 m.

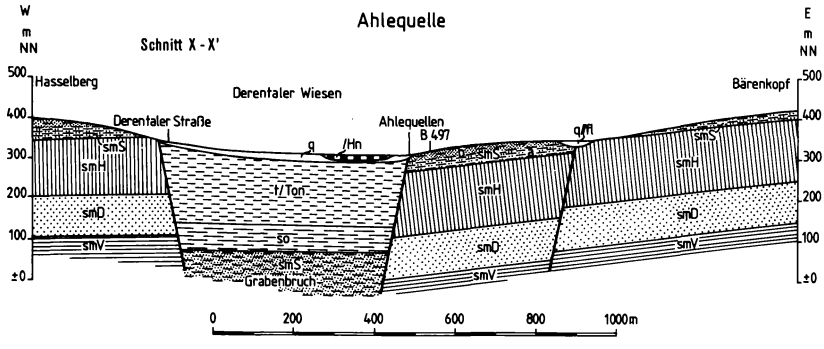


Abb. 15: Schnitt X — X' Ahlequelle; zu Exkursionspunkt 68.

69 Sandwäsche: Die vermutlich miozänen Tertiär-Sande (t) bedeckten als Fluß-Ab-Ablagerungen ehemals weitere Bereiche des Weserberglandes. Sie sind hier als Füllung des Silberborner Grabens in tektonisch geschützter Lage erhalten (Abb. 16). Der Ton-Anteil der kaolin-reichen Feinsande wurden ehem. herausgewaschen und fand als keramischer Rohstoff in der Porzellanmanufaktur Fürstenberg, der gereinigte Quarzsand u.a. in der Glasherstellung Verwendung.

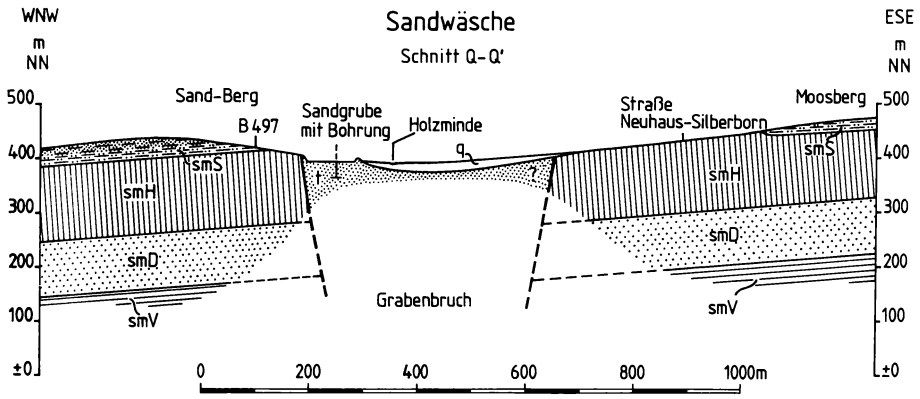


Abb. 16: Schnitt Q — Q' Sandwäsche; zu Exkursionspunkt 69.

70 Mecklenbruch: Holozänes Sattelmoor (Abb. 17) auf der Wasserscheide des Silberborner Grabens über wasserstauenden, quartären Lockergesteinsdeckschichten aus Lößlehm und Fließerde (qw//fl). Hochmoortorf (/Hh) über Birkenbruchwaldtorf, zusammen über 4 m mächtig. Beginn der Torfbildung ca. 2300 v.Chr. Ende des 18. Jh. erster Torfabbau für die benachbarte Glashütte, 1919—20 und 1946—48 Abbau von Brenntorf als Hausbrand; Regenerierung des Torfmoos-Wachstums durch Wiedervernässungsmaßnahmen seit 1981 (NSG!).

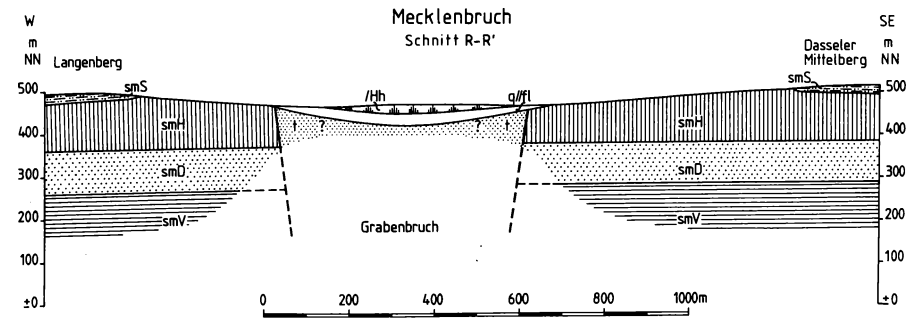


Abb. 17: Schnitt R — R' Mecklenbruch; zu Exkursionspunkt 70.

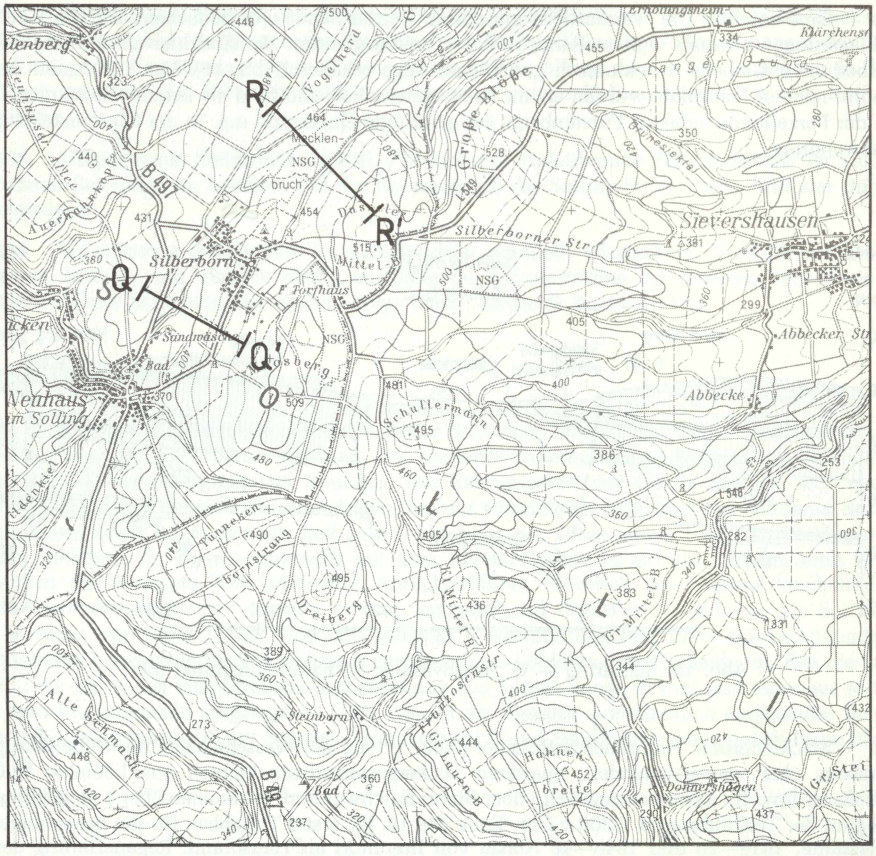


Abb. 18: Lageplan zu den Schnitten Q — Q' Sandwäsche (Abb. 16) und R — R' Mecklenbruch (Abb. 17).

71 Waldglashütte: Datierung: 1636—1642. Meister Wilhelm Gundelach, Glashüttenkontrakt auf 6 Jahre: sehenswertes System von Ofenhügeln und Abfallhalden.

72 Waldglashütte: 1799 Bau der Moorhütte am Mecklenbruch, bis 1839 Abbau von ca. 17 ha Torf bis auf dessen Basis als Ersatzbrennstoff für die erschöpften Holzvorräte.

185 Erdfallgebiet Hellental mit mehreren bis 4 m tiefen Erdfalltrichtern. Die Karstformen gehen auf Auslaugung des Röt-Gips, Oberer Buntsandstein (so), im Untergrund zurück.

186 Aufgelassener Steinbruch südl. Abbecke: Violettbraune Feinsandsteine des Bausandstein der Solling-Folge (smS), Mittlerer Buntsandstein.

Blatt 4224 Lauenberg

73 Ehem. Braunkohlen-Tagebau Elsaß: Helle miozäne Sande (tmi), Tertiär, mit bis zu 20 m mächtigem Braunkohlenflöz-Komplex (davon bis 13 m Kohle). 1947—53 wurden insgesamt 137.000 t Kohle abgebaut. Lückenhafter Restaufschluß verschiedener kleinerer Flöze. Heute Abbau von Sand (mit Quarzit-Lagen) als Zuschlagstoff für die Portlandzement-Herstellung in Hardegsen.

74 Tongrube Ziegelei Alten: Abbau von grauen Tonsteinen des Unteren Sinemurium (Lias alpha 3), Geoden-Lagen mit zahlreichen Ammoniten; Unterer Jura (ju). Herstellung von Hintermauersteinen.

75 Burg Grubenhagen: Spätmittelalter. Erste Erwähnung 1263 in einer Amelungsborner Urkunde. Sitz des Ministerialengeschlechtes der Grube. Namengebend für das Fürstentum Braunschweig-Grubenhagen. Im 16. Jh. werden Amts- und Wohnsitz in den Ort Rotenkirchen verlegt.

187 Aufgelassener Steinbruch im Ilmetal südsüdwestl. Relliehausen: Violettbraune, bankige, plattig aufspaltende Feinsandsteine des Bausandstein, Solling-Folge (smS), Mittlerer Buntsandstein.

188 Böschungsanschnitt am Fuß des Burgberg: Röt 2-Gips mit bunten Tonsteinen des Oberen Buntsandstein (so).

189 Aufgelassener Steinbruch Sprengel-Berg nördl. Hilwartshausen: Graue, fossilreiche bankige Kalksteine des Trochitenkalk (mo1), überlagert von „Tonplatten" der Ceratitenschichten (mo2); Oberer Muschelkalk.

190 Aufgelassener kleiner Steinbruch im Brunie-Tal: Ehem. Abbau von Sandsteinen des Detfurther Basissandstein in typischer Grobsandstein-Entwicklung (smD), Mittlerer Buntsandstein.

191 Aufgelassener Steinbruch Henneckenberg: Bausandstein der Solling-Folge (smS) in dickbankiger Ausbildung; Mittlerer Buntsandstein. Grillplatz.

192 Felsböschung Ahlsburg: Natürlicher Anschnitt im grobkörnigen Volpriehausener Basissandstein (smV), Mittlerer Buntsandstein.

193 Steinbruch Wolfsberg südl. Dassensen: Abbau von Kalkmergelsteinen des Wellenkalk 1, überlagert vom Bereich der Oolithbänke mit härtlingsartig hervortretenden Kalksteinbänken und zwischengeschaltetem Gelbkalk; Unterer Muschelkalk (mu).

194 Aufgelassener Steinbruch mit Grillhütte am Kahlen-Berg südl. Dassensen: Graue, bankige, fossilreiche Kalksteine des Trochitenkalk (mo1), überlagert von „Tonplatten" der Ceratitenschichten (mo2); Oberer Muschelkalk. Halbsteile Lagerung an der Nordost-Flanke der Ahlsburg.

195 Restaufschluß von buntgeflammten Tertiär-Tonen vermutlich pliozänen Alters (tpl) in einer Auslaugungssenke über dem an der Ahlsburg-Achse in das basale Röt intrudierten Zechstein-Salinar (Abb. 19). Die buntgeflammten Tone fanden früher als Töpferton in Fredelsloh Verwendung.

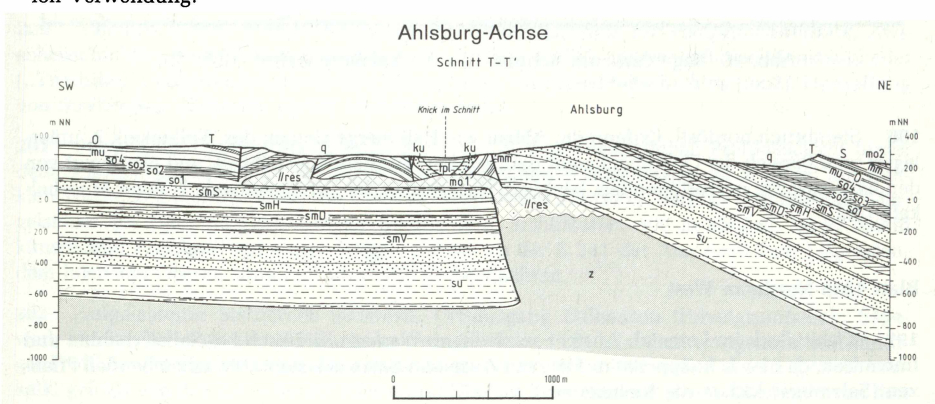


Abb. 19: Schnitt T — T' Ahlsburg-Achse (nach HOFRICHTER 1976); zu Exkursionspunkt 195.

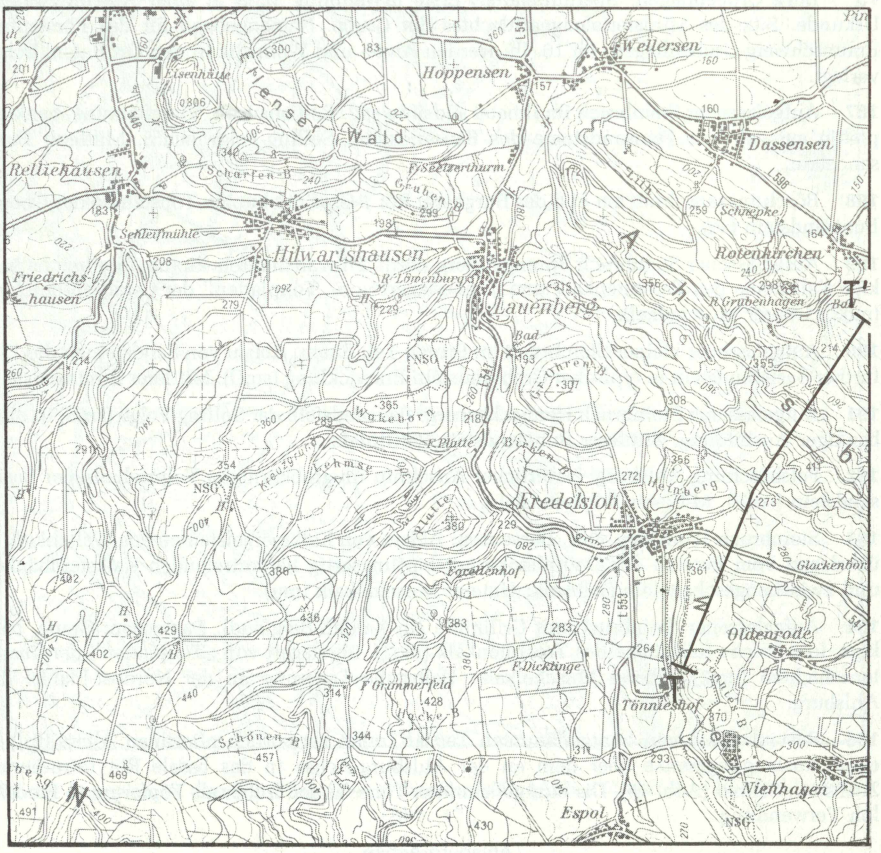


Abb. 20: Lageplan zum Schnitt T — T' Ahlsburg-Achse (Abb. 19).

196 Steinbruch nordöstl. Oldenrode: Abbau von Kalkmergelsteinen des Wellenkalk 2, unterlagert vom Bereich der Oolithbänke mit deutlich hervortretendem Gelbkalk und überlagert von den härtlingsartig hervortretenden, bankigen Kalksteinen der Terebratelbank; Unterer Muschelkalk (mu).

Blatt 4225 Northeim West

197 Kiebitzfleck im Leinetal: Austritt salzhaltigen Wassers, wie auch bei Salzderhelden und Immensen, da hier in knapp 300 m Tiefe ein Zechstein-Salzstock steht. Die salzliebenden Pflanzen (Salzmiere) locken die Kiebitze an.

198 Steinbruch auf dem Sülberg: Rhätsandstein, Oberer Keuper (ko).

Blatt 4321 Borgholz

76 Weißer Stein: 20 m^3 großer Block aus löcherig-porösem, holozänem Quellkalk, der im tieferen Teil Pollen und Sporen des Altantikum (ca. 4000 v.Chr.) enthält. Der Sinterkalk bildete sich vermutlich zu dieser Zeit an einer höher am Hang gelegenen Quelle, von wo er später als Block hangabwärts in seine heutige Position glitt (Abb. 21).

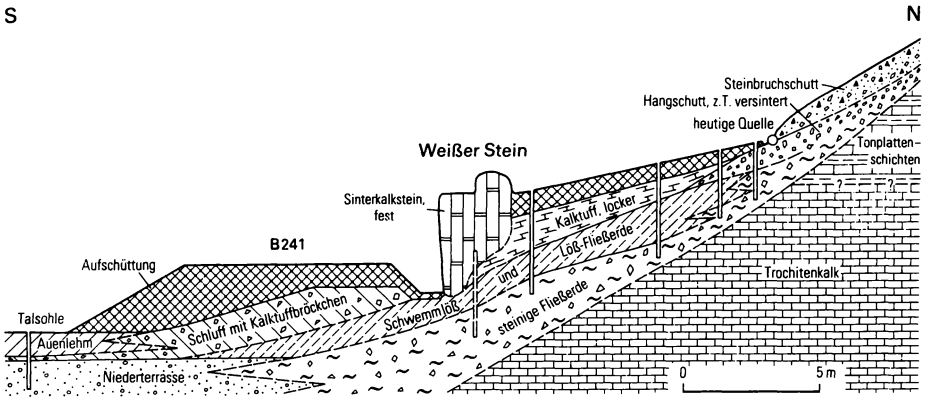


Abb. 21: Schnitt durch den Weißen Stein bei Dalhausen (aus KNAPP 1983); zu Exkursionspunkt 76.

77 Verfallener Kalksteinbruch und Hanganschnitte in dolomitischen Mergeln des Mittleren Muschelkalk (mm), überlagert von einer Kalksteinfolge mit Gelben Basisschichten und unterem Teil des Haupttrochitenkalk (mo1) mit zahlreichen Seelilienstielgliedern („Trochiten"); Oberer Muschelkalk.

199 Aufgelassener Steinbruch am nördl. Ortsausgang Erkeln: Graue Kalkmergelsteine des Wellenkalk 2 mit einzelnen Kalkstein-Leitbänken (Spiriferina-Bank, Bratberg-Bank), überlagert vom Bereich der Terebratelbänke mit härtlingsartig hervortretenden Kalksteinen der Unteren Terebratelbank; Unterer Muschelkalk (mu).

200 Steinbruch südl. Erkeln: Abbau im Oberen Muschelkalk mit Haupttrochitenkalk, Zwischenschichten und Oberem Trochitenkalk, in dem örtlich massenhaft Seelilienstielglieder („Trochiten") auftreten (mo1); darüber „Tonplatten" der Ceratitenschichten (mo2). Herstellung von Straßenbau- (Schotter, Splitt) und Füllmaterial.

201 Felsanschnitt Jordanbrücke südl. Borgholz: In dem zugänglichen Profilabschnitt hinter dem Scheunengebäude sind Sandsteine mit zahlreichen Pflanzenresten im Wechsel mit dunklen Tonsteinen (kohlige Lage) des Unteren Lettenkohlensandstein, darüber Dolomit- und Mergelsteine des Hauptdolomit, Unterer Keuper (ku), erschlossen. 500 m südöstl. ist in einem künstlichen Anschnitt auf einem Hofgrundstück an der B 241 der Anschluß zum Liegenden, dem höchsten Oberen Muschelkalk (mo2) zu beobachten.

202 Aufgelassener Steinbruch südwestl. Ortsausgang Dalhausen (Privatgrundstück: Sägewerk Menke, Tel. 05645/9169): Die hohe Aufschlußwand erschließt ein weitgehend vollständiges Profil des Oberen Muschelkalk, unten beginnend mit dem höheren Teil des Haupttrochitenkalk, gefolgt von den Zwischenschichten und Oberem Trochitenkalk (mo1), überlagert von den „Tonplatten" der Ceratitenschichten (mo2). Im höchsten Teil des Bruches Übergang zum Unteren Keuper (ku) mit Unterem Lettenkohlensandstein.

203 Straßenböschungsanschnitt nordöstl. Ortsausgang Dalhausen: Wellenkalk 2 mit Gelbkalk im Hangenden; überlagert von Unterer und Oberer Terebratelbank, die durch ein Wellenkalk-Zwischenmittel getrennt werden; darüber Wellenkalk 3; Unterer Muschelkalk (mu).

204 Bahneinschnitt südwestl. Roggenthal: Kalkmergelsteine des Wellenkalk 1, überlagert vom Bereich der Oolithbänke mit 2 härtlingsartig hervortretenden Kalksteinbänken, die durch ein Wellenkalk-Zwischenmittel mit Gelbkalk getrennt werden; darüber Wellenkalk 2; Unterer Muschelkalk (mu).

Blatt 4322 Bad Karlshafen

78 Erdfall Kuhlenberg: Einsturztrichter in der Solling-Folge (smS), oberer Durchmesser ca. 150 m, ca. 30 m tief (Abb. 23), der auf Auslaugung in den hier über 1000 m tief gelegenen wasserlöslichen Zechstein-Salinargesteinen (Gips, Salz) zurückzuführen ist.

79 Komplex von 4 benachbarten Aufschlüssen im Unteren Muschelkalk (mu): Die aufgelassenen Steinbrüche und Felsanschnitte erschließen ein zusammengesetztes Profil, beginnend mit den Oolithbänken bis zum Wellenkalk 3. Die im Zuge der Silberborner Grabenstruktur in den umgebenden Mittleren Buntsandstein muldenförmig eingebrochene Grabenfüllung aus Unterem Muschelkalk (Abb. 22) zeigt, daß dieser Grabenbruch vor einer vollständigen Abtragung des Muschelkalk, der den Buntsandstein auch im Solling zuvor flächenhaft überlagerte, erfolgt ist.

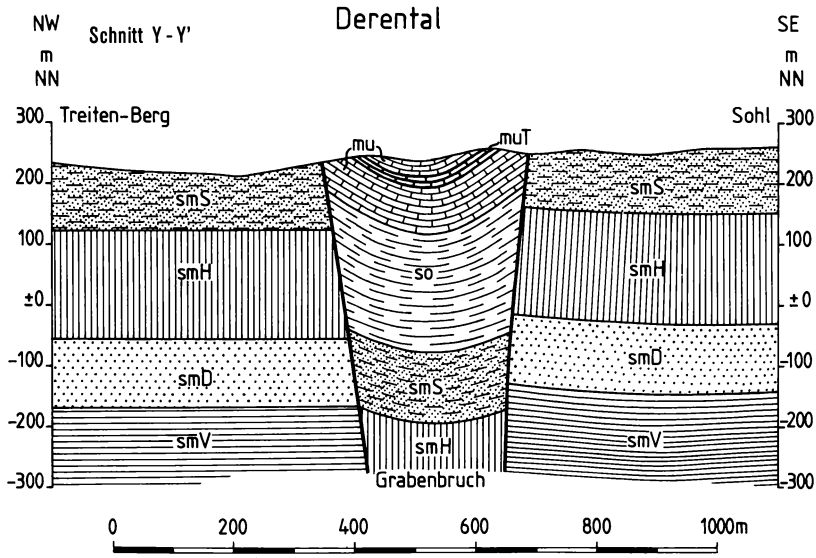


Abb. 22: Schnitt Y — Y' Derental; zu Exkursionspunkt 79.

80 Hannoversche Klippen: Die annähernd 100 m hohen Klippen im Mittleren Buntsandstein erschließen am Fuß die obersten Meter der Hardegsen-Folge (smH), darüber von der Solling-Folge (smS) den Basissandstein, die hellgrauen dickbankigen Trendelburger und darüber die violettbraunen plattig absondernden Karlshafener Schichten, die in dem oberhalb an der Straße gelegenen Steinbruch Niemeyer abgebaut werden. Die hier als Abraum (Kummer) beiseite zu räumenden braunroten Schluffsteine gehören bereits in die Tonigen Grenzschichten (Stammener Schichten) der Solling-Folge.

81 Die Solebohrungen von Bad Karlshafen fördern mineralisierte (NaCl-) Wässer, die auf Auslaugungserscheinungen im Steinsalz des Zechstein ca. 1100 m unter der Talsohle der Weser zurückzuführen sind.

82 Hanganschnitt im pleistozänen Weser-Kies des Reiherbach-Niveaus (q(R)), etwa 15—20 m über der heutigen Talaue (Abb. 8).

83 Krukenburg: Spätmittelalter; erbaut um 1220 durch Bischof Engelbert von Köln. Umfassungsmauern, Türme und Reste des Pallas erhalten; im Innern Johanniskapelle, ein bemerkenswerter frühmittelalterlicher Zentralbau.

84 Hügelgräberfeld: Ältere Bronzezeit; über 20 teilweise 3 m hohe Grabhügel, bisher viele durch Raubgrabungen stark beschädigt.

85 Wüstung Schmessen (Schmeeßen): 1447 während der Soester Fehde zerstört. Kirche 1855 abgebrochen; benachbart Wölbäcker „Schmesserfeld" und vermuteter Taufstein der Kirche.

86 Wüstung Winnefeld: Ersterwähnung 1318; 1447 während der Soester Fehde zerstört; Reste einer außergewöhnlich großen Wüstungskirche mit zweitürmigem Westwerk; in jüngerer Zeit für Straßenbauzwecke abgetragen.

205 Böschungsanschnitt in einheitlich braunroten massigen Tonsteinen des Röt 3, Oberer Buntsandstein (so).

206 Aufgelassener Steinbruch an der Kehrlinge südl. Wülmersen: Violettbraune, bankig bis plattig absondernde Feinsandsteine der höchsten Karlshafener Schichten (Bausandstein), überlagert von braunroten Schluffsteinen im Wechsel mit Sandsteinen der Stammener Schichten, Solling-Folge (smS); Mittlerer Buntsandstein.

207 Wasserbau-Steinbruch Würgassen: Gelegentlicher Abbau von vorwiegend hellgrauen bankigen Fein- bis Mittelsandsteinen der Trendelburger Schichten (Buntsandstein), Solling-Folge (smS), Mittlerer Buntsandstein; Herstellung von Wasserbausteinen.

208 Steinbruch der Fa. Niemeyer nordwestl. Karlshafen: Abbau von violettbraunen, plattig aufspaltenden Feinsandsteinen der Karlshafener Schichten, überlagert von braunroten Schluffsteinen der Stammener Schichten (Tonige Grenzschichten), Solling-Folge smS), Mittlerer Buntsandstein. Verarbeitung zu Platten, Bossen und Wasserbausteinen.

209 Steinbruch der Fa. Spindler nördl. Karlshafen: Werkstein-Gewinnung in vorwiegend hellgrau gefärbten, bankigen Fein- bis Mittelsandsteinen der Trendelburger Schichten (Bausandstein), Solling-Folge (smS); Mittlerer Buntsandstein. Verarbeitung in Helmarshausen zu Blockstufen, Platten, Verblender, Bossen.

210 Aufgelassener Steinbruch am Blockholzer Berg nordöstl. Karlshafen: Hellfarbige, kieselig gebundene, bankige Fein- bis Mittelsandsteine der Trendelburger Schichten (Bausandstein), Solling-Folge (smS); Mittlerer Buntsandstein.

211 Zwei benachbarte Erdfälle im Aschengrund: Das nördliche, als Senke ausgebildete Torfhohl, enthält in seinem Zentrum ein kleines, ca. 2,50 m mächtiges Niedermoor mit Sphagnum-, Seggen- und an der Basis Erlenbruchwald-Torf (Übergang Subboreal-Subatlantikum; 1000 v. Chr. — Chr. Geb.) über schluffigen Basissedimenten (jüngeres Atlantikum bzw. Beginn Subboreal; ca. 4000—2000 v. Chr.); Holozän. Im kleineren Erdfall-Trichter des kleinen Aschengrund-Loch wurden, ebenso wie in dem ca. 1000 m südöstl. gelegenen Piepenmakers Loch, über 40 m mächtige quartäre Lockersedimente erbohrt (Abb. 23). Die Einsturz-Trichter gehen auf Auslaugung und Hochbrechen eines im Zechstein-Salinar in über 950 m Tiefe angelegten Primär-Hohlraumes zurück.

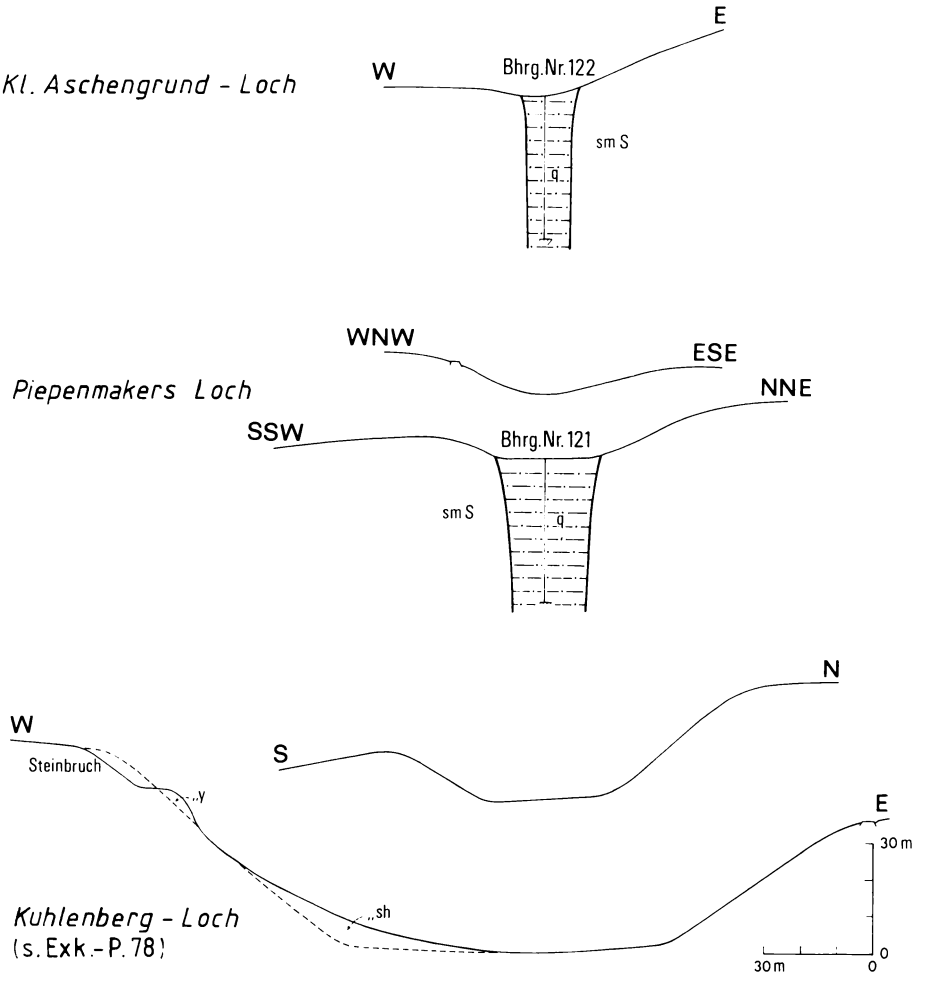


Abb. 23: Schnitte durch Einsturztrichter junger Erdfälle im Solling (aus GRIMM & LEPPER 1973); zu Exkursionspunkt 211, u.a.

Blatt 4323 Uslar

87 Solling-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf Tertiär-Senke des Uslarer Becken und südlich angrenzendes südniedersächsisches-nordhessisches Bergland mit Basalt-Kuppen.

88 Sandgrube Teske: In der Sandgrube ist ein in seiner Mächtigkeit linsenförmig anschwellender, Pflanzenabdrücke enthaltender Ton eingeschaltet, der pollenanalytisch als ältestes Cromer-Interglazial (qc) und paläomagnetisch älter als der Epochenwechsel im Pleistozän vor 730.000 Jahren eingestuft werden kann. Die überlagernden, jüngeren fluviatilen Sande sind demzufolge ebenfalls eiszeitlichen Alters.

89 Kiesgrube Hilkenberg: Pleistozäner Weser-Kies des Fürstenberg-Niveaus (q(F)), heute nur 50—80 m über Talaue, tektonisch bis zu 80 m abgesunken. Gerölle ehem. fester Gesteine wie des Thüringerwald-„Porphyrs" durch lange einwirkende Verwitterung stark zermürbt (Abb. 8).

90 Hanganschnitt: Pleistozäne Weser-Kies des Gewissenruh-Niveaus (q(G)), 95 bis 114 m über der heutigen Talaue, wohl geringfügig abgesunken (Abb. 8).

91 Aufgelassener Steinbruch: Über den ehemals abgebauten Sandstein-Bänken der Detfurther Wechselfolge (smD) ist pleistozäner Weser-Kies des Reiherbach-Niveaus (q(R)), etwa 15—20 m über der heutigen Talaue angeschnitten (Abb. 8). Das heutige Reiherbach-Tal bei Bodenfelde enthält gleichalten Weser-Kies; es verläuft im östlichen Bogen einer verlassenen Weser-Schlinge um den Kahl-Berg als Umlaufberg.

92 Wallanlage Wahlsburg: Frühmittelalter? Etwa kreisförmige Wallanlage mit Zugang auf der Westseite, der durch einen 5 m breiten Graben gesichert ist. Davor halbkreisförmige Vorburg. Wälle des Befestigungswerkes noch bis in 2 m Höhe erhalten. Am östlichen Fuß Schacht- und Stollenreste eines ehem. Braunkohlenbergbau (1722 bis ca. 1890); Gesamtmächtigkeit der alttertiären (vermutlich eozänen) Braunkohlen (?teo) bis ca. 6 m, verteilt auf 2—5 Flöze. Verwendung der Kohle für Heizzwecke, daneben zur Herstellung der Mineralfarbe „Kasseler Braun" und von Alaun.

212 Aufgelassene Sandgrube Benzerholz: Unter den vermutlich pliozänen Feinsanden der Klipsberg-Schichten (tpl) stehen im tieferen Teil der Sandgrube oberoligozäner Ophiomorphensand (tol) mit Spurenfossilien von Wohnbauten im Sediment wühlender Krebse (*Ophiomorpha*) an; Tertiär.

213 Aufgelassener Basaltsteinbruch Polier: Das basische Ergußgestein (tholeiitischer Basalt) enthält auffallend große, bis 5 mm lange, Plagioklas-Leisten (Feldspat). Nach radiometrischen Altersdatierungen ist der hier an der Randverwerfung des Nienover-Grabens aufgedrungene Basalt mittelmiozänen Alters (ca. 13,9 Mio Jahre); Tertiär.

214 Erdfälle am Hilmersberg westl. Kammerborn: Mit oberoligozänen bis miozänen Sedimenten (t) plombierte Erdfälle, die über einem primären Lösungshohlraum im über 1000 m tiefer gelegenen Zechstein-Salinar vor Abtragung der jungtertiären Sedimente hochgebrochen sind. Die kleinräumigen Tertiärvorkommen stellen somit Erosionsrelikte einer ehemals weitergehenden Tertiär-Verbreitung dar (Abb. 23).

215 Sandgrube Allershausen des Kalksandsteinwerk der Fa. Wendeburg: Abbau von Fein- bis Mittelsanden (?) pliozänen Alters (tpl), Tertiär, mit eingeschalteten geringmächtigen Tonlagen; darüber pleistozäner Beckenschutt.

Blatt 4324 Hardegsen

93 Schacht Hildasglück: 1909—14 als Nachbarschacht zum Schacht Wittekind (1898—1901), in Volpriehausen gelegen, abgeteuft und mit über die 917/786 m-Sohle verbunden. Bis 1938 Abbau des 4—6 m mächtigen Kaliflöz und Steinsalz der Staßfurt-Folge (z2), Zechstein (Abb. 24). Anschließend Heeresmunitionsanstalt bis zum verheerenden Grubenbrand 1945, der zum Ersaufen der beiden Schachtanlagen führte. Neben dem umzäunten Schichtdeckel tiefer Erdfall, der als Folge der Salzauslaugung im Untergrund im Zusammenhang mit dem Absaufen des Schachtes in der höchsten Volpriehausen-Folge (smV), Mittlerer Buntsandstein, eingebrochen ist. In Volpriehausen, Wahlbergstr. 1, Kali-Bergbaumuseum (Öffnungszeiten: Samstags 15—17 Uhr, Sonderführungen nach Vereinbarung, Tel. 05571/5051).

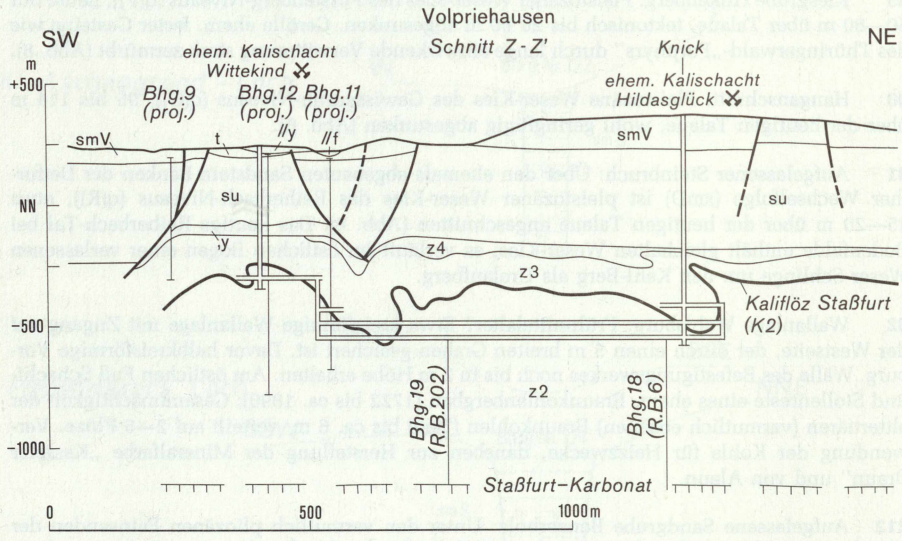


Abb. 24: Schnitt Z — Z' Volpriehausen (aus A. HERRMANN 1968); zu Exkursionspunkt 93.

94 Basaltsteinbruch Bramburg der Fa. Herm. Wegener: Aus dem säulenförmig absondernden Feldspatbasalt werden Splitte für den Straßenbau und Gleisbettungsschotter gebrochen. Das vulkanische Ergußgestein ist an einer tiefreichenden Störung aufgedrungen und hat die ihn heute umgebenden älteren Tertiär-Sande (tmi) durchschlagen (Abb. 25). Diese leicht erodierbaren Sande sind hier im Schutz des Basalt-Härtlings als Erosionsrelikt örtlich erhalten.

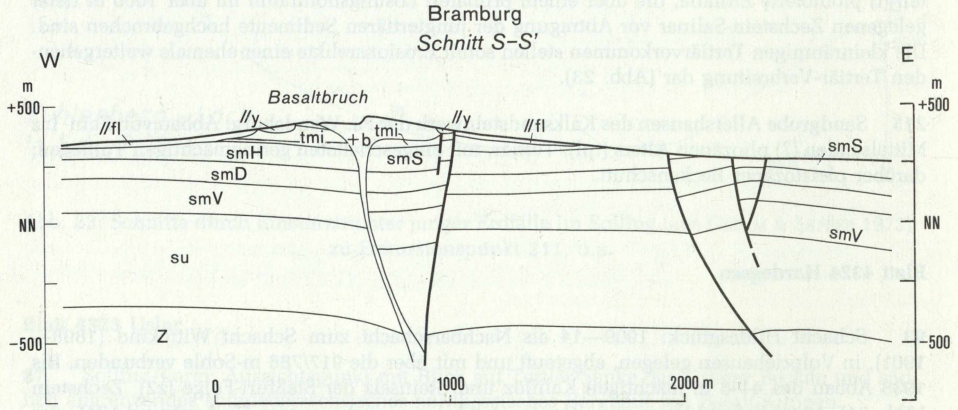


Abb. 25: Schnitt S — S' Bramburg (aus A. HERRMANN 1968); zu Exkursionspunkt 94.

95 Straßenanschnitt Bollert: Feingeschichtete Wechsellagerung von Feinsandsteinen und Schluffsteinen des höchsten Unteren Buntsandstein (su).

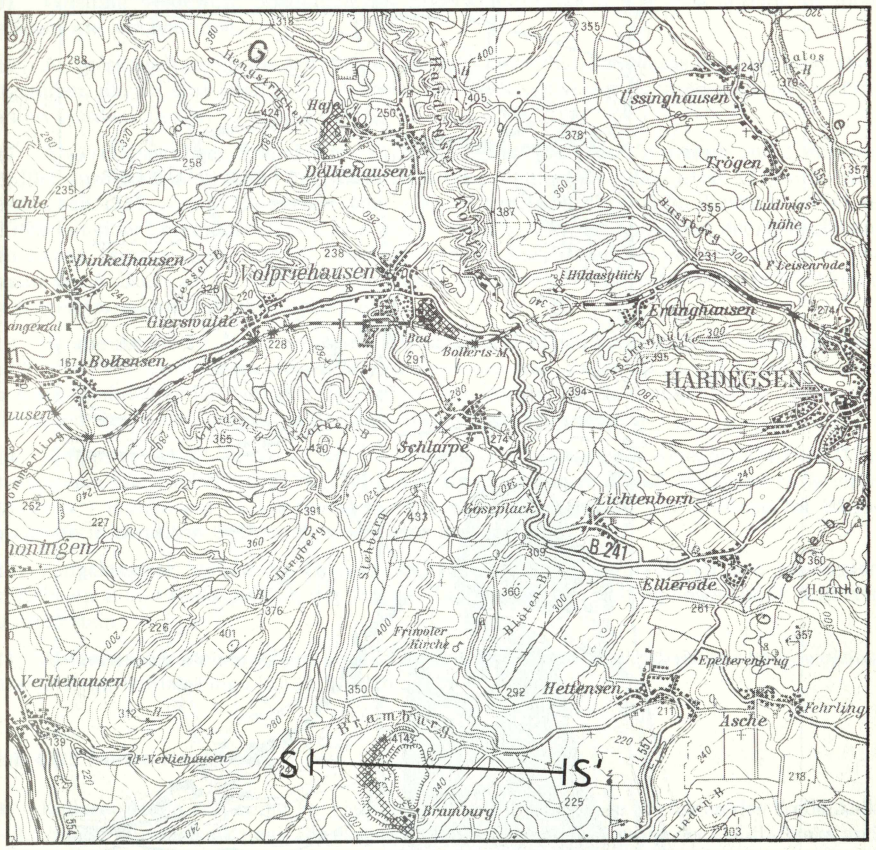


Abb. 26: Lageplan zum Schnitt S — S' Bramburg (Abb. 25).

96 Aufgelassener Steinbruch Niedeck: In dem zugänglichen unteren Teil des Bruches ist der höchste Teil der Hardegsen-Folge (smH) erschlossen. Die im höchsten Teil des Bruches nur schwer zugänglichen Schichten der tieferen Solling-Folge (smS) sind im benachbarten Bahneinschnitt (97) erschlossen; Mittlerer Buntsandstein.

97 Bahneinschnitt Hünscheburg: Tiefere Solling-Folge (smS) mit Basis-Sandstein, Grüngrauen und Rotbraunen Tonigen Zwischenschichten und Solling-Bausandstein, der in dem wenig nördlich gelegenen Steinbruch ehemals abgebaut wurde (z.B. für das Mauthaus in Hardegsen); Mittlerer Buntsandstein.

98 Burg Hardegsen: Spätmittelalter; Reste einer im 17. Jh. verfallenen Burg der Herren von Rosdorf.

99 Turmberg: Hoch-/Spätmittelalter; Kernburg mit Resten von Grundmauern, im N und W durch Steilhänge auf natürliche Weise geschützt, nach Süden und Osten durch zwei hintereinanderliegende, halbkreisförmige Gräben von 3—5 m Tiefe abgesichert.

100 Wüstung Meilinghagen: Spätmittelalter; Ersterwähnung 1318, als wüst bezeichnet 1596.

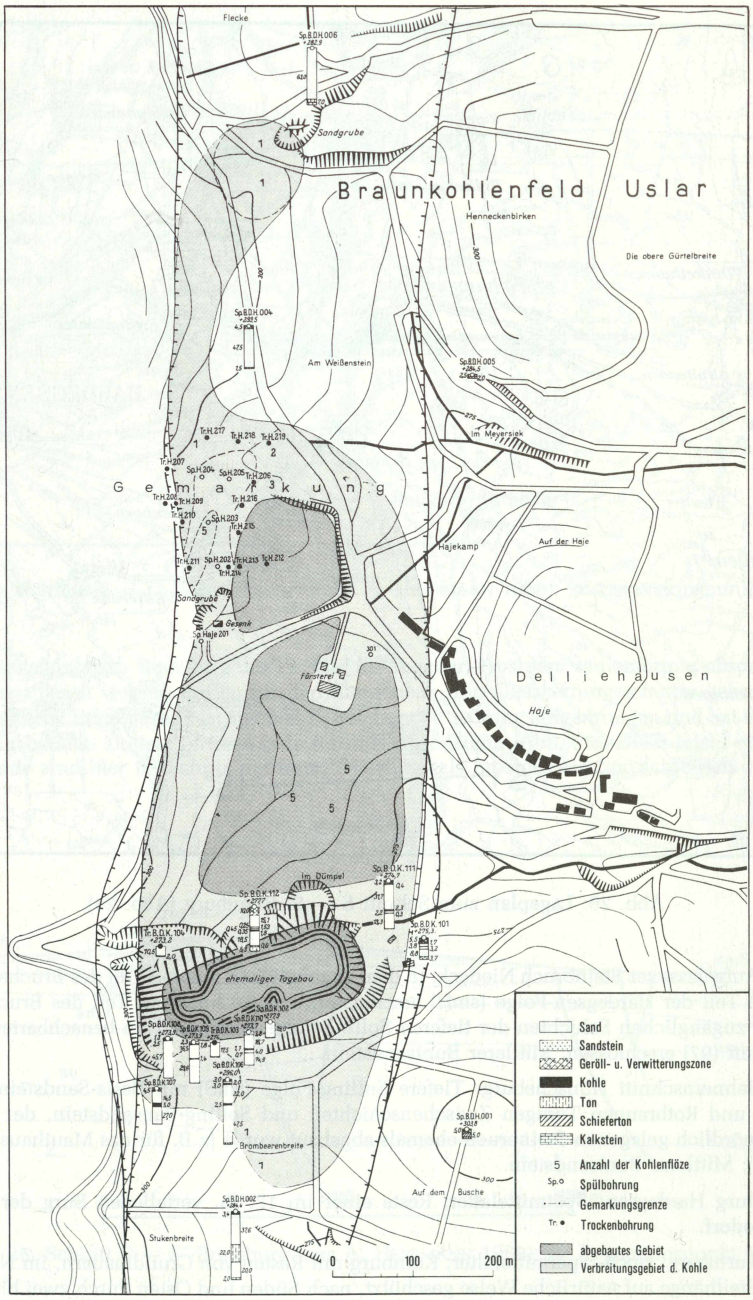


Abb. 27: Das Braunkohlengebiet von Delliehausen (nach A. HERRMANN 1968); zu Exkursionspunkt 217.

101 Wüstung Vredewolt: Spätmittelalter; Ersterwähnung 1318, als wüst bezeichnet 1586. Sehenswerte Kirchenruine.

216 Aufgelassene Sandgrube östl. Schoningen: (?Ober-) Pliozäne Sande (tpl) mit roten Bauxitgeröllen, die auf eine lateritische Verwitterung des basaltischen Ausgangsmaterials zurückgeführt werden; Tertiär.

217 Abgesoffener ehem. Braunkohlen-Tagebau „Uslar" (Bergsee): In diesem und 2 weiteren nördlich anschließenden ehem. Tagebauen des „Braunkohlenfeld Uslar" (Abb. 27) wurde mindestens seit 1885 — mit Unterbrechungen — Kohle abgebaut, die sich im Zentrum auf bis zu 6 Flöze mit einer Gesamtmächtigkeit von 16,5 m verteilt. Alter der Kohle und der sie begleitenden Sande Miozän (tmi), Tertiär. Der Gesamtinhalt der Braunkohlenlagerstätte dürfte vor Beginn des Abbaues ca. 1,2 Mio t betragen haben, von denen der Restvorrat von 120 000 t heute nicht mehr wirtschaftlich gewinnbar ist.

218 Sandgrube der Fa. Teske nordwestl. Delliehausen: Abbau von miozänen, weißlichen bis gelblichen Fein- bis Mittelsanden, (tmi) am Nordende des „Braunkohlenfeld Uslar", wo nur noch ein Braunkohlenflöz verbreitet ist; Tertiär. Der gewonnene Sand wird als Füll-, Putz- und Mauersand sowie als Zuschlag in der Ziegelherstellung eingesetzt.

219 Hangprofil am Kl. Streitrodt östl. Delliehausen: Lesesteine der Avicula-Schichten (Volpriehausener Wechselfolge, smV) mit teilweise massenhaftem Auftreten der Muschel *Gervillia („Avicula") murchisoni* in Steinkernerhaltung; 2—3 km nordöstl. im Kobbeke-Tal Wegeanschnitte in derselben Schichtfolge; Mittlerer Buntsandstein.

220 Aufgelassener Steinbruch Trögen: Höchster Bausandstein überlagert von braunroten Schluffsteinen und Kalksandstein der Tonigen Grenzschichten, Solling-Folge (smS); Mittlerer Buntsandstein.

221 Aufgelassener Steinbruch am westl. Ortsausgang Ellierode: Dickbankiger braunvioletter Bausandstein, Solling-Folge (smS); Mittlerer Buntsandstein.

Blatt 4325 Nörten-Hardenberg

102 Kalksteinbruch Weper der Fa. Nordcement: Im Abbau stehen Schichten des Wellenkalk 1—3, Unterer Muschelkalk (mu). Die eingeschalteten härteren Kalksteine der Oolith-Bänke und Terebratel-Bänke treten im Anschnitt in Verbindung mit den begleitenden charakteristisch gefärbten Gelbkalken deutlich hervor. Entsprechend der Situation an der Ost-Abdachung des Solling-Gewölbes fallen die Schichten hier generell nach Osten zum Leinetal-Graben hin ein. Örtlich treten jedoch kleinräumige Verbiegungen der Schichten und schmale Grabenbrüche gefüllt mit bunten Keuper-Mergeln (?km) auf. Im südlich gelegenen alten Steinbruch standen ehem. die Schichten von den Oolith-Bänken bis zum Schaumkalk, Unterer Muschelkalk (mu), im Abbau.

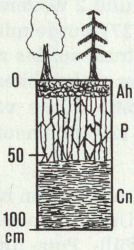
4. BÖDEN

Aus dem im Blattgebiet der Geologischen Wanderkarte oberflächlich anstehenden verschiedenartigen Gesteinen des Mesozoikum und der quartären Deckschichten haben sich oft auf kleinstem Raum unterschiedliche Böden entwickelt. Die am häufigsten auftretenden Böden sind hier als Haupt-Bodentypen (Abb. 28) dargestellt. Je nach Landschaft sind sie mit verschiedenen Böden, hier als Neben-Bodentypen (Abb. 29) bezeichnet, vergesellschaftet. Die relief- und substrat-abhängige Verbreitung dieser unterschiedlichen Bodentypen ist einmal exemplarisch auf 2 schematischen Profilschnitten (Abb. 30) dargestellt: ergänzend dazu zeigt die Ausschnitt-Vergrößerung der Bodenkarte 1 : 1 000000 (Abb. 31) die flächenhafte Verbreitung der wichtigsten Böden im Blattgebiet der Geologischen Wanderkarte.

Abb. 28: Profile der Haupt-Bodentypen (1—8).

① Pelosol

Dichte, schwere tonige Böden aus Tonstein, örtlich Tonmergelstein. Vergesellschaftet mit Rendzina - Pelosol (1a) und Pelosol - Braunerde (1b)



Eignung: mittlerer Grünland-, Acker- und Waldboden

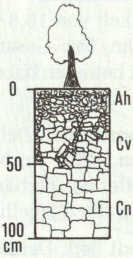
Ah: schwarzbrauner, humoser, lehmiger bis schluffiger Ton

P: dunkelbrauner, schwach schluffiger Ton, grobes Polyedergefüge

Cn: dunkelgrauer Tonstein

② Rendzina

Kalkhaltige, lehmige bis tonige, meist steinige, flache bis mitteltiefe Böden aus Kalkstein. Vergesellschaftet mit Braunerde - Rendzina (2a) und Rendzina - Braunerde (2b)



Eignung: schlechter bis mittlerer Wald- und Grünlandboden

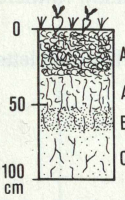
Ah: schwarzer, stark humoser, kalkhaltiger, steiniger, schluffiger Ton, krümelig

Cv: grauer, lockerer, poröser Kalkstein, z.T. grusig, in Hohlräumen humos

Cn: grauweißer, kompakter Kalkstein

③ Parabraunerde

Schluffige oder lehmige Böden mit schluffreichem Oberboden über infolge Tonverlagerung bindigerem Unterboden aus Löß, örtlich über Geschiebelehm oder Fließerde. Vergesellschaftet mit Pseudogley - Parabraunerde (3a), Braunerde - Pseudogley (3b) und in Unterhanglagen Kolluvien (3c)



Eignung: Guter bis sehr guter Ackerboden

Ap: brauner, humoser, schluffiger Lehm

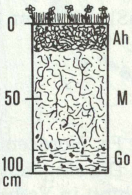
Al: hellbrauner, schluffiger Lehm

Bt: rotbrauner, toniger Lehm

Cv: brauner, toniger Schluff

④ Auenboden

Sandige bis tonige Böden aus kalkfreiem schluffigem Auelehm mit Grundwasseranschluß. In Senken Auenboden - Gley (4a)



Eignung: guter bis sehr guter Grünland- und Ackerboden

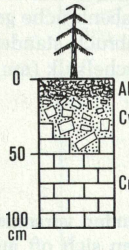
Ah: graubrauner stark humoser, schluffiger Auelehm

M: dunkelbrauner, schwach humoser, schluffiger Auelehm, gut durchlüftet

Go: graubrauner, schluffiger bis toniger Auelehm, schwach eisenfleckig

⑤ Ranker

Kalkfreie, sandige bis lehmige, z.T. steinige, flache Böden aus Sandstein. Vergesellschaftet mit Podsol (6) und Braunerde (8)



Eignung: trockener Waldboden

Ah: brauner, humoser, steiniger Sand, stark durchwurzelt

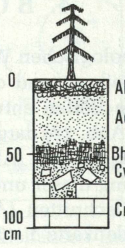
Cv: lockerer, steiniger Sand, Sandstein und Sandsteingrus, schwach durchwurzelt

Cn: roter Sandstein mit Tonsteinlagen, auf Klüften z.T. schwach humos

⑥ Podsol

Stark saure, sandige Böden mit Bleichhorizont über schwarzer und/oder rostbrauner lockerer Orterde oder festem bis hartem Ortstein aus Sandstein. Vergesellschaftet mit Braunerde (8), auf Kuppen Ranker (5)

Eignung: schlechter Waldboden



Ah: schwarzgrauer, humoser, steiniger Sand

Ae: steiniger, hellgrau gebleichter Sand

Bhs: dunkel bis rostbraune, steinige Orterde bzw. Ortstein

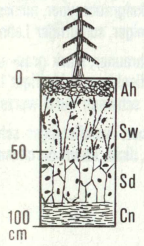
Cv: Sandsteinzersatz

Cn: gelbgrauer klüftiger Sandstein, auf Klüften einzelne größere Baumwurzeln

⑦ Pseudogley

Fahlgrau und rostbraun gefleckte, durch Stauwasser zeitweilig vernäßte, sandige, schluffige bis lehmige Böden mit wasserdurchlässigem Oberboden über dichtem, wasserstauendem schwererem Unterboden aus Ton- und Schluffstein. In Senken Pseudogley-Kolluvium (7a) und Gley-Kolluvium (7b)

Eignung: mittlerer Grünland- und Waldboden



Ah: dunkelgraubrauner, humoser, steiniger, schluffiger Lehm

Sw: hellbrauner, stark grau- und eisenfleckiger, schluffiger Lehm, nur schwach durchwurzelt

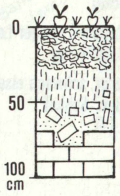
Sd: grauer, eisenfleckiger, schluffiger Ton, dicht, kaum durchwurzelt

Cn: Ton- und Schluffstein

⑧ Braunerde

Durch Eisenoxide braungefärbte, gut durchlüftete, sandige, schluffige, lehmige oder lehmig-tonige Böden aus Sand- und Schluffstein örtl. mit Lößbeimengungen. Vergesellschaftet mit Podsol (6), auf Kuppen Ranker (5)

Eignung: mittlerer Wald- und Ackerboden



Ap: dunkelbrauner, humoser, steiniger, lehmiger Schluff, stark durchwurzelt

Bv: brauner, lockerer, steiniger, lehmiger Sand, stark durchwurzelt

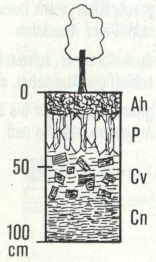
Cv: rotbrauner Sand- und Schluffsteinzersatz, schwach steinig, schwach durchwurzelt

Cn: rotbrauner Sand- und Schluffstein, aufgelockert, auf Klüften einzelne größere Baumwurzeln

Abb. 29: Profile der Neben-Bodentypen (1a—7b).

1a Rendzina-Pelosol

Kalkhaltige, dichte, schwere, tonige Böden aus Ton- und Tonmergelstein.



Eignung: mittlerer Grünland-, Acker- und Waldboden

Ah: schwarzbrauner, humoser, lehmiger bis schluffiger Ton

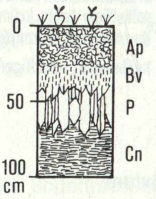
P: dunkelbrauner, schwach schluffiger Ton, kalkhaltig

Cv: dunkelbrauner, grusiger, mürber Tonstein, kalkhaltig

Cn: dunkelgrauer und brauner, weicher Tonstein

1b Pelosol-Braunerde

Braune, im Oberboden gut durchlüftete, lehmige bis schluffige Böden über tonigem, dichterem Untergrund aus Löß über Ton- und Mergelstein.



Eignung: mittlerer Acker- und Grünlandboden

Ap: brauner, humoser, toniger Schluff

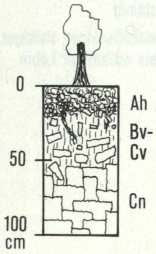
Bv: hellbrauner, toniger Schluff

P: dunkelbrauner, schwach schluffiger Ton

Cn: dunkelgrauer Tonstein

2a Braunerde-Rendzina

Kalkhaltige, lehmige bis tonige, meist steinige, mitteltiefe Böden aus Kalkstein mit Lößbeimengungen im Oberboden.



Eignung: mittlerer Wald-, Grünland- und Ackerboden

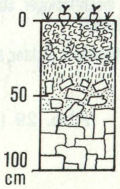
Ah: dunkelgraubrauner, humoser, lehmiger Schluff bis lehmiger Ton

Bv-Cv: graubrauner, lehmiger Ton, grusig, steinig, gut durchlüftet

Cn: grauweißer, plattiger Mergelstein

2b Rendzina-Braunerde

Kalkhaltige, lehmige bis tonige, meist steinige, flache bis mitteltiefe Böden aus Löß über Kalkstein.



Eignung: schlechter bis mittlerer Wald- und Ackerboden

Ap: brauner, humoser, schluffiger Lehm

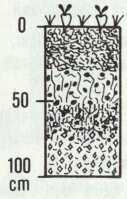
Bv- hellbrauner, toniger Lehm

Cv: grauer, lockerer, poröser Kalkstein und Kalksteingrus, in Hohlräumen humos, mäßig durchwurzelt

Cn: grauweißer, plattiger Kalkstein, aufgelockert, auf Klüften und Fugen einzelne größere Baumwurzeln

3a Pseudogley-Parabraunerde

Brauner, durch Stauwasser gefleckter, toniger Schluff mit tonverarmtem Oberboden infolge Tonverlagerung aus Löß.



Eignung: guter Acker- und Grünlandboden

Ap: brauner, humoser, toniger Schluff

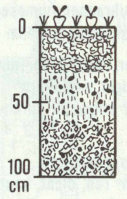
Sw-Al: hellbrauner, schluffiger Lehm, eisenfleckig

Sd-Bt: rötlich brauner, toniger Lehm, dicht, eisenfleckig

Cv: hellbrauner, schwach eisenfleckiger, toniger Schluff

3b Braunerde-Pseudogley

Fahlgrau und rostbraun gefleckte, durch Stauwasser zeitweilig vernäßte, sandige, schluffige bis lehmige Böden mit wasserdurchlässigem Oberboden über dichtem, wasserstauendem, schwerem Unterboden aus schluffig-toniger Fließerde über Ton und Schluffstein.



Eignung: mittlerer Grünland- und Ackerboden

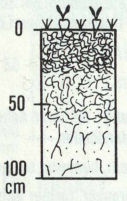
Ap: dunkelgraubrauner, humoser, steiniger, schluffiger Lehm

Bv-Sw: hellbrauner, stark grau- und eisenfleckiger, schluffiger Lehm, nur schwach durchwurzelt

Sd: grauer, eisenfleckiger, schluffiger Ton, dicht, kaum durchwurzelt

3c Kolluvium

Tief humoser, umgelagerter Lößlehm aus Schwemmlöß, meist in Hangunterlagen.



Eignung: sehr guter Ackerboden

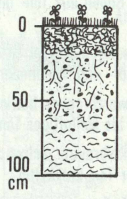
Ap: schwarzer, humoser, stark schluffiger Lehm, stark krümelig, stark durchwurzelt

M: braunschwarzer, humoser, stark schluffiger Lehm, krümelig, durchwurzelt, Wurmgänge

Cv: hellbrauner, schluffiger Lehm

4a Auenboden-Gley

Sandige bis tonige Böden mit Grundwasser, oft bis in den Oberboden aus kalkfreiem,schluffigem Auenlehm.



Eignung: mittlerer bis guter Grünlandboden

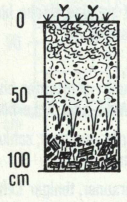
Ah: graubrauner, stark humoser, schluffiger Auenlehm

M-Go: dunkelbrauner, schwach humoser, schluffiger Auenlehm, eisenfleckig

Gr: grauer, schluffiger bis toniger Auenlehm, ständig naß

7a Pseudogley-Kolluvium

Tiefhumoser, umgelagerter, schluffiger Lehm mit Stauwassereinfluß im Untergrund aus Schwemmlöß über Tonstein.



Eignung: guter Acker- und Grünlandboden

Ap: dunkelbrauner, humoser, toniger Schluff

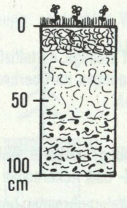
Sw-M: schwach eisenfleckiger, humoser, toniger Schluff

Sw: stark eisenfleckiger, stark toniger Schluff

Sd: eisenfleckiger, dichter, schluffiger Ton

7b Gley-Kolluvium

Tiefhumoser, umgelagerter, schluffiger Lehm aus erodiertem Löß mit Grundwassereinfluß im Unterboden.



Eignung: Grünlandboden

Ah: dunkelbrauner, schluffiger Lehm, z. T. schwach steinig

M: schluffiger Lehm, z. T. schwach steinig

Go: eisenfleckiger, steiniger, sandiger bis schluffiger Lehm

Abb. 29 (Fortsetzung von S. 49).

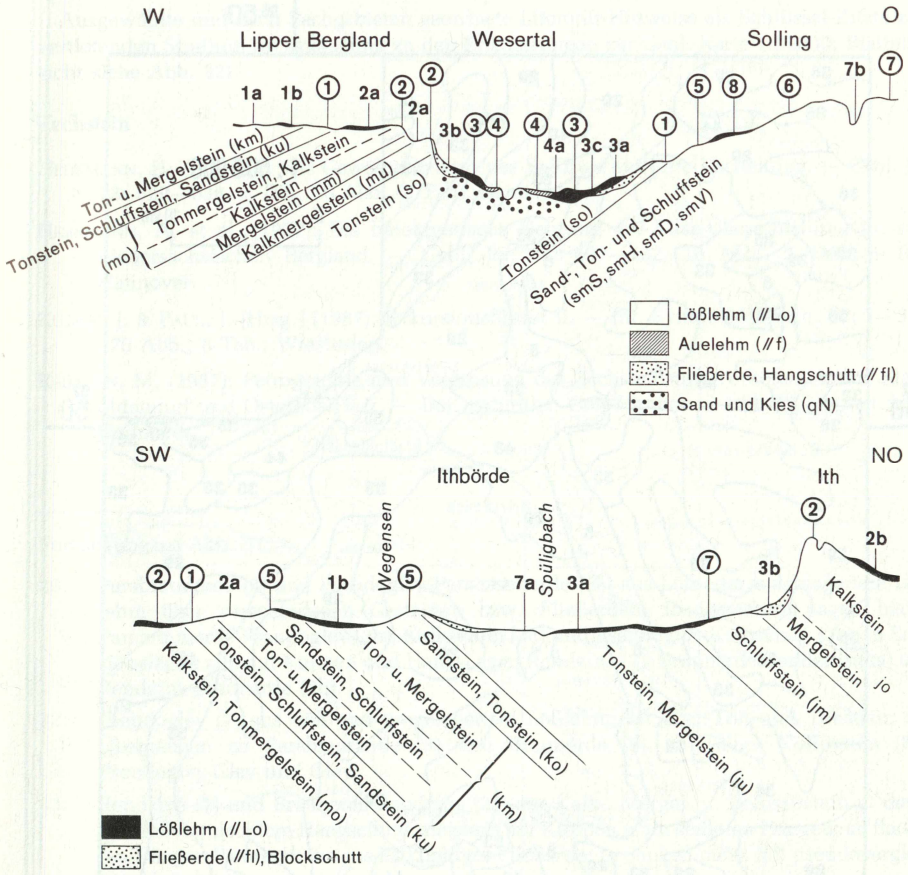


Abb. 30: Schnitte zur Lage der Bodenprofile.

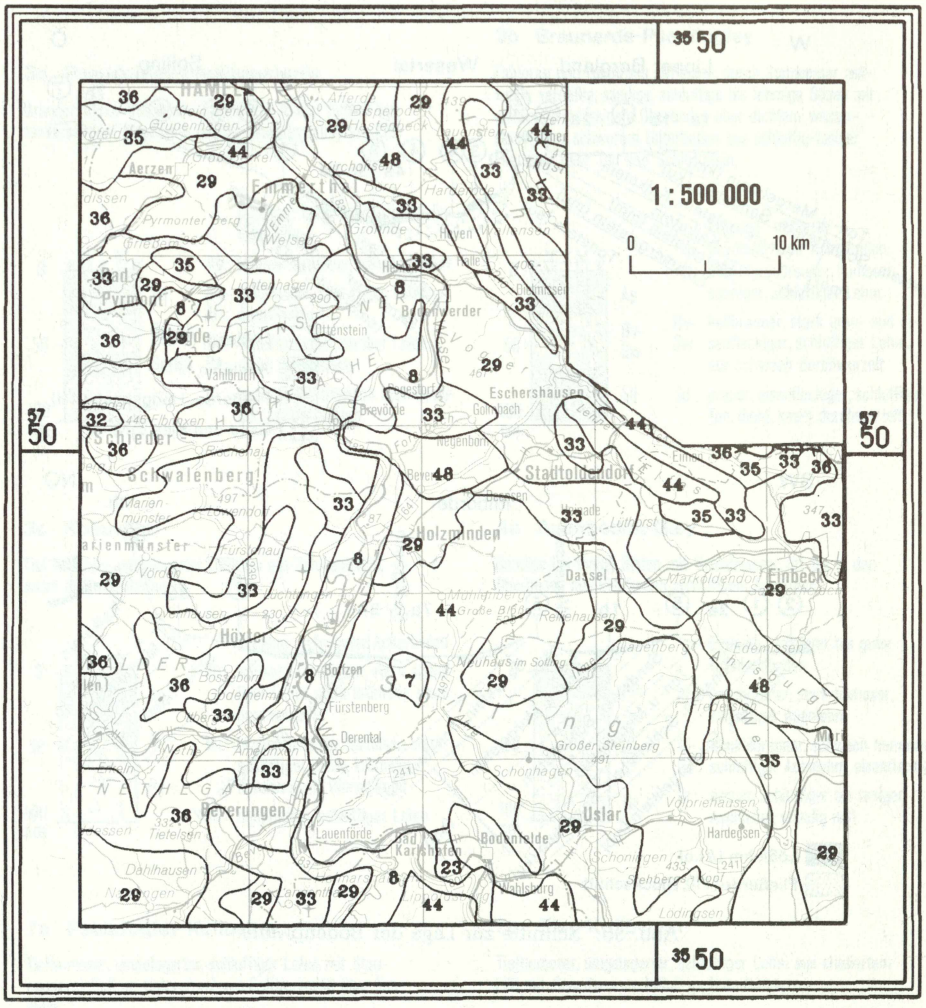


Abb. 31: Ausschnitt-Vergrößerung der Bodenkarte 1 : 1 000 000 im Blattschnitt der Geologischen Wanderkarte; Kartengrundlage: Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 500 000 (1990). Vervielfältigt mit Erlaubnis des Herausgebers: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt-Landesvermessung-B4-05/91.

07: Übergangsmoor, unterschiedlich stark zersetzt, örtlich Niedermoor, z.T. entwässert; randlich in Gley, Pseudogley (7) oder Podsol (6) übergehend.

08: Auenböden (4) breiter Flußtäler aus vorwiegend schluffig-lehmigen bis lehmig-tonigen fluviatilen Sedimenten (z.B. Auelehm); in tieferen Lagen häufig Auenboden-Gley (4a), Auenboden-Pseudogley und Niedermoor.

23: Podsol mit Orterde im Wechsel mit Braunerde-Podsol und Polsol-Braunerde aus silikatarmen pleistozänen Sanden und Kiesen; in tieferer Lage Gley-Podsol, Podsol-Gley, Gley und Niedermoor.

5. LITERATUR

Ausgewählte und nach Sachgebieten geordnete Literatur-Hinweise als Schlüssel-Zitate zum vertiefenden Studium (in Ergänzung zu den Erläuterungen zur Geol. Karte 1:25000; Blattübersicht siehe Abb. 32)

Zechstein

HEDEMANN, H.-A. (1957): Die Gewölbestruktur des Sollings und ihre Entstehung. — Geol. Jb., **72:** 529—638, 1 Taf., 16 Abb., 2 Tab.; Hannover.

HERRMANN, A. et al. (1967): Die halokinetische Deutung der Elfas-Überschiebung im südniedersächsischen Bergland. — Geol. Jb., **84:** 407—462, 10 Abb., 2 Tab., 5 Taf.; Hannover.

KULICK, J. & PAUL, J. [Hrsg.] (1987): Exkursionsführer II. — Int. Symp. Zechstein, **87:** 1—310, 170 Abb., 6 Tab.; Wiesbaden.

REIMANN, M. (1987): Petrographie und Vergipsung der Zechsteinsulfatvorkommen von Stadtoldendorf und Osterode/Harz. — Ber. naturhist. Ges. Hannover, **129:** 57—84, 13 Abb.; Hannover.

Fortsetzung zu Abb. 31:

29: Parabraunerde (3) und Pseudogley-Parabraunerde (3a) aus Löß oder umgelagertem Lößlehm über verschiedenen Gesteinen bzw. Fließerden; in Unterhang-Lagen häufig Parabraunerde-Pseudogley (3b), Kolluvium (3c) und Pseudogley-Kolluvium (7a); in Ersosionslagen z.B. auf Kuppen und Hang-Lagen Rendzina (2), Braunerde-Rendzina (2a) und Rendzina-Braunerde (2b).

32: Pseudogley (7) aus Löß und umgelagertem Lößlehm, oft über Ton und Tonstein; mit Übergängen zu Parabraunerde (3) und Braunerde (8); in Tälern Kolluvium (3c), Pseudogley-Gley und Gley.

33: Rendzina (2) und Braunerde-Rendzina (2a) aus Kalk-, Mergel- u. Dolomitstein u. deren z.T. lößvermischtem Hangschutt, meistens auf Kuppen u. an steileren Hängen; an flacheren Hängen Pararendzina aus kalkhaltiger Fließerde; in Senken meist mit pseudovergleytem Unterboden.

35: Pelosol (1), Pelosol-Braunerde (1b) und Rendzina-Pelosol (1a) aus Ton- und Tonmergelstein verbreitet mit geringmächtiger lehmiger Deckschicht; in Hangfuß-Lagen häufig Pelosol-Pseudogley und Pseudogley (7), bei stärkerer Löß-Beimischung oder Löß-Decke häufig Pseudogley-Parabraunerde (3a).

36: Rendzina (2), Braunerde-Rendzina (2a) und Rendzina-Braunerde (2b), aus Kalk- und Mergelstein; in Hanglagen z.T. Pseudogley-Parabraunerde (3a) und Pseudogley-Kolluvium (7a) aus Lößlehm.

44: Braunerde (8), Podsol (6) und Ranker (5) aus basenarmen, stellenweise tonig-schluffigen oder quarzitischen Sandsteinen; örtlich Podsol-Bänderparabraunerde aus Lößvermischten Fließerden; in Unterhang-Lagen oft Pseudogley (7); in Tälern Gley-Kolluvium (7b); in muldigen Hochlagen Stagno-Gley und Hochmoor.

48: Engräumiger Wechsel von Rendzina (2) und Rendzina-Braunerde (2b) aus Kalkstein und Dolomitstein; Braunerde (8) aus Sand- und Schluffstein, oft mit Löß-Beimengungen, Pseudogley (7) aus Tonstein; Pelosol-Braunerde (1b) und Pseudogley-Pelosol aus (Mergel-) Tonstein; Parabraunerde (3) bis Pseudogley (7) aus Löß; in Tälern Kolluvium (3c) und Gley-Kolluvium (7b).

RICHTER-BERNBURG, G. (1955): Über salinare Sedimentation. — Z. dt. geol. Ges., **105:** 593—645; Hannover.

— (1955): Stratigraphische Gliederung des deutschen Zechsteins. — Z. dt. geol. Ges., **105:** 843—854; Hannover.

— (1959): Zur Paläogeographie des Zechsteins. — In: I giassimenti gassiferi dell' Europa Occidentale. — Acc. naz. dei Lincei, **1:** 87—99; Roma.

Buntsandstein

BRÜNING, U. (1986): Stratigraphie und Lithofazies des Unteren Buntsandsteins in Südniedersachsen und Nordhessen. — Geol. Jb., **A 90:** 3—125, 18 Abb., 9 Tab., 8 Taf.; Hannover.

HERRMANN, A. (1962b): Epirogene Bewegungen im germanischen Buntsandsteinbecken und deren Bedeutung für lithostratigraphische Parallelisierungen zwischen Nord- und Süddeutschland. — Geol. Jb., **81:** 11—72, 13 Abb., 2 Tab.; Hannover.

HERRMANN, A. & HOFRICHTER, E. (1963a): Die Hardegsen-Folge (Abfolgen 1—4) des Mittleren Buntsandsteins in der nördlichen Hessischen Senke. — Geol. Jb., **80:** 561—652, 8 Abb., 1 Tab., 6 Taf.; Hannover.

HERRMANN, A. & HOFRICHTER, E. (1963b): Die Faziesgliederung der tieferen Solling-Folge des Mittleren Buntsandsteins Südniedersachsens. — Geol. Jb., **80:** 653—740, 9 Abb., 1 Tab., 5 Taf.; Hannover.

HINZE, C. (1967): Der Obere Buntsandstein (Röt) im südniedersächsischen Bergland. — Geol. Jb., **84:** 637—716, 4 Abb., 1 Tab., 2 Taf.; Hannover.

KALLIES, H.-B. (1963): Gesteinsausbildung und Fossilführung an der Grenze Mittlerer/Oberer Buntsandstein im südlichen Niedersachsen. — Geol. Jb., **80:** 367—436, 6 Taf.; Hannover.

RÖHLING, H.-G. (1991): Lithostratigraphie und Paläogeographie des Unteren und Mittleren Buntsandsteins im Nordwestdeutschen Becken — Eine Analyse der Schichtenfolge mit Hilfe geophysikalischer Bohrlochmessungen (Gamma-Ray und Sonic-Log). — Diss. Univers. Heidelberg: 336 S., 106 Abb., 14 Tab., 38 Anl.; Heidelberg (Unveröff.).

Muschelkalk

DÜNKEL, H. & VATH, U. (1990): Ein vollständiges Profil des Muschelkalks (Mitteltrias) der Dransfelder Hochfläche, SW Göttingen (Südniedersachsen). — Geol. Jb. Hessen, **118:** 87—126, 6 Abb., 3 Tab., 3 Taf.; Wiesbaden.

GROETZNER, J.-P. (1962): Stratigraphisch-fazielle Untersuchungen des Oberen Muschelkalks im südöstlichen Niedersachsen zwischen Weser und Oder. — Diss. Techn. Hochsch. Braunschweig: 124 S., Abb., Tab., 9 Taf.; Braunschweig (Unveröff.).

HOFMEISTER, E. et al. (1972): Blei und Zink im Trochitenkalk (Trias, Oberer Muschelkalk) Nordwest-Deutschlands. — Geol. Jb., **D 1:** 103 S., 20 Abb., 10 Tab., 4 Taf.; Hannover.

RÖHL, U. (1990): Parallelisierung des norddeutschen Oberen Muschelkalks mit dem süddeutschen Hauptmuschelkalk anhand von Sedimentationszyklen. — Geol. Rdsch., 79,**1:** 13—26, 7 Abb.; Mendig.

STEIN, V. (1968): Stratigraphische Untersuchungen im Unteren Muschelkalk Südniedersachsens. — Z. deutsch. Geol. Ges., **117:** 819—828, 1 Abb., 1 Tab.; Hannover.

Keuper

DUCHROW, H. (1968a): Stratigraphie und Lithologie des Keupers im Lippischen Bergland. — Z. deutsch. Geol. Ges., **117:** 371—387, 12 Abb.; Hannover.

— (1968b): Zur Keuper-Stratigraphie in Südostlippe (Trias, Nordwestdeutschland). — Z. deutsch. Geol. Ges., **117:** 620—662, 4 Abb., 1 Tab.; Hannover.

— (1984): Keuper. — In: Geologie des Osnabrücker Berglandes. (KLASSEN, H.; Hrsg.): 221—334, 1 Tab., 8 Anl.; Osnabrück (Naturwissenschaftliches Museum).

GRUPE, O. (1911): Zur Stratigraphie der Trias im Gebiete des oberen Wesertals. — Jber. nieders. geol. Ver., **4:** 1—102, 1 Tab.; Hannover.

HAUSCHKE, N. (1982): Untersuchungen zur Stratigraphie und Fazies im Unteren Gipskeuper (km 1) des Lippischen Berglandes. — Münster. Forsch. Geol. Paläont., **55:** 113—147, 1 Abb., 3 Tab., 4 Taf., 7 Beil.; Münster.

SANDER, A. (1977): Rote Wand und Steinmergelkeuper in der Bohrung Alexander von-Humboldt-Sprudel im Vergleich mit Übertageaufschlüssen des Weserberglandes. — Fortschr. Geol. Rheinland u. Westfalen, **26:** 89—108, 1 Abb., 1 Tab., 4 Taf.; Krefeld.

SCHICKOR, G. (1977): Zur Paläogeographie und Sedimentologie des Räts zwischen Osning und Weser (Westfalen). — Geotekt. Forsch., **32:** 66—97, 18 Abb.; Stuttgart.

Jura

BRAND, E. & HOFFMANN, K. (1963): Stratigraphie und Fazies des nordwestdeutschen Jura und Bildung seiner Erdöllagerstätten. — Erdöl u. Kohle; **16,** 6—I: 437-450, 14. Abb.; Hamburg.

FISCHER, R.; GRAMANN, F. & JORDAN, R. (1983): Der Jura im südöstlichen Niedersachsen und in der Hils-Mulde. — Exkursionsführer J. Tag. Subkomm. f. Jura-Stratigraphie, 113 S., zahlr. Abb. u. Tab., 6 Taf.; Hannover.

HERRMANN, A. (1971): Die Asphaltkalk-Lagerstätte bei Holzen/Ith auf der Südwestflanke der Hils-Mulde. — Beih. geol. Jb., **95:** 125 S., 9. Abb., 16 Tab., 15 Taf; Hannover.

HOFFMANN, K. & JORDAN, R. (1982): Die Stratigraphie, Paläogeographie und Ammonitenführung des Unter-Pliensbachium (Carixium, Lias gamma) in Nordwestdeutschland. — Geol. Jb., **A55:** 439 S., 32 Abb., 3 Tab., 40 Taf.; Hannover.

Tertiär

MEIBURG, P. & KAEVER, M. (1986): Das Tertiär zwischen Egge und Weser. — In: TOBIEN, H. [Coord.]: Nordwestdeutschland im Tertiär: 39—86, 14 Abb., 3 Tab.; Berlin, Stuttgart (Borntraeger).

WEDEPOHL, K.H. (1983): Die chemische Zusammensetzung der basaltischen Gesteine der nördlichen Hessischen Senke und ihrer Umgebung. — Geol. Jb. Hessen, **111:** 261—302, 3 Abb., 16 Tab.; Wiesbaden.

Quartär

ROHDE, P. (1989): Elf pleistozäne Sand-Kies-Terrassen der Weser: Erläuterung eines Gliederungsschemas für das obere Wesertal. — Eiszeitalter u. Gegenwart, **39:** 42—56, 4 Abb., 2 Tab.; Hannover.

THIEM, W. (1988): Das Oberwesertal im Raume Polle-Bodenwerder-Hehlen. Zu aktuellen Problemen der Talgeschichte der Oberweser im Quartär. — Jb. d. Geogr. Ges. z. Hann., Sh. **14:** 273—326, 3 Abb., 8 Tab.; Hannover.

WOLDSTEDT, P. & DUPHORN, K. (1974): Norddeutschland und angrenzende Gebiete im Eiszeitalter. — 500 S., 90 Abb., 27 Tab.; Stuttgart (K.F. Koehler).

Tektonik u. Halokinese

BACKHAUS, E. et al. (1980): Erläuterungen zur Geologischen Karte des Reinhardswaldes 1 : 50 000. — 32 S., 10 Abb.; Wiesbaden.

DAHM, H.-D. et al. (1979): Erläuterungen zu Blatt C 4318 Paderborn. — Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 100 000: 55 S., 15 Abb., 2 Tab.; Krefeld.

HEDEMANN, H.-A. (1957): Die Gewölbestruktur des Sollings und ihre Entstehung. — Geol. Jb., **72:** 529—638, 1 Taf., 16 Abb., 2 Tab.; Hannover.

HERRMANN, A. et al. (1967): Die halokinetische Deutung der Elfas-Überschiebung im südniedersächsischen Bergland. — Geol. Jb., **84:** 407—462, 10 Abb., 2 Tab., 5 Taf.; Hannover.

HERRMANN, A. et al. (1968): Salzbewegungen und Deckgebirge am Nordostrand der Solling-Scholle (Ahlsburg). — Geol. Jb., **85:** 147—164, 2 Abb., 1 Taf.; Hannover.

JORDAN, H. mit Beiträgen von BÜCHNER, K.-H., NIELSEN, H. & PLAUMANN, S. (1986): Halotektonik am Leinetalgraben nördlich Göttingen. — Geol. Jb., **A 92:** 3—66, 13 Abb., 8 Tab., 2 Taf.; Hannover.

LEPPER, J. (1977): Zur Struktur des Solling-Gewölbes. — Geol. Jb., **A 51:** 57—77, 3 Abb., 3 Taf.; Hannover.

LOHMANN, H.-H. (1959): Zum Bau des Oberweserberglandes zwischen Hannoversch-Münden und Karlshafen. — Diss. Univers. Hamburg: 233 S., 64 Abb., 4 Anl.; Hamburg (Unveröff.).

MEIBURG, P. (1982): Saxonische Tektonik und Schollenkinematik am Ostrand des Rheinischen Massivs. — Geotekt. Forsch., **62:** 267 S., 84 Abb.; Stuttgart.

Subrosion

GRIMM, A. & LEPPER, J. (1973): Schlotförmige Erdfälle im Sollinggewölbe und deren Beziehung zu Salzwasservorkommen. — Proc. Symp. Int. Ass. Eng. Geol. „Erdfälle und Bodensenkungen": T2, E1-E7; Hannover u. Essen.

HERRMANN, R. (1969): Die Heilquellen von Bad Pyrmont, ihre Beschaffenheit und Herkunft. — N. Arch.f.Nds., **18,1:** 3—14, 2 Abb., 2 Tab.; Göttingen.

HERRMANN, R. (1969): Die Auslaugung der Zechsteinsalze im niedersächsisch-westfälischen Grenzgebiet bei Bad Pyrmont. — Geol. Jb., **87:** 277—294, 6 Abb., 2 Tab., 1 Taf.; Hannover.

MEIBURG, P. (1980): Subrosionsstockwerke im Nordhessischen Bergland. — Aufschluß, **31:** 265—287, 8 Abb.; Heidelberg.

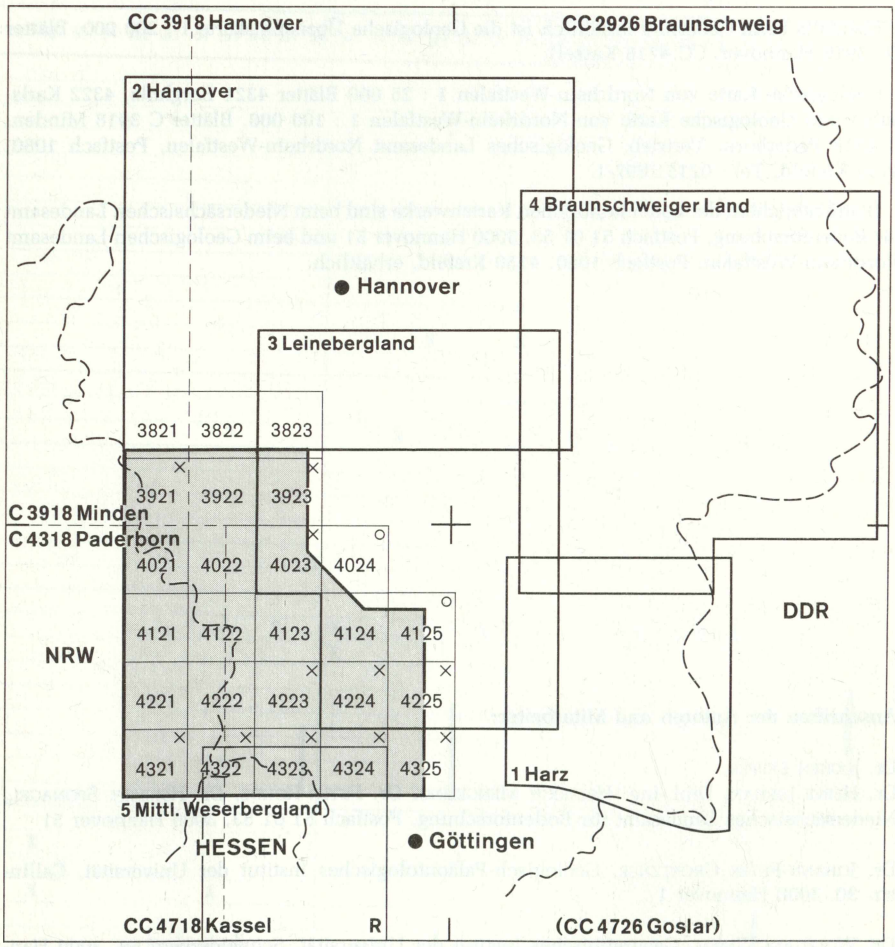


Abb. 32: Übersicht der Geologischen Wanderkarten von Süd-Niedersachsen 1 : 100 000 erhältlich im Buchhandel).

1 Harz (3. Aufl., Berlin 1983)

2 Landkreis Hannover (Naturhistorische Gesellschaft, 2. Aufl., Hannover 1979)

3 Leinebergland (Hildesheim 1979, 2. Aufl., 1989)

4 Braunschweiger Land (2. Aufl., Hannover 1986)

5 Mittleres Weserbergland (Hannover 1990) mit Blattübersicht der Geologischen Karte 1 : 25 000. Davon sind die mit X versehenen Blätter erhältlich beim Geocenter, Postfach 800830, 7000 Stuttgart 80, Tel.: 0711/35031. Die Blätter mit o sind zum Druck vorgesehen.

R Geologische Karte des Reinhardswaldes 1 : 50 000 (Wiesbaden 1980). Vertrieb: Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Leberberg 9, 6200 Wiesbaden, bzw. über den Buchhandel erhältlich.

Fortsetzung zu Abb. 32:

Ebenfalls beim Geocenter erhältlich ist die Geologische Übersichtskarte 1 : 200 000, Blätter CC 3918 Hannover, CC 4718 Kassel).

Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000 Blätter 4321 Borgholz, 4322 Karlshafen und Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000, Blätter C 3918 Minden, C 4318 Paderborn. Vertrieb: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Postfach 1080, 4150 Krefeld, Tel.: 02151/897-1.

Blattübersichten der bodenkundlichen Kartenwerke sind beim Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, Postfach 51 01 53, 3000 Hannover 51 und beim Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen, Postfach 1080, 4150 Krefeld, erhältlich.

Anschriften der Autoren und Mitarbeiter:

Dr. JOCHEN LEPPER,
Dr. HEINZ JORDAN, Dipl.-Ing. HEINRICH MENGELING, Dr. PETER ROHDE, Dr. HERBERT SPONAGEL, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Postfach 51 01 53, 3000 Hannover 51

Dr. JOHANN-PETER GROETZNER, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität, Callinstr. 30, 3000 Hannover 1

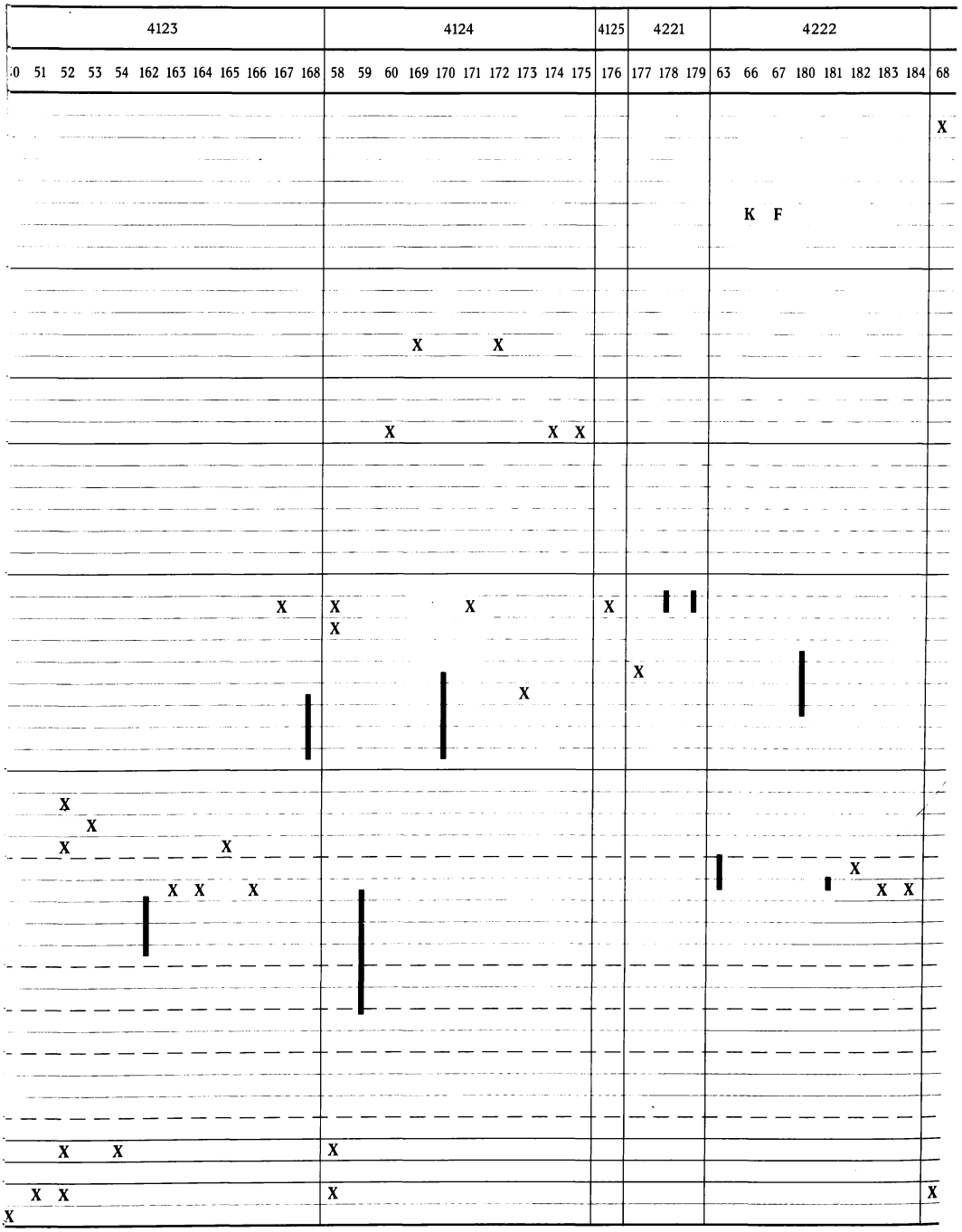
Dr. WOLFGANG THIEM, Geographisches Institut der Universität, Schneiderberg 50, 3000 Hannover 1

CORNELIA HAUBOLD, Laurentiusstr. 3, O — 4020 Halle

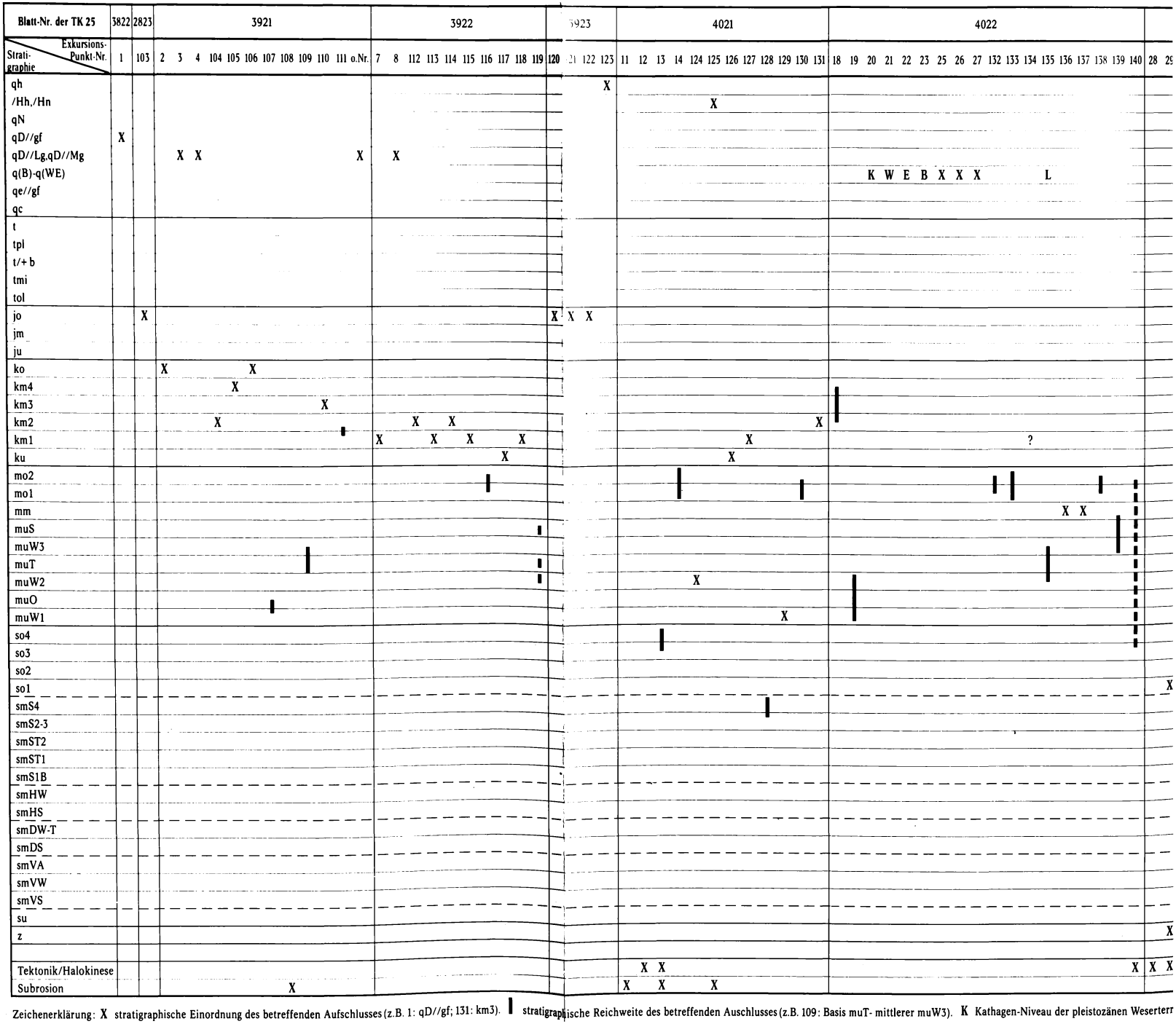
CHRISTIAN LEIBER, M.A., Landkreis Holzminden, Postfach 1353, 3450 Holzminden 1

Kartengrundlage für die Geologische Wanderkarte und die Kartenausschnitte im Beiheft (Abb. 10, 11, 12, 18, 20, 26): Topographische Karte 1 : 100 000: *C3918 (1987), C3922 (1988), *C4318 (1987), C4322 (1987). Herausgegeben vom *Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen und vom Nieders. Landesverwaltungsamt — Landesvermessung. Vervielfältigt mit Erlaubnis des Niedersächs. Landesverwaltungsamtes — Landesvermessung — B4 — 713/90.

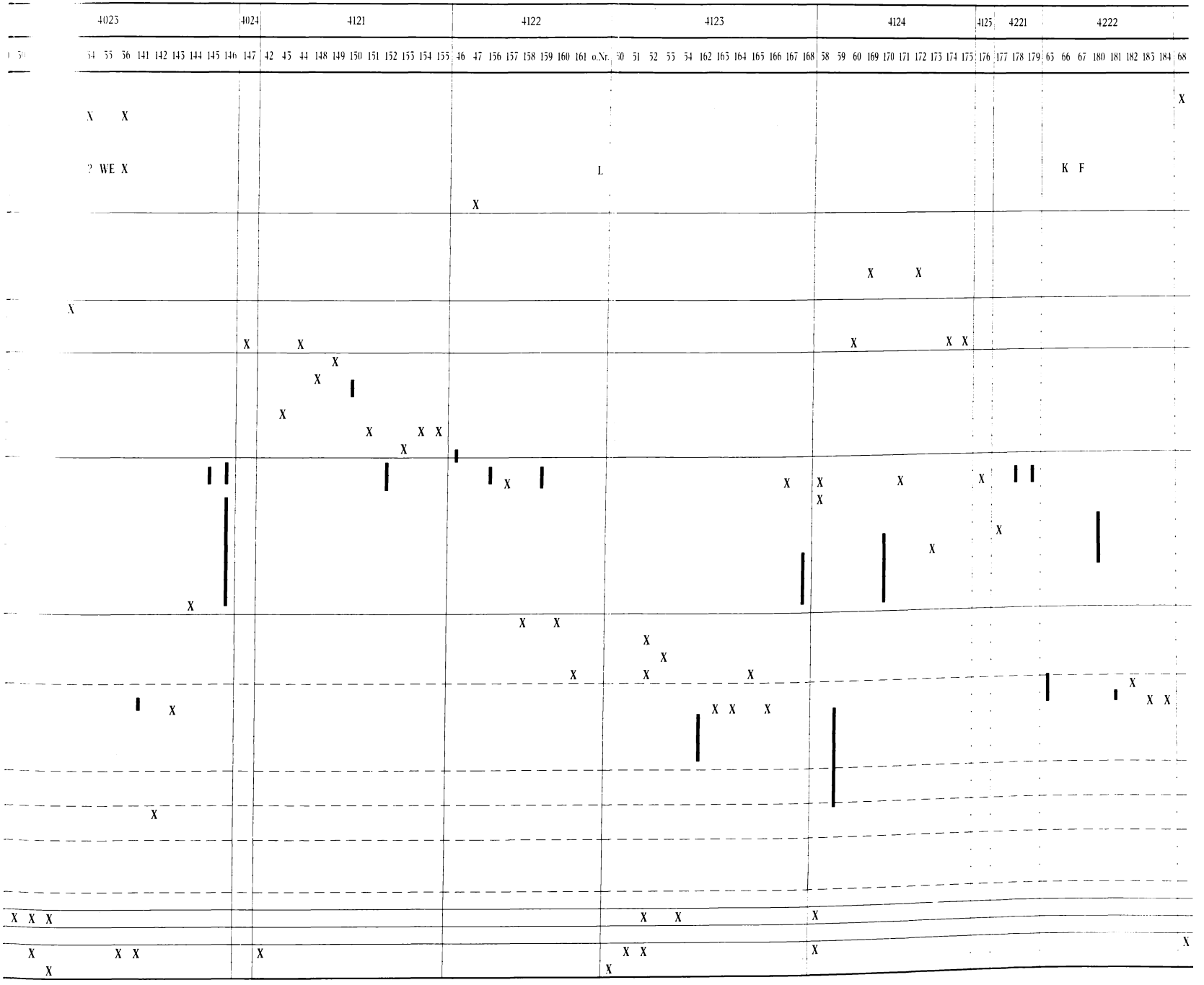
Für die Kartendarstellung links der Weser wurde mit freundlicher Genehmigung des Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen Blatt Paderborn der Geologischen Karte Nordrhein-Westfalen 1 : 100 000 und im Nordosten mit freundlicher Genehmigung des Verkehrsverein Leinebergland die Geologische Wanderkarte Leinebergland 1 : 100 000 verwendet.


4123
4124
4125
4221
4222
:0 51 52 53 54 162 163 164 165 166 167 168
58 59 60 169 170 171 172 173 174 175
176
177 178 179
63 66 67 180 181 182 183 184
68
K F

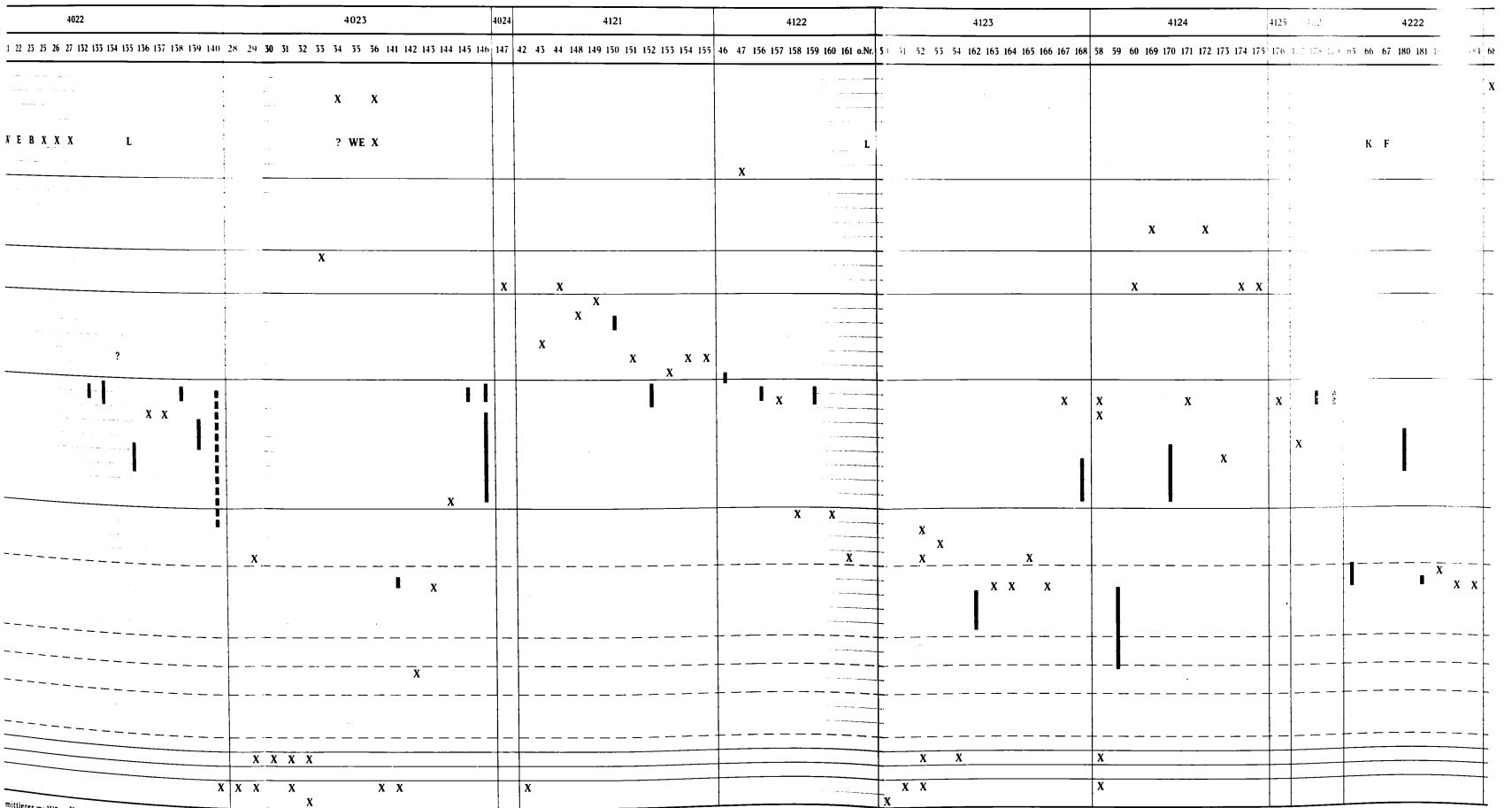
Tab. 2: Stratigraphische Übersicht zu den geologischen Exkursionspunkten.



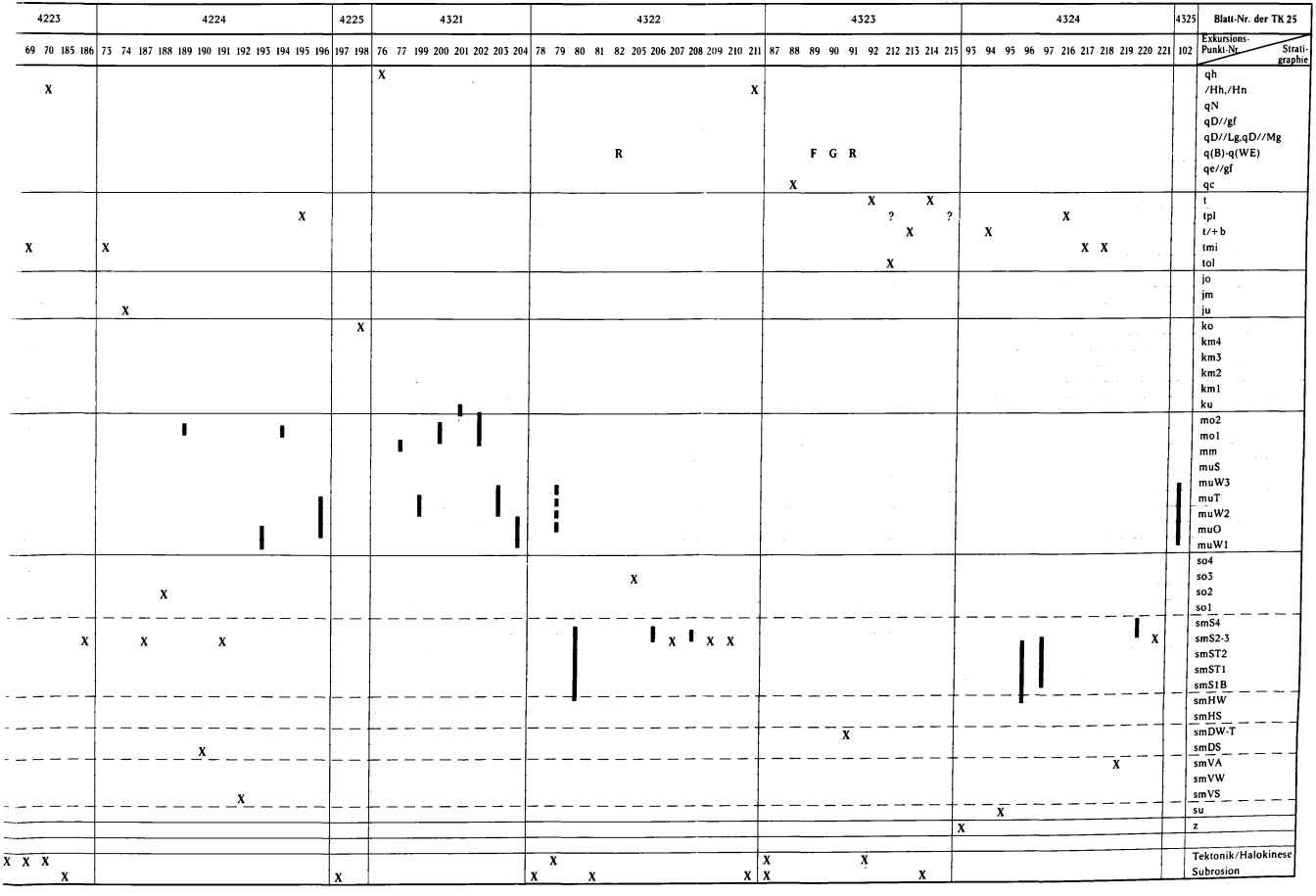
Zeichenerklärung: X stratigraphische Einordnung des betreffenden Aufschlusses (z.B. 1: qD//gf; 131: km3). ▌ stratigraphische Reichweite des betreffenden Auschlusses (z.B. 109: Basis muT- mittlerer muW3). K Kathagen-Niveau der pleistozänen Weserterr

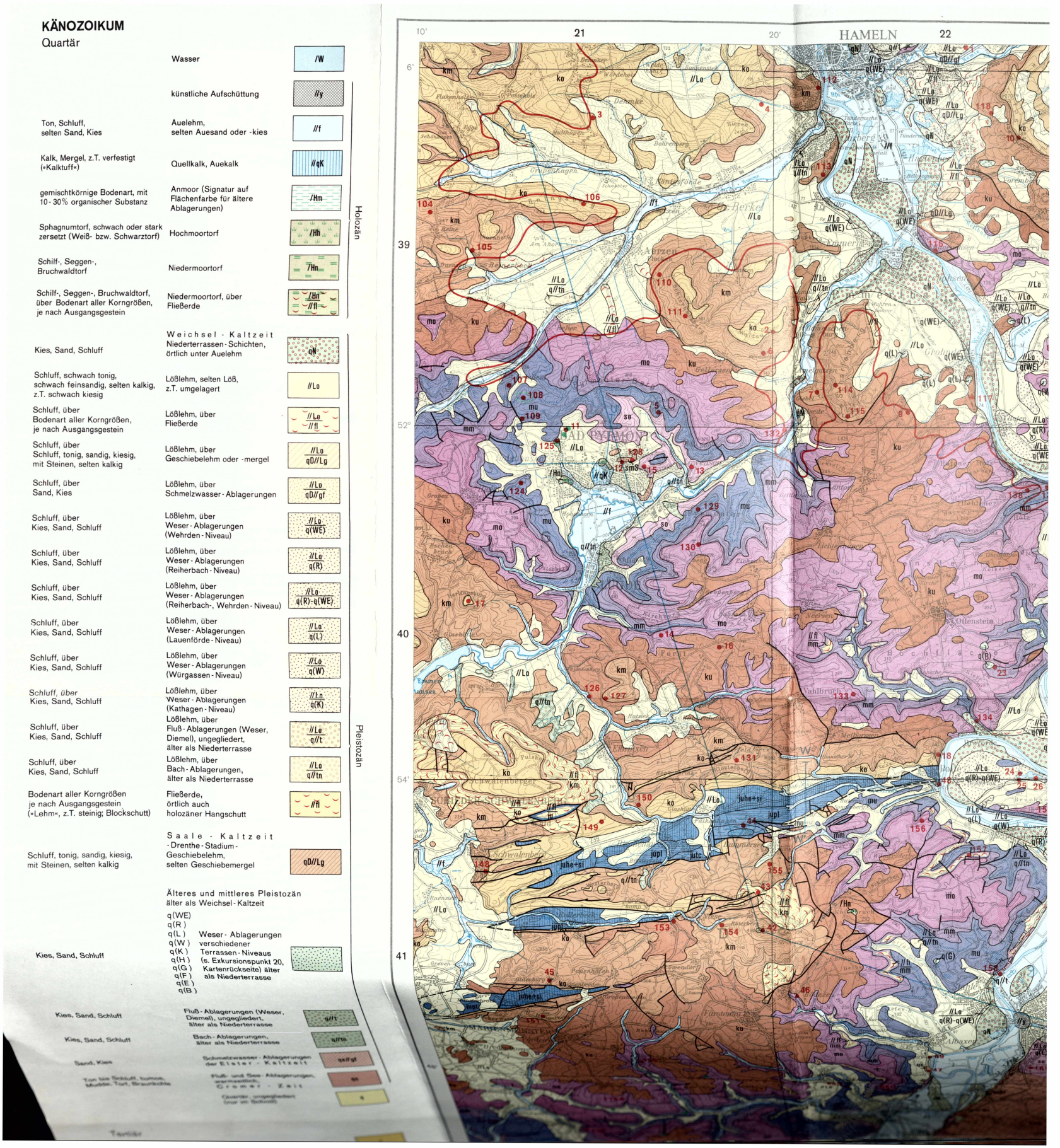


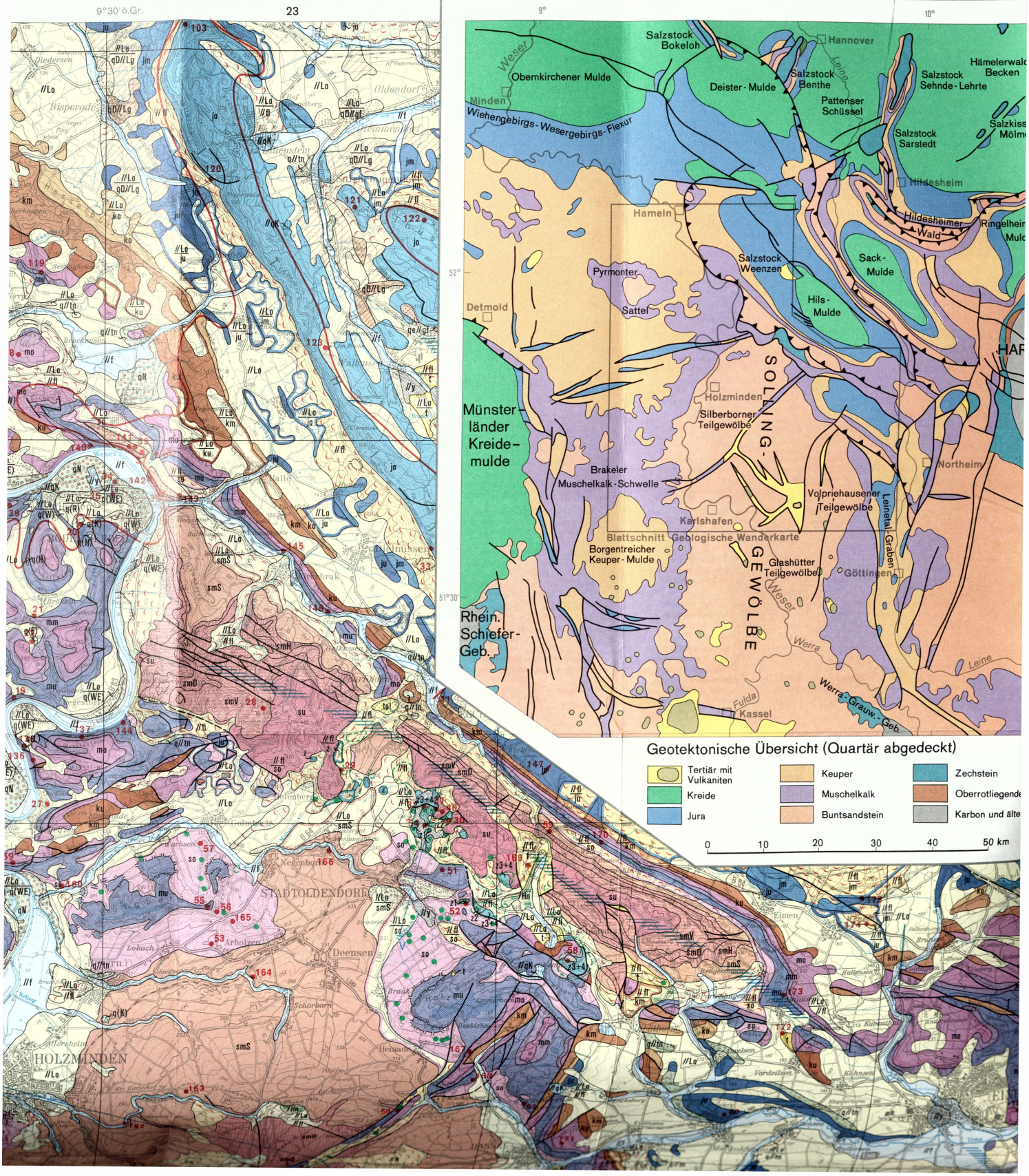
ıssen (z.B. 20); **WE, R, L** usw. entsprechend Abb. 8.

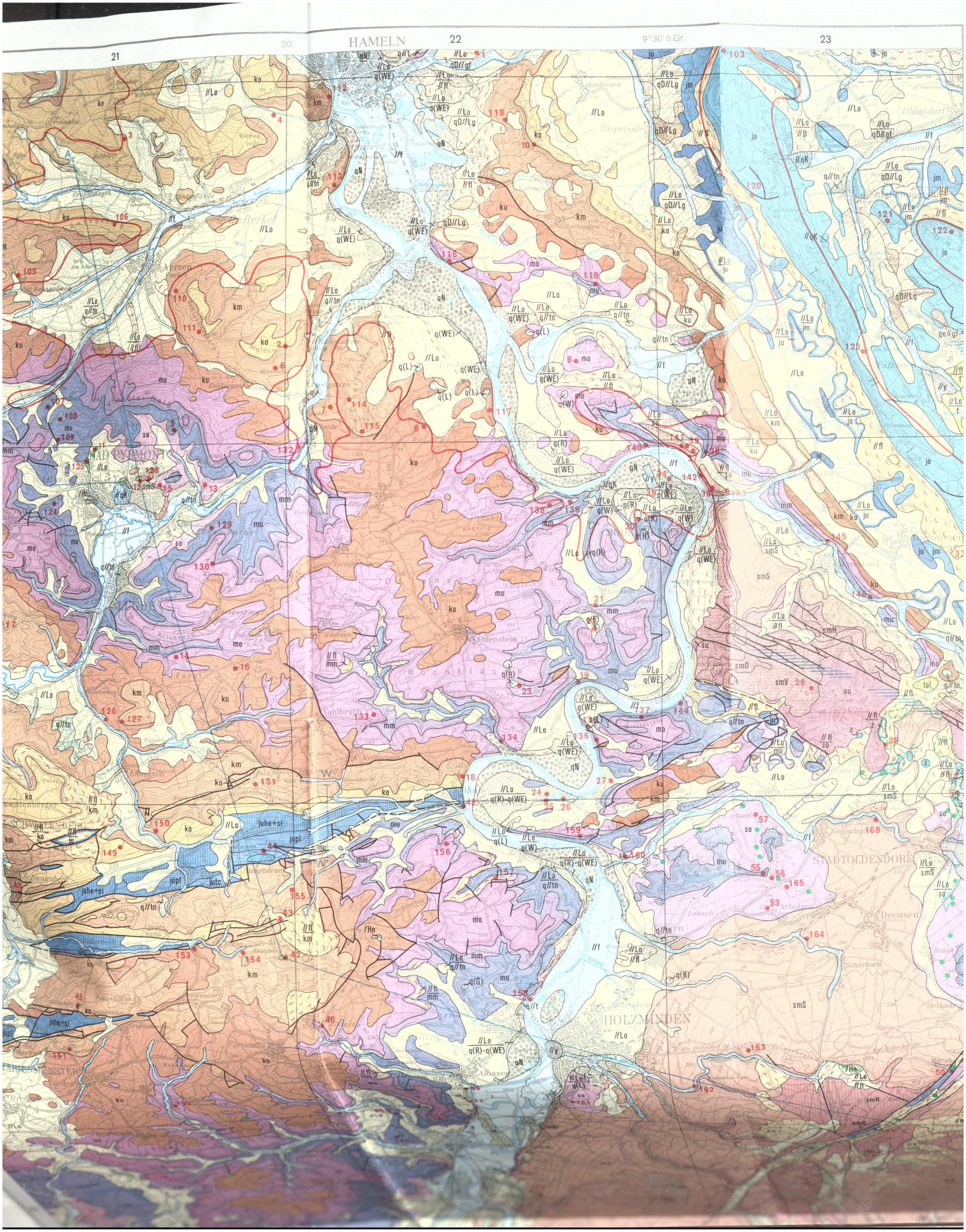


mittlerer muW3). K Kathagen-Niveau der pleistozänen Weserterrassen (z.B. 20); **WE, R, L** usw. entsprechend Abb. 8.


4223
4224
4225
4321
4322
4323
4324
4325
Blatt-Nr. der TK 25
69 70 185 186 73 74 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 76 77 199 200 201 202 203 204 78 79 80 81 82 205 206 207 208 209 210 211 87 88 89 90 91 92 212 213 214 215 93 94 95 96 97 216 217 218 219 220 221 102
Exkursions-Punkt-Nr.
Strati-graphie
R
F G R
?
?
qh
/Hh,/Hn
qN
qD//gf
qD//Lg,qD//Mg
q(B)-q(WE)
qe//gf
qc
t
tpl
t/+b
tmi
tol
jo
jm
ju
ko
km4
km3
km2
km1
ku
mo2
mo1
mm
muS
muW3
muT
muW2
muO
muW1
so4
so3
so2
so1
smS4
smS2-3
smST2
smST1
smS1B
smHW
smHS
smDW-T
smDS
smVA
smVW
smVS
su
z
Tektonik/Halokinese
Subrosion


KÄNOZOIKUM
Quartär
Wasser
/W
künstliche Aufschüttung
//y
Ton, Schluff, selten Sand, Kies
Auelehm, selten Auesand oder -kies
//f
Kalk, Mergel, z.T. verfestigt («Kalktuff»)
Quellkalk, Auekalk
//qK
gemischtkörnige Bodenart, mit 10-30% organischer Substanz
Anmoor (Signatur auf Flächenfarbe für ältere Ablagerungen)
/Hm
Sphagnumtorf, schwach oder stark zersetzt (Weiß- bzw. Schwarztorf)
Hochmoortorf
/Hh
Schilf-, Seggen-, Bruchwaldtorf
Niedermoortorf
/Hn
Schilf-, Seggen-, Bruchwaldtorf, über Bodenart aller Korngrößen, je nach Ausgangsgestein
Niedermoortorf, über Fließerde
/Hn //fl
Holozän
Weichsel-Kaltzeit
Kies, Sand, Schluff
Niederterrassen-Schichten, örtlich unter Auelehm
qN
Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, selten kalkig, z.T. schwach kiesig
Lößlehm, selten Löß, z.T. umgelagert
//Lo
Schluff, über Bodenart aller Korngrößen, je nach Ausgangsgestein
Lößlehm, über Fließerde
//Lo //fl
Schluff, über Schluff, tonig, sandig, kiesig, mit Steinen, selten kalkig
Lößlehm, über Geschiebelehm oder -mergel
//Lo qD//Lg
Schluff, über Sand, Kies
Lößlehm, über Schmelzwasser-Ablagerungen
//Lo qD//gf
Schluff, über Kies, Sand, Schluff
Lößlehm, über Weser-Ablagerungen (Wehrden-Niveau)
//Lo q(WE)
Lößlehm, über Weser-Ablagerungen (Reiherbach-Niveau)
//Lo q(R)
Lößlehm, über Weser-Ablagerungen (Reiherbach-, Wehrden-Niveau)
//Lo q(R)-q(WE)
Lößlehm, über Weser-Ablagerungen (Lauenförde-Niveau)
//Lo q(L)
Lößlehm, über Weser-Ablagerungen (Würgassen-Niveau)
//Lo q(W)
Schluff, über Kies, Sand, Schluff
Lößlehm, über Weser-Ablagerungen (Kathagen-Niveau)
//Lo q(K)
Schluff, über Kies, Sand, Schluff
Lößlehm, über Fluß-Ablagerungen (Weser, Diemel), ungegliedert, älter als Niederterrasse
//Lo q//t
Schluff, über Kies, Sand, Schluff
Lößlehm, über Bach-Ablagerungen, älter als Niederterrasse
//Lo q//tn
Bodenart aller Korngrößen je nach Ausgangsgestein («Lehm», z.T. steinig; Blockschutt)
Fließerde, örtlich auch holozäner Hangschutt
//fl
Pleistozän
Saale-Kaltzeit
-Drenthe-Stadium-
Schluff, tonig, sandig, kiesig, mit Steinen, selten kalkig
Geschiebelehm, selten Geschiebemergel
qD//Lg
Älteres und mittleres Pleistozän
älter als Weichsel-Kaltzeit
Kies, Sand, Schluff
q(WE) q(R) q(L) q(W) q(K) q(H) q(G) q(F) q(E) q(B)
Weser-Ablagerungen verschiedener Terrassen-Niveaus (s. Exkursionspunkt 20, Kartenrückseite) älter als Niederterrasse
Kies, Sand, Schluff
Fluß-Ablagerungen (Weser, Diemel), ungegliedert, älter als Niederterrasse
q//t
Kies, Sand, Schluff
Bach-Ablagerungen, älter als Niederterrasse
q//tn
Sand, Kies
Schmelzwasser-Ablagerungen der Elster-Kaltzeit
qs//gf
Ton bis Schluff, humos, Mudde, Torf, Braunkohle
Fluß- und See-Ablagerungen, warmzeitlich, Cromer-Zeit
qs
Quartär, ungegliedert (nur im Schluff)
q
Tertiär
10'
21
20'
HAMELN
22
6'
39
52°
40
54'
41
Holzberg
Berkel
Arzen
Lüerdissen
Fürstenau
Vahlbruch
Ottenstein
Schwalenberg
SCHIEDER SCHWALENBERG
Schwalenberger Wald
Hochfläche
Forst
Grotenburg
Hellental
Gelmkamp
Gelmkamp-Siedlung
Gelmkamp-Teich
Gelmkamp-Quelle
Gelmkamp-Bach
Gelmkamp-Wiese
Gelmkamp-Weg
Gelmkamp-Straße
Gelmkamp-Haus
Gelmkamp-Garten
Gelmkamp-Feld
Gelmkamp-Wald
Gelmkamp-Berg
Gelmkamp-Tal
Gelmkamp-Hügel
Gelmkamp-Ebene
Gelmkamp-Senke
Gelmkamp-Kuppe
Gelmkamp-Rücken
Gelmkamp-Hang
Gelmkamp-Fuß
Gelmkamp-Kamm
Gelmkamp-Gipfel
Gelmkamp-Sattel
Gelmkamp-Mulde
Gelmkamp-Graben
Gelmkamp-Schlucht
Gelmkamp-Klamm
Gelmkamp-Tobel
Gelmkamp-Runse
Gelmkamp-Rinne
Gelmkamp-Kerbe
Gelmkamp-Einschnitt
Gelmkamp-Durchbruch
Gelmkamp-Pass
Gelmkamp-Joch
Gelmkamp-Scharte
Gelmkamp-Lücke
Gelmkamp-Öffnung
Gelmkamp-Tor
Gelmkamp-Portal
Gelmkamp-Eingang
Gelmkamp-Ausgang
Gelmkamp-Zugang
Gelmkamp-Weg
Gelmkamp-Straße
Gelmkamp-Haus
Gelmkamp-Garten
Gelmkamp-Feld
Gelmkamp-Wald
Gelmkamp-Berg
Gelmkamp-Tal
Gelmkamp-Hügel
Gelmkamp-Ebene
Gelmkamp-Senke
Gelmkamp-Kuppe
Gelmkamp-Rücken
Gelmkamp-Hang
Gelmkamp-Fuß
Gelmkamp-Kamm
Gelmkamp-Gipfel
Gelmkamp-Sattel
Gelmkamp-Mulde
Gelmkamp-Graben
Gelmkamp-Schlucht
Gelmkamp-Klamm
Gelmkamp-Tobel
Gelmkamp-Runse
Gelmkamp-Rinne
Gelmkamp-Kerbe
Gelmkamp-Einschnitt
Gelmkamp-Durchbruch
Gelmkamp-Pass
Gelmkamp-Joch
Gelmkamp-Scharte
Gelmkamp-Lücke
Gelmkamp-Öffnung
Gelmkamp-Tor
Gelmkamp-Portal
Gelmkamp-Eingang
Gelmkamp-Ausgang
Gelmkamp-Zugang

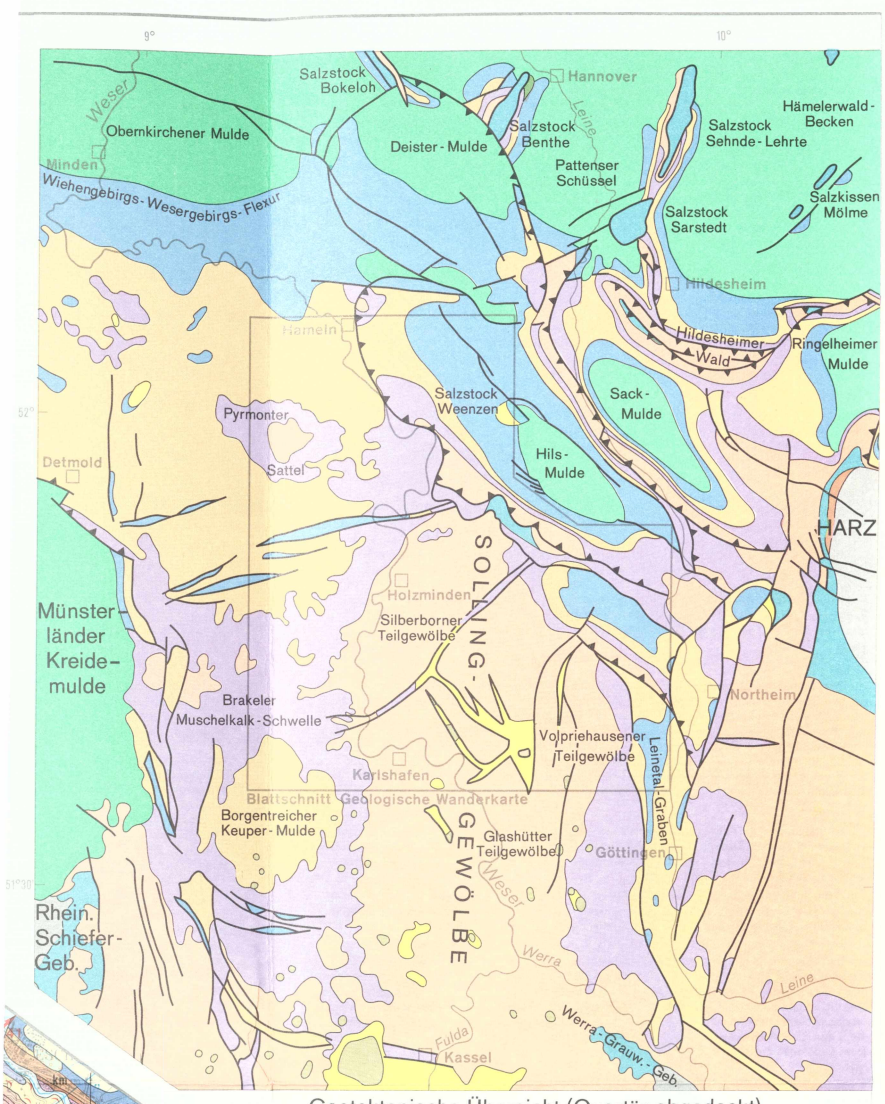

9°30' ö.Gr.
9°
10°
52°
51°30'
Salzstock Bokeloh
Hannover
Weser
Leine
Obernkirchener Mulde
Deister-Mulde
Salzstock Benthe
Salzstock Sehnde-Lehrte
Hämelerwald Becken
Minden
Wiehengebirgs-Wesergebirgs-Flexur
Pattenser Schüssel
Salzstock Sarstedt
Hildesheim
Hameln
Hildesheimer Wald
Ringelheim Mulde
Salzstock Weenzen
Sack-Mulde
Pyrmonter Sattel
Detmold
Hils-Mulde
SOLLING-GEWÖLBE
Münsterländer Kreide-mulde
Holzminden
Silberborner Teilgewölbe
Brakeler Muschelkalk-Schwelle
Northeim
Volpriehausener Teilgewölbe
Leinetal-Graben
Karlshafen
Blattschnitt Geologische Wanderkarte
Borgentreicher Keuper-Mulde
Glashütter Teilgewölbe
Göttingen
Rhein. Schiefer-Geb.
Fulda
Kassel
Werra-Grauw.-Geb.
STADTOLDENDORF
HOLZMINDEN
Deensen
Eimen
Geotektonische Übersicht (Quartär abgedeckt)
Tertiär mit Vulkaniten
Kreide
Jura
Keuper
Muschelkalk
Buntsandstein
Zechstein
Oberrotliegende
Karbon und älte
0 10 20 30 40 50 km

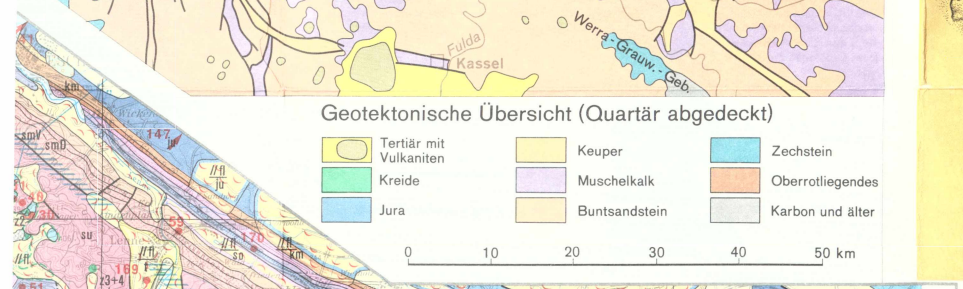

21
20'
HAMELN
22
9°30' ö.Gr.
23
BAD PYRMONT
HOLZMINDEN
STADTOLDENDORF
Deensen
Albaxen
Ohr
Lobach
Arholzen
Oldendorf
Hochfläche
Forst
Berkop
Aprzen
Ottenstein
Lo
ko
km
ku
mo
mu
mm
so
su
ju
jo
jm
jo
jupl
jutc
juhe+sl
juhe+sr
smS
smH
smD
smV
tol
qN
q//tn
q(WE)
q(L)
q(R)
q(W)
q(K)
q(H)
q(B)
q(G)
q(C)
q(E)
qD//Lg
qD//gf
qe//gf
qK
/Hn
/Hm
/f
/ff
/fl
/y
/t
/h
/ll
/Lo
/ko
/km
/ju
/jm
/jo
/mu
/mm
/so
/su
/smS
/smH
/smD
/smV
/tol
/q//tn
/qN
/q(WE)
/q(L)
/q(R)
/q(W)
/q(K)
/q(H)
/q(B)
/q(G)
/q(C)
/q(E)
/qD//Lg
/qD//gf
/qe//gf
/qK
/Hn
/Hm
/f
/ff
/fl
/y
/t
/h
/ll

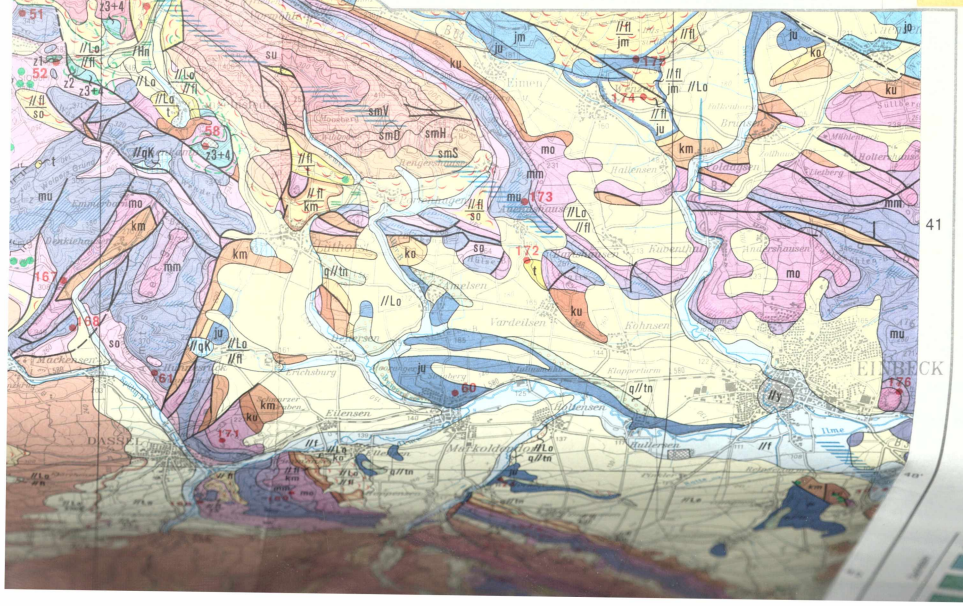
Geologische Wanderkarte

Mittleres Weserbergland mit Naturpark Solling-Vogler

Maßstab 1 : 100 000









Herausgeber: Zweckverband Naturpark Solling-Vogler in Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung
1990
Geologische Bearbeitung:
Jochen Lepper & Heinrich Mengeling
Kartographie:
Rusteberg, Hannover

Kartengrundlage: Topographische Karte 1 : 100 000
* C 3918 (1987), C 3922 (1988), * C 3418 (1987), C 3422 (1987).
Herausgegeben vom Nds. Landesverwaltungsamt - Landesvermessung - und vom * Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen.
Vervielfältigt mit Erlaubnis des Nds. Landesverwaltungsamtes - Landesvermessung - B4-713/90.

Muschelkalk	mo (a)	Oberer Muschelkalk (Trochitenkalk (a), Ceratitenschichten), marin	Kalkstein, z.T. im Wechsel mit Tonmergelstein
	mm	Mittlerer Muschelkalk, brackisch bis salinar	Mergelstein, Dolomit, Gipsstein, Salz (im Oberflächenbereich ausgelaugt)
	mu (a)	Unterer Muschelkalk, mit Terebratelbank (a), marin	Kalkstein, Kalkmergelstein
Buntsandstein	so	Oberer Buntsandstein (Röt), lagunär bis salinar	Tonstein, Schluffstein, Gipsstein, und Salz (im Oberflächenbereich ausgelaugt)
	smS	Mittlerer Buntsandstein Solling-Folge, fluviatil bis limnisch	Sandstein, fein- bis mittelkörnig, an der Basis grobkörnig, Tonstein und Schluffstein-Einschaltungen
	smH	Hardegsen-Folge, fluviatil bis limnisch	Sandstein, fein- bis grobkörnig, an der Basis grobkörnig, Schluffstein
	smD	Detfurth-Folge, fluviatil bis limnisch	Sandstein, fein- bis grobkörnig, an der Basis grobkörnig, z.T. porig, Schluffstein
	smV	Volpriehausen-Folge, fluviatil bis brackisch-lagunär	Sandstein, fein- bis grobkörnig, an der Basis grobkörnig, Schluffstein, im höheren Teil fossilführend
	su	Unterer Buntsandstein, fluviatil bis brackisch-lagunär	Sandstein, Schluffstein, z.T. oolithisch

PALÄOZOIKUM
Perm

Schluff, tonig, sandig, kiesig, mit Steinen, selten kalkig

Bodenart aller Korngrößen je nach Ausgangsgestein (»Lehm«, z.T. steinig; Blockschutt)

Schluff, über Kies, Sand, Schluff

Schluff, über Kies, Sand, Schluff

Fließerde, örtlich auch holozäner Hangschutt

Lößlehm, über Bach-Ablagerungen, älter als Niederterrasse

Fluß-Ablagerungen (Weser, Diemel), ungegliedert, älter als Niederterrasse

Saale-Kaltzeit
-Drenthe-Stadium-
Geschiebelehm, selten Geschiebemergel

Älteres und mittleres Pleistozän
älter als Weichsel-Kaltzeit

q(WE)
q(R)
q(L)
q(W)
q(K)
q(H)
q(G)
q(F)
q(E)
q(B)
Weser-Ablagerungen verschiedener Terrassen-Niveaus (s. Exkursionspunkt 20, Kartenrückseite) älter als Niederterrasse

Kies, Sand, Schluff

Fluß-Ablagerungen (Weser, Diemel), ungegliedert, älter als Niederterrasse — Kies, Sand, Schluff

Bach-Ablagerungen, älter als Niederterrasse — Kies, Sand, Schluff

Schmelzwasser-Ablagerungen der Elster-Kaltzeit — Sand, Kies

Fluß- und See-Ablagerungen, warmzeitlich, Cromer-Zeit — Ton bis Schluff, humos, Mudde, Torf, Braunkohle

Quartär, ungegliedert (nur im Schnitt)

Tertiär

Tertiär, ungegliedert

Pliozän, limnisch-fluviatil — Sand, Schluff, Ton, z.T. geröllführend, örtlich Braunkohle

Basalt, z.T. zersetzt

Miozän, limnisch-fluviatil — Sand, örtlich Braunkohle, örtlich eingeschaltet Basalt

Oligozän, limnisch-fluviatil, marin — Sand, z.T. tonig, glaukonitisch fossilführend (»Kasseler Meeressand«)

MESOZOIKUM

Jura

Malm, marin, brackisch, salinar — Tonstein, Mergelstein und Kalkstein, z.T. Gips, Dolomit (»Korallenoolith«) — Ob. Jura

Dogger, marin — Schluffstein bis Mergelstein, z.T. kalkig — Mittl. Jura

Lias, ungegliedert, marin

Oberer Lias (Toarcium), marin — Tonstein, Mergelstein, z.T. bituminös (»Posidonienschiefer«), selten Kalkstein

Mittlerer Lias (Pliensbachium), marin — Tonstein, Mergelstein, Toneisenstein-Geoden

Unterer Lias (Hettangium und Sinemurium), marin — Tonstein, Mergelstein, lagenweise Sandstein und Kalkstein

Unterer Jura

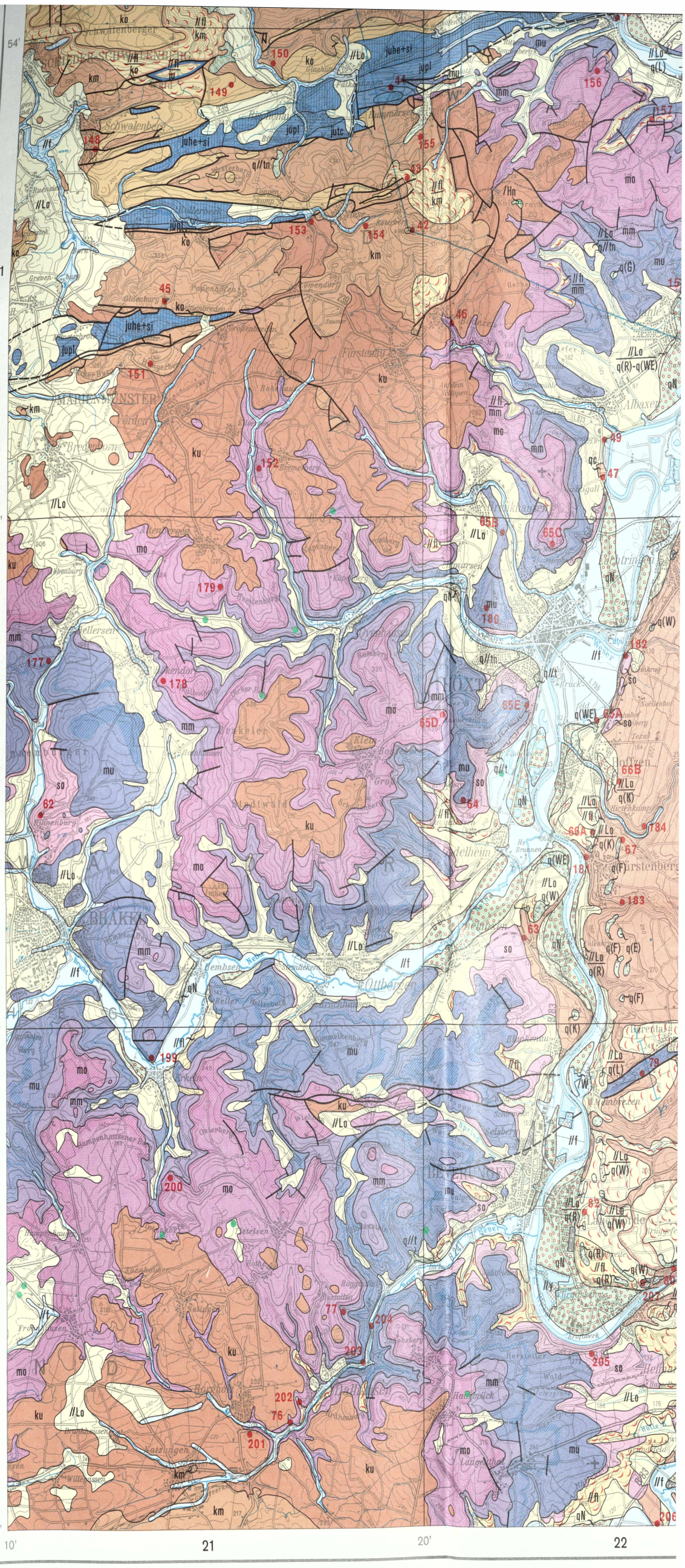
Trias

Oberer Keuper (Rhät), limnisch-fluviatil, brackisch, marin — Sandstein, quarzitisch, Tonstein

Mittlerer Keuper limnisch-fluviatil, brackisch, salinar — Tonstein, Mergelstein, z.T. dolomitisch (»Steinmergel«), Gips, Sandstein (»Schilfsandstein«)

Unterer Keuper, limnisch-fluviatil, brackisch — Schluffstein, Sandstein, Dolomitstein

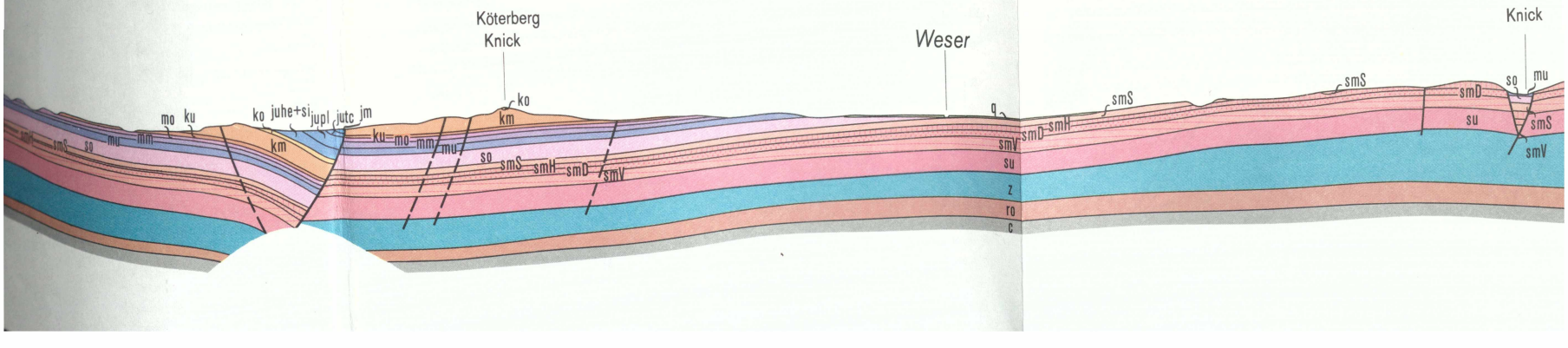
Keuper

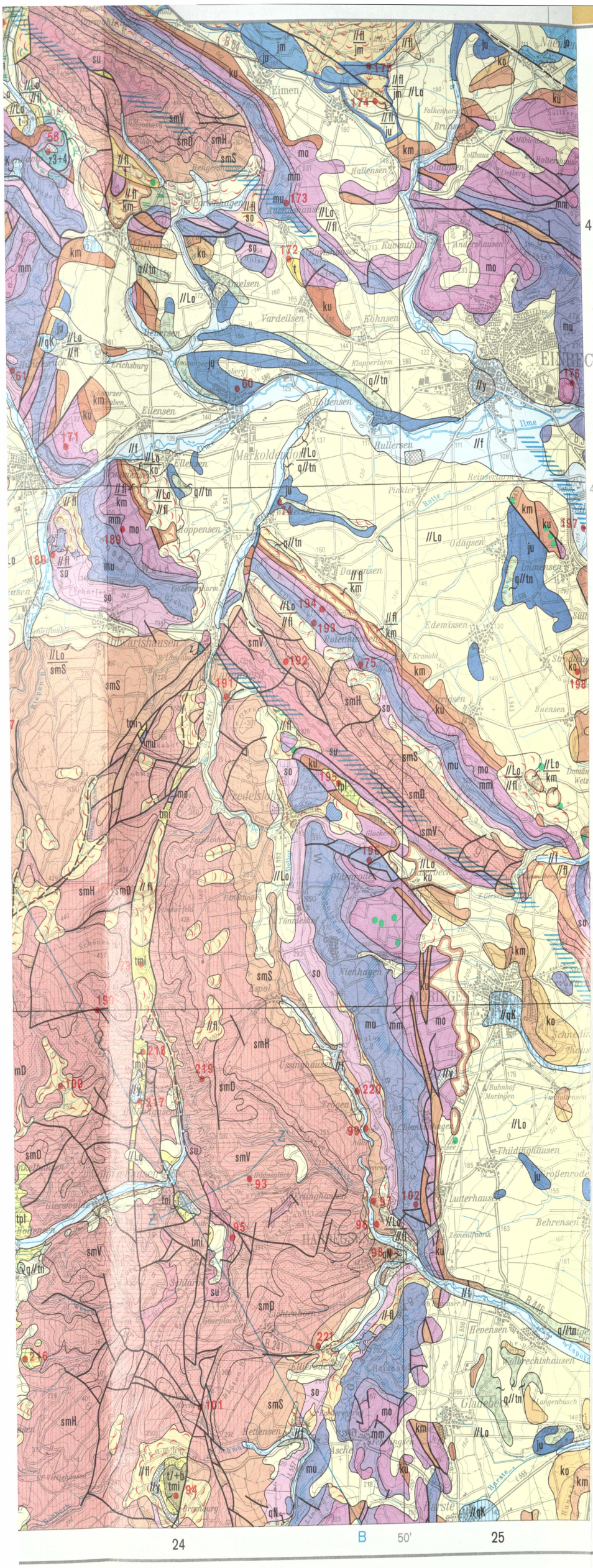

54'
41
48'
42
42'
43
36'
10'
21
20'
22
Schwalenberg
Fürstenau
Albaxen
Brenkhausen
Hembsen
Ottbergen
Bruchhausen
Vörden
Bredenborn
Brakel
Nieheim
Höxter
Godelheim
Wehrden
Holzminden
Bevern
Stahle
Lütgenholtenberg
Hellental
Ahlenberg
Hummelkenberg
Hasenberg
Hellberg
Hohenberg
Hohenstein
Hasenkamp
Hellkamp
Hellbrink
Hellbrunnen
Hellbrücke
Hellhof
Hellwald
Hellmühle
Hellbach
Hellgrund
Hellgraben
Hellweg
Hellfeld
Hellwiese
Hellgarten
Hellhaus
Hellstein
Hellberg


0
10
20
30
HOLZMINDEN
STADTOLDENDORF
Deensen
Arholzen
Schorborn
Negenborn
Hehlen
Mackensen
Eilensen
Erichsburg
Vardeilsen
Amelsen
Eimen
Kohnsen
Markoldendorf
Hoppensen
DASSEL
Sievershausen
Relliehausen
Silberborn
Ahlbershausen
Wellersen
Vahle
Ellensen
Ilme
Knick
Weser
Geologischer Schnitt
9°30' ö.Gr.
23
40'
24
B

21 20' 22 9°30' ö.Gr. 23 40'

Geologischer Schnitt





Muschelkalk

mo a	Oberer Muschelkalk (Trochitenkalk (a), Ceratitenschichten), marin	Kalkstein, z.T. im Wechsel mit Tonmergelstein
mm	Mittlerer Muschelkalk, brackisch bis salinar	Mergelstein, Dolomit, Gipsstein, Salz (im Oberflächenbereich ausgelaugt)
a mu	Unterer Muschelkalk, mit Terebratelbank (a), marin	Kalkstein, Kalkmergelstein

Buntsandstein

so	Oberer Buntsandstein (Röt), lagunär bis salinar	Tonstein, Schluffstein, Gipsstein, und Salz (im Oberflächenbereich ausgelaugt)
smS	Mittlerer Buntsandstein Solling-Folge, fluviatil bis limnisch	Sandstein, fein- bis mittelkörnig, an der Basis grobkörnig, Tonstein und Schluffstein-Einschaltungen
smH	Hardegsen-Folge, fluviatil bis limnisch	Sandstein, fein- bis grobkörnig, an der Basis grobkörnig, Schluffstein
smD	Detfurth-Folge, fluviatil bis limnisch	Sandstein, fein- bis grobkörnig, an der Basis grobkörnig, z.T. porig, Schluffstein
smV	Volpriehausen-Folge, fluviatil bis brackisch-lagunär	Sandstein, fein- bis grobkörnig, an der Basis grobkörnig, Schluffstein, im höheren Teil fossilführend
su	Unterer Buntsandstein, fluviatil bis brackisch-lagunär	Sandstein, Schluffstein, z.T. oolithisch

PALÄOZOIKUM

Perm

Zechstein

z	Zechstein, ungegliedert	
z3+4	Zechstein 3 + 4, Hauptanhydrit, marin bis salinar	Anhydrit, oberflächlich Gipsstein, Tonstein (Salzton)
z2	Zechstein 2, Basalanhydrit, Hauptdolomit marin bis salinar	Anhydrit, oberflächlich Gipsstein, Dolomit
z1	Zechstein 1, Werraanhydrit, marin bis salinar	Anhydrit, oberflächlich Gipsstein, Dolomit
ro	Oberrotliegendes (nur im Schnitt)	Sandstein, Tonstein, Schluffstein

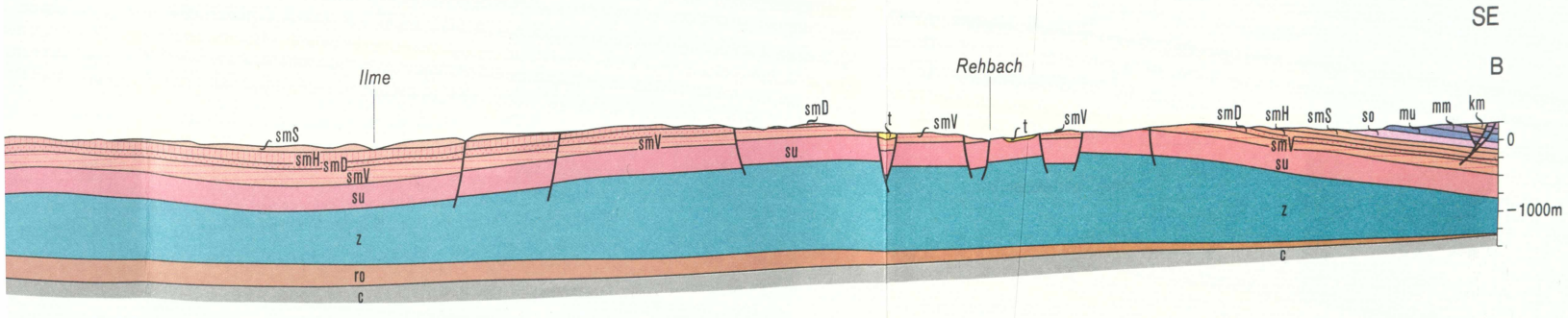
Karbon

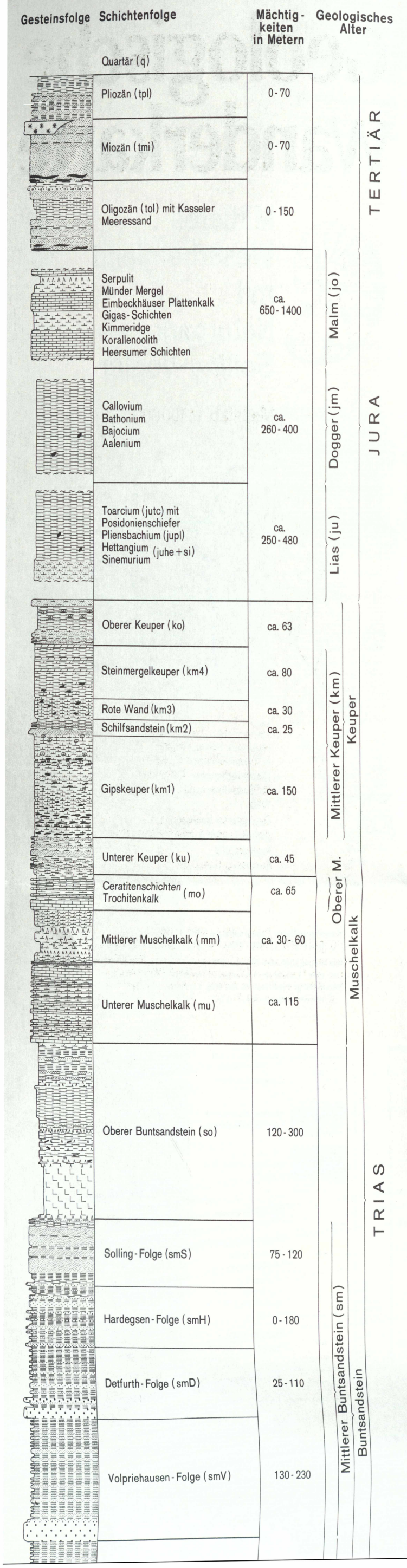
c	Karbon (nur im Schnitt)	Tonschiefer, Grauwacke

Überlagerungsbeispiele:
Quartär < 2m, über älteren Schichten

- //fl / jm — Fließerde, über Dogger
- //Lo / smS — Lößlehm, über Solling-Folge
- //Lo / mo — Lößlehm, über Oberem Muschelkalk
- //fl / smH — Fließerde, über Hardegsen-Folge

- Salzstruktur im Untergrund (Salzsattel, Salzstock)
- maximale Ausdehnung des pleistozänen Inlandeises ("Feuerstein-Linie")
- Rutschmasse, (Flächenfarbe des abgerutschten Gesteins, z.B. Unterer Muschelkalk)
- Störung, dsgl. unter Quartär-Bedeckung
- 54 — Geologischer Exkursionspunkt, Archäologisches Denkmal; Erläuterungen auf der Kartenrückseite
- Erdfall, unmaßstäblich / Erdfall, maßstäblich
- Erdfallgebiet
- A — B — Schnittlinie (Abb. zu Schnittlinien U-U' bis Z-Z' auf der Kartenrückseite)





Erdgeschichte

QUARTÄR

Das Eiszeitalter wurde durch eine weltweite Klimaverschlechterung geprägt. Während der Kaltzeiten schotterten die Flüsse bei geringem Wasserstand Terrassenkiese auf, in die sie sich während der jeweils darauf folgenden Warmzeiten wieder einschnitten. Dieser sich mehrfach wiederholende Wechsel von Aufschüttung und Erosion hinterließ in den Flußtälern treppenförmig gestaffelte Terrassen-Ablagerungen. Dabei formte die Weser u.a. das Durchbruchstal bei Karlshafen, die Umlaufberge bei Bodenfelde und Hehlen sowie die Mäanderschleife bei Polle. In der Elster- und Saale-Kaltzeit erreichte das nordische Inlandeis das Weserbergland und hinterließ Geschiebelehm (Grundmoräne) sowie Schmelzwasser-Sand und -Kies. In der Weichsel-Kaltzeit, die vor 10000 Jahren endete, blieb das gesamte Weserbergland eisfrei, auf dem Dauerfrostboden krochen Fließerden (Muren) die Hänge hinab und Löß wurde angeweht. Von der warmzeitlichen geologischen Gegenwart zeugen insbesondere Aue-Ablagerungen der Flüsse und Bäche sowie die Torfbildungen u.a. der Solling-Moore.

TERTIÄR

Entfaltung der Säugetiere bei warmem, z.T. tropischem Klima. Mehrfacher Wechsel von Sedimentation und Abtragung. In die festländischen Fluß- und See-Ablagerungen schalteten sich marine Absätze eines Meeresarmes, der das norddeutsche Tertiärbecken mit dem Rheintalgraben verband, ein. Unter Wasser sinkende Sumpfwälder bildeten örtlich Braunkohlenflöze (Wallensen, Delliehausen, Grimmerfeld, Vernawahlshausen). Die Basalt-Vorkommen der Bramburg und bei Polier zeugen von lokaler vulkanischer Aktivität. Im ausgehenden Tertiär vermutlich erste Anlage des Wesertales.

KREIDE

Oberkreide: Alpidische Gebirgsbildung mit Auffaltung der Schichten im Mittelmeergebiet (Alpen u.a.), Asien und Afrika. In Norddeutschland saxonische Bruchfaltung: Verbiegung und Zerbrechen der Gesteinsschichten dabei auch Aufstieg und Ausfluß von Zechstein-Salz. Das gesamte Weserbergland war von einem Meer bedeckt, in dem sich mächtige und fossilreiche Mergel und Kalke absetzten, die jedoch im Blattgebiet vollkommen abgetragen wurden.

Unterkreide: Starke Entfaltung der Saurier, daneben der Säugetiere und Vögel. Mit dem Auftreten der ersten bedecktsamigen Blütenpflanzen (Angiospermen) in der höchsten Unterkreide (Alb) begann die Entwicklung der modernen Pflanzenwelt (Känophytikum). Das Meer dehnte sich weltweit zu seiner größten Verbreitung aus. Im Niedersächsischen Becken wurden mächtige Tone und Mergel abgelagert. Küstennahe Sandablagerungen bildeten den im Nordosten an das Kartengebiet angrenzenden Hilssandstein. Zur Entstehungszeit der Bückeberg-Formation (Wealden) befand sich das Meer meist außerhalb des Niedersächsischen Becken. In den angrenzenden Gebieten des Hils, Süntel und Deister wurden in einem flachen Brackwassersee Ton- und Sandsteine mit Kohleflözen abgelagert.

JURA

Malm:
Zu Beginn des Malm zog sich das Jura-Meer auf das Niedersächsische Becken zurück, an dessen Südrand das Mittlere Weserbergland heute liegt. In der Hils-Bucht, die bei Eschershausen an das Blattgebiet angrenzt, kamen mächtige Kalke und Mergel zum Absatz. Der Korallenoolith, der hier den Kamm des Ith aufbaut, wird in großem Umfang zu hochwertigem Straßenschotter und Splitt verarbeitet. Eindampfung des Meeres führte zu Sulfat-Einschaltungen im höchsten Malm (Münder Mergel). Saxonische Bruchfaltung: Verstärkte Verbiegung und Zerbrechen der Schichten in Norddeutschland, zusammen mit Abwandern und Aufdringen des Zechstein-Salzes bis an die Erdoberfläche.

Dogger:
Im norddeutschen Jura-Meer wurden weiterhin dunkle Tone abgelagert. Im höheren Dogger hob sich im Gebiet Nordsee-Dänemark-Ostsee ein Festland heraus, von dem aus nach Süden Sande (Cornbrash) und vor dem auch eisenreiche Sedimente (Oolithe) geschüttet wurden, deren Ausläufer den nördlichen Blattrand gerade noch erreicht haben.

Die Lias- und Dogger-Tone sind reich an Fossilien, wie Ammoniten, Belemniten, Muscheln, die in den Ziegeleigruben aufgesammelt werden konnten. Leider sind mit den Stillegungen zahlreicher Ziegeleien auch die meisten Tongruben verfallen.

Lias:
Im Jura (beginnend im Rhät) überflutete ein Meer ganz Norddeutschland. Auf seinem Grund wurden dunkle Tone abgelagert, die Eisengehalte in Geoden (brotlaibförmigen Knollen) konzentriert. Entlang der Küste wurde Eisenoolith sedimentiert, der ehem. bei Markoldendorf abgebaut wurde. Im höheren Lias (Lias epsilon) entstand in einem schlecht durchlüfteten Meer, in dem abgestorbene planktonische Lebewesen nicht verwesten sondern ins Sediment eingebettet wurden, der Posidonienschiefer. Dieser ist daher bitumen- und ölhaltig (Ölschiefer) und könnte für eine Erdölgewinnung einmal in Frage kommen.

TRIAS

Keuper:
ko: Im Rhät beendete ein Meereseinbruch von Norden mit Ablagerung dunkler Tone die überwiegend festländische Sedimentation der Trias, die mit küstennahen fluviatilen Sandsteinen ausklang.

km: In Salzseen und periodischen Meeresvorstößen wurden bunte Tone und Gips/Anhydrit ausgeschieden. Flüsse setzten den Schilfsandstein, benannt nach zahlreichen Pflanzenresten des Charakterfossil Equisetites arenaceus, ab.

ku: Das Muschelkalk-Meer wich zurück und gab Delta-Ablagerungen mit festländischen Kohleflözchen Raum.

Muschelkalk:
Ein flaches Meer bedeckte das ganze Germanische Becken. Darin wurde feinkörniger Kalkschlamm ausgefällt, in den massenhaft Muscheln (meist zu Schill zerbrochen), Trochiten (= Seelilien-Stielglieder), die Charakterfossilien der Ceratiten und andere Fossilien eingebettet wurden. Im Mittleren Muschelkalk verdunstete das Meerwasser in so starkem Maße, daß Gips/Anhydrit und Steinsalz ausfielen.

Buntsandstein:
so: In einem übersalzenen Seebecken wurden wie im Zechstein zunächst Sulfate (Anhydrit/Gips) und Steinsalz ausgefällt; anschließend breitete sich ein flaches Meer aus, in dem bunte Tone abgelagert wurden.

sm + su: Im Buntsandstein erweiterte sich das vom Zechstein überkommene Germanische Becken. Charakteristisch sind die roten Farben der Sedimente, durch feinverteiltes Eisenoxid hervorgerufen. Im Unteren Buntsandstein kamen in Seen Ton und Schluff zum Absatz, Flüsse lagerten Sand ab. Im Mittleren Buntsandstein schoben sich in breiten Flußfächern neben mehreren gröberen Sandschüttungen die einförmigen Feinsande des Bausandstein der Solling-Folge, in dem bei Karlshafen u. a. Fährten des Charakterfossil Dicynodontipus bekannt geworden sind, ins Becken vor.

Die Wende Perm/Trias ist durch eine starke Änderung der Tierwelt (Faunenschnitt) gekennzeichnet. Die Trilobiten und Goniatiten starben aus, viele Gruppen der Ammoniten (z.B. Ceratiten), Belemniten, der Fische, der Saurier und Säuger traten erstmalig auf. Dieser Faunenschnitt trennt das Paläozoikum (Erdaltertum) vom Mesozoikum (Erdmittelalter), das bis zur Wende Kreide/Tertiär dauerte.

PERM

Zechstein:
Im Zechstein überflutete das Meer Deutschland von Norden und bildete das Germanische Becken. Hier reicherten sich bei wüstenartigem Klima durch Eindampfung die im Meerwasser gelösten Salze an. Zuerst fielen die schwerstlöslichen chemischen Verbindungen aus, nämlich Kalk und Dolomit, dann folgten die länger in Lösung bleibenden Salze: nacheinander Sulfate (Gips/Anhydrit)-Steinsalz-Kalisalze. Danach eindringendes frisches Meerwasser setzte einen oft salzigen Ton ab. Viermal wiederholte sich diese Entwicklung im Weserbergland. Die Kalisalze (für Kunstdünger) und Steinsalz wurden bis zum 2. Weltkrieg in 2 Bergwerken bei Volpriehausen gewonnen, während Gips und Anhydrit noch heute in einer Reihe von Steinbrüchen bei Stadtoldendorf für Bauzwecke abgebaut werden.

Rotliegendes:
Der Verwitterungsgrus der Gebirgszüge wurde in mehreren Trögen zusammengeschwemmt, von denen der Wesertrog im Kartengebiet liegt.

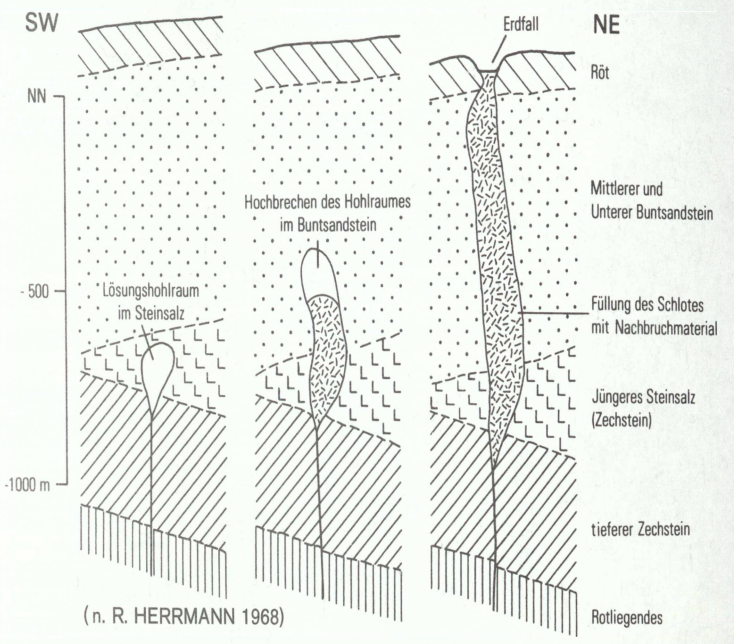
KARBON UND ÄLTERES PALÄOZOIKUM

Varistische Gebirgsbildung: Auffaltung der Ablagerungen der varistischen Geosynklinale, die nur außerhalb des Blattgebietes im Harz und Rheinischem Schiefergebirge, zutage treten. In dem, in ständiger Senkung befindlichen mitteleuropäischen Becken wurden Ton, Sand, Verwitterungsschutt, auf örtlichen Untiefen auch Kalk abgelagert. Örtlich ergossen sich vulkanische Laven auf dem Meeresboden.

Frühe Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt. Mit den Fischen traten im Ordovizium die ersten

Blatt 4021 Bad Pyrmont

11 Die beiden benachbarten wassergefüllten Erdfall-Trichter gehen auf Salzauslaugung unter Einfluß von Kohlensäure im ca. 880m tief gelegenen Zechstein-Salinar der Aller- (z4) und Leine-Folge (z3) zurück. Der in dieser Tiefe im Steinsalz des Zechstein angelegte Primär-Hohlraum durchbrach das gesamte Deckgebirge, bis an der Erdoberfläche im Oberen Buntsandstein (so) diese Einsturztrichter entstehen konnten.

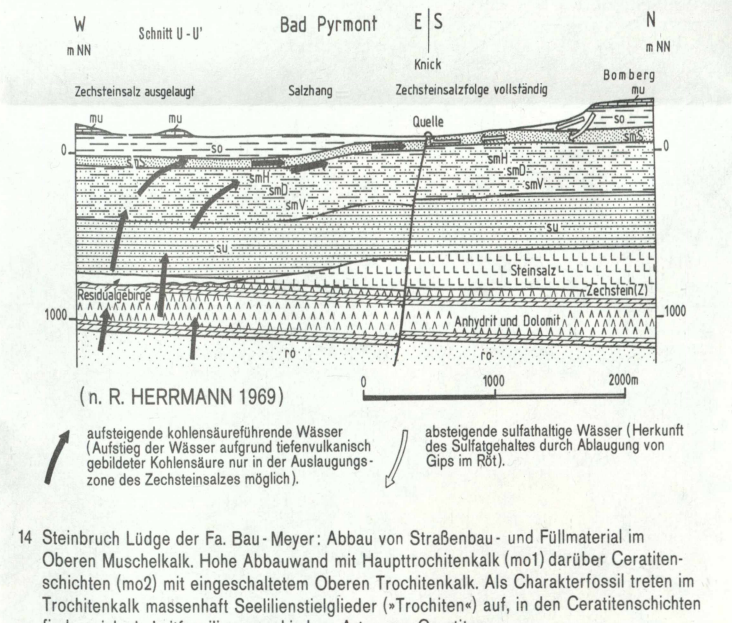


12 Dunsthöhle: Mitteleuropas einzige begehbare Mofette (trockener Kohlensäure-Austritt) aus Spalten in der Sohle eines alten Steinbruchs im Bausandstein der Solling-Folge (smS). Das CO_2-Gas tritt hier über dem Grundwasserspiegel aus und sammelt sich am Boden der 1963 umgestalteten Überbauung des 1720 angelegten Gewölbekellers.

13 Aufgelassener Bodenabbau Löwensen: Anschnitt rotbunter Tonsteine des Röt 3 und 4 (Oberer Buntsandstein, so). Die geschichteten Tonsteine sind örtlich über dem im Untergrund ausgelaugten Rötgips zu chaotischer Lagerung verstürzt. (Schlüssel vom Pächter des eingezäunten Lagerplatz: Hasler, Löwensen, Tel. 05281/8476).

Vom nahe oberhalb gelegenen Waldrand Blick über die Gewölbe-Struktur des Pyrmonter Sattels, dessen Scheitelbereich von der Abtragung im Zuge einer Reliefumkehr zum Pyrmonter Talkessel umgestaltet wurde. In diesem sind zwiebelschalen-artig verschiedene Schichtabschnitte der Trias angeschnitten: im Kern (Dunsthöhle und Steinbruch am Kinderspielplatz) steht der oberste Bausandstein der Solling-Folge (smS) an, an den umgebenden, überwiegend flachen und landwirtschaftlich genutzten Hängen die leicht erodierbaren Tonsteine des Oberen Buntsandstein (so); diese werden von den waldbestandenen, erosionsbeständigeren Kalkmergelsteinen des Unteren Muschelkalk (mu) eingerahmt. Die umgebenden Hochflächen werden von den Gesteinen des Oberen Muschelkalk (mo) aufgebaut.

Für die Herkunft der Pyrmonter Heilwässer ist von Bedeutung, daß der zentrale und östliche Teil des Pyrmonter Talkessels in ca. 800-900 m Tiefe vom Aller- (z4) und Leine-Salz (z3) unterlagert wird. Ein etwa Nord-Süd verlaufender Salzhang im Westen des Talkessels trennt dieses Gebiet der Zechstein-Salzverbreitung von einer jenseits gelegenen Zone, in der das Zechsteinsalz abgelaugt ist und wo die kohlensäure-führenden Wässer des tieferen Untergrundes in Oberflächennähe aufsteigen können. Diese vermischen sich im zentralen Teil des Pyrmonter Talkessels mit absteigenden sulfathaltigen Wässern aus dem Röt (Oberer Buntsandstein).



14 Steinbruch Lüdge der Fa. Bau-Meyer: Abbau von Straßenbau- und Füllmaterial im Oberen Muschelkalk. Hohe Abbauwand mit Haupttrochitenkalk (mo1) darüber Ceratitenschichten (mo2) mit eingeschaltetem Oberen Trochitenkalk. Als Charakterfossil treten im Trochitenkalk massenhaft Seelilienstielglieder (»Trochiten«) auf, in den Ceratitenschichten finden sich als Leitfossilien verschiedene Arten von Ceratiten.

15 Hünenburg: Reste eines aus Bruchsteinen gemauerten Hauses (Wohnturm), umgeben von nur noch wenig erkennbaren Gräben und Wallanlagen. Aufgrund von Grabungsbefunden, vermutlich Überbleibsel einer fränkischen Befestigung des 9. oder Anfang 10. Jh. In den außerhalb des Grabensystems freigelegten sog. Mardellen (Wohngruben) wurden zahlreiche Scherbenfunde sichergestellt (aufbewahrt im Heimatmuseum Pyrmont).

16 Hügelgräberfeld: Bronzezeitliches Gräberfeld mit 5 Hügeln.

17 Herlingsburg: Guterhaltene Höhenbefestigung der vorrömischen Eisenzeit mit weitgehend erhaltener Hauptwehrlinie und zusätzlichen Vorwällen und Bastionen.

Blatt 4022 Ottenstein

18 Wegeanschnitt Birkenberg: In den zum Falkenhagener Halbgraben flexurartig abtauchenden Schichten des Mittleren Keuper stehen nahe dem Parkplatz an der Bundesstraße graue dolomitische Mergelsteine des Steinmergelkeuper (km4) an. Dem Weganschnitt aufwärts folgend werden diese von braunroten Schluffsteinen der Roten Wand (km3) unterlagert, weiter aufwärts Haldenmaterial des Schilfsandstein (km2).

19 Weser-Prallhang Steinmühle: Die hohen Felswände erschließen die Kalkmergelsteine des Wellenkalk 1 und 2 mit den eingelagerten widerstandsfähigen Oolithbänken, die zusammen mit dem begleitenden charakteristisch gefärbten Gelbkalk ein hervortretendes Felsband im Unteren Muschelkalk (mu) bilden.

20 Gestaffelte Verebnungen am Hang weisen auf eine Schotterterrassen-Treppe der Weser vor der »Schnürstelle« einer ehem. Flußschlinge um den Schiffberg als Umlaufberg hin. Diese Treppe entstand als Folge der mehrmaligen Unterbrechung der Tiefenerosion durch kaltzeitliche Sedimentation während des jüngeren Eiszeitalters. Oberhalb der Löß-freien Niederterrasse im Talgrund befinden sich Schotterterrassen-Reste mit Löß-Decke in mindestens 5 Niveaus bis 93m über Talaue an einem lagebeständigen Gleithang; am Standort Schotterstreu des zweithöchsten (= Kathagen-N.) dieser Niveaus.

32 Bachschwinde auf der Sohle eines Erdfalles im Basalanhydrit (z2) im rekultivierten ehem. Abbaugebiet der Fa. Rigips.

33 Ithklippen: Aufreihung natürlicher, teilweise bizarr geformter Felsen im Korallenoolith (Malm; jo): z.B. Kamelskopf. Die Schichtrippe des Korallenoolith bildet auf ganzer Länge den Kamm des Ith.

34 Kies-Abbau Fa. Müller: Der ca. 34 m mächtige Kieskörper beinhaltet neben Ablagerungen der Niederterrasse wahrscheinlich solche älterer Sedimentationsphasen, die hier tektonisch und/oder subrosiv versenkt wurden. Zum Hangenden geht der Kieskörper ohne scharfe Grenze und bei kontinuierlicher Korngrößenabnahme, die die abnehmende morphodynamische Aktivität am Ende des Aufbaus der Niederterrasse widerspiegelt, in schluffige Hochflutsedimente über. Diese werden von zwei älteren holozänen Auelehmen überlagert, beide zusammen 1,40 m mächtig, karbonatfrei und verbraunt mit beginnender Tondurchschlämmung.

35 Aufgelassene Kiesgrube im Wehrden-Niveau: Unter 2,0-2,5 m mächtigen weichselzeitlichen Fließerden steht ein 34 (-50?) m mächtiger Kies- und Sandkörper an, der eine eemzeitliche Bodenbildung trägt. Die ungewöhnliche Mächtigkeit der Flußablagerungen, von denen das Alter der tieferen Partien bisher nicht bekannt ist, weist auf eine spätestens saalezeitliche Absenkung des Untergrundes hin.

36 Bismarckturm auf dem Eckberg, Aussichtspunkt: Überschiebungstektonik der Elfas-Achse; Blick auf Terrassentreppe am gegenüberliegenden Weser-Gleithang und auf das den Schiffberg umgebende, eiszeitlich durchflossene Umlauftal. Bodenwerder, eine Gründung der Edelherren von Homburg, die 1287 Stadtrechte erhielt, lag ursprünglich auf einer Weser-Insel (Bodos Werder).

37 Wallanlage: Frühmittelalterlicher ovaler Ringwall als Stützpunkt zur Überwachung wichtiger Verkehrswege im Wesertal. Anlage archäologisch bisher nicht erforscht.

38 Lauenburg: Wall- und Mauerreste lassen auf einen ovalen Grundriß der Befestigungsanlage schließen. Die spärlichen Reste der Ruine lassen den Schluß zu, daß die Lauenburg wohl nie ganz fertiggestellt wurde, nachdem auf der Weserinsel „Bodos Werder" die Edelherren von Homburg eine verkehrsstrategisch günstiger gelegene Burg zur Kontrolle der Weser als Verkehrsader erbaut hatten. Der Name „Lauenburg" bedeutet wohl Löwenburg und weist damit ebenfalls auf die Homburger, die einen Löwen als Wappentier trugen, hin.

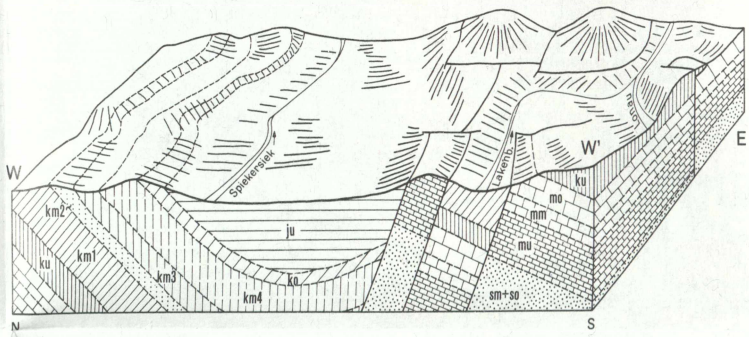
39 Kirchenruine: Die Grundmauern einer alten Kirche stehen auf einem künstlich eingeebneten Plateau, das von einer heute nur noch in Spuren sichtbaren Trockenmauer eingegrenzt wurde. Archäologisch lassen sich zwischen dem 11./12. Jahrhundert (?) bis 17. Jahrhundert 3 Bauphasen nachweisen. Mauerwerk im 19. Jahrhundert für Bauzwecke wieder abgetragen.

40 Homburg: Erbaut Anfang 12. Jh. durch Graf Siegfried IV. von Northeim; die Edelherren von Homburg treten wohl erst im 13. Jh. als alleinige Besitzer der Burg auf. 1409 erlischt mit dem Tod Heinrichs VIII. die Linie der Edelherren von Homburg. Die Burg bleibt bis 1535 bewohnt. Bruchsteinmauerwerk aus Buntsandstein und Gipsstein mit Gipsmörtel.

41 Rothesteinhöhle: Datierung: Frühe Bronzezeit (Aunjetitzer Kultur), Vorrömische Eisenzeit, Mittelalter. In der Bronzezeit wurde die Höhle zu kultischen Handlungen aufgesucht. Hinweise auf Menschenopfer und Anthropophagie; benachbart 4 weitere Höhlen: Nasenstein-, Soldaten-, Kinder- u. Töpferhöhle (Datierung: Ende Jungsteinzeit/Anfang Bronzezeit) dienten wohl ebenfalls kultischen Zwecken.

Blatt 4121 Schieder-Schwalenberg

42 Aussichtspunkt Köterberg: Inselberg im Keuperbergland mit Kappe aus Rhätquarzit (ko) und schichtstufenartig entwickelter, gesteinsbedingter Morphologie der Flanken. Bei klarem Wetter hervorragende Fernsicht. Blick auf das Falkenhagener Grabensystem mit halbgrabenartiger Muldenstruktur südwestlich von Falkenhagen, in deren Kern als jüngste Schichten Teile des Doggers erhalten sind.



Blockbild des Falkenhagener Lias-Grabens (n. KLOSTERMANN 1979)

43 Aufgelassener Steinbruch Wiehenberg: Der widerstandsfähige graue Feinsandstein des Schilfsandstein (km2) wurde früher als geschätzter Naturwerkstein in zahlreichen Brüchen gewonnen; eingeschaltet graue Schluffsteine.

44 Wegeböschung bei Hummersen im Lias delta (Pliensbachium, Amaltheenton) halbsteil nach Süden einfallend; südlich davon zeugen Pingen von früheren Abbauversuchen auf Schwefelkies in den Mergelkalk-Bänken des Lias zeta (Toarcium, Unterer Jura, ju).

45 Oldenburg: Datierung: Ersterwähnung 1127. Stammburg der Grafen von Schwalenberg, nach denen die Burg auch ursprünglich benannt war.

Blatt 4122 Holzminden

46 Felsanschnitt Bödexen (Geologisches Naturdenkmal): Einzigartiger Aufschluß im Übergangsbereich Oberer Muschelkalk (Dolomitische Grenzschichten, mo2)/Unterer Keuper (Unterer Lettenkohlensandstein-Hauptdolomit, ku).

47 Ziegelei-Grube Nachtigall: Im Bereich der ehem. Zeche Nachtigall werden seit dem vorigen Jahrhundert Tone, Mudden und Torfe abgebaut. Die warmzeitlichen Torfe und Tone lassen sich in 5 pollenfloristische Zonen gliedern, die sich zeitlich in den mittleren bis jüngeren Cromer-Komplex einstufen lassen. Am Hangfuß zur Weser restauriertes Stollenmundloch und Bremsberg.

48 Burg Polle: Datierung: Spätmittelalter, Ersterwähnung 1285. Im Besitz der Grafen von Everstein bis 1407. 1623 zerstören Truppen die Unterburg, 1641 belagern Schweden die Burg, die Anlage wird beschossen und brennt schließlich aus. Die Poller Burg wurde erst kürzlich restauriert.

49 Turmburg Thonenburg: Datierung: Spätmittelalter; ca. 1315 erbaut von Abt Rupert (Ruprecht) von Horhusen. Beispiel für eine Turmburg (Motte). Die Burg diente einerseits zum Schutz vor dem auf der gegenüberliegenden Seite der Weser residierenden mächtigen Dynastengeschlecht der Eversteiner, andererseits zur Aufrechterhaltung der Territorialhoheit auf eigenem Gebiet. Durch mehrfache An- und Umbauten verändert.

Blatt 4123 Stadtoldendorf

50 Bachschwinde im Muschelkalk: Der als Grabenfüllung eingebrochene Muschelkalk ist infolge der tektonischen Beanspruchung stark gestört und zerrüttet; er bietet infolgedessen auf zahlreichen Klüften dem lösenden Oberflächenwasser vergrößerte Angriffsflächen. Gipslager im Mittleren Muschelkalk und Oberen Buntsandstein tragen durch ihre erhöhte Wasserlöslichkeit zum Formenschatz der Karsterscheinungen im Hellental bei.

51 Kellberg-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf die Buntsandstein-Struktur des Solling-Gewölbes, das von der Muschelkalk-Steinstufe eingerahmt wird, auf den Vogler-Komplex, der an der Elfas-Achse auf die Solling-Scholle überschoben ist, und auf das lippische Keuper-Bergland.

52 Bahneinschnitt Giesenberg: Der im Zuge der Tektonik der Elfas-Achse hier eingeschobene Werra-Anhydrit (z1) hat den tieferen Oberen Buntsandstein (Röt 1 und 2) vor sich hergeschoben, verfaltet und in seiner Mächtigkeit deutlich reduziert. Oberhalb des Bahneinschnittes sind

70 Mecklenbruch: Sattelmoor auf der Wasserscheide des Derentaler-Merxhausener über wasserstauenden, quartären Lockergesteinsdeckschichten (Lößlehm und Fl Hochmoortorf über Birkenbruchwaldtorf, zusammen über 4 m mächtig. Beginn d ca. 2300 v.Chr.; Ende 18. Jh. erster Torfabbau für die benachbarte Glashütte, 19 und 1946-48 Abbau von Brenntorf; Regenerierung des Torfmoos-Wachstums d vernässungsmaßnahmen seit 1981 (NSG!).

71 Waldglashütte: Datierung: 1636-1642. Meister Wilhelm Gundelach, Glashüttenkon auf 6 Jahre: sehenswertes System von Ofenhügeln und Abfallhalden.

72 Waldglashütte: 1799 Bau der Moorhütte am Mecklenbruch, bis 1839 Abbau von ca. Torf bis auf dessen Basis als Ersatzbrennstoff für die erschöpften Holzvorräte.

Blatt 4224 Lauenberg

73 Ehem. Braunkohlen-Tagebau Elsaß: Helle miozäne Sande (tmi) mit bis zu 20 m mäch Braunkohlenflöz-Komplex (davon bis 13 m Kohle). 1947-53 wurden insgesam abgebaut. Lückenhafter Restaufschluß verschiedener kleinerer Flöze. Heute Abbau (mit Quarzit-Lagen) als Zuschlagstoff für die Portlandzement-Herstellung in Harde

74 Tongrube Ziegelei Alten: Abbau von grauen Tonsteinen des Lias (Sinemurium, jo Herstellung von Hintermauersteinen. Geoden-Lagen mit zahlreichen Ammoniten.

75 Burg Grubenhagen: Datierung: Spätmittelalter. Erste Erwähnung 1263 in einer Arnlungsborner Urkunde. Sitz des Ministerialiengeschlechtes der Grube. Namengebend f Fürstentum Braunschweig-Grubenhagen. Im 16. Jh. werden Amts- und Wohnsitz in d Rotenkirchen verlegt.

Blatt 4321 Borgentreich

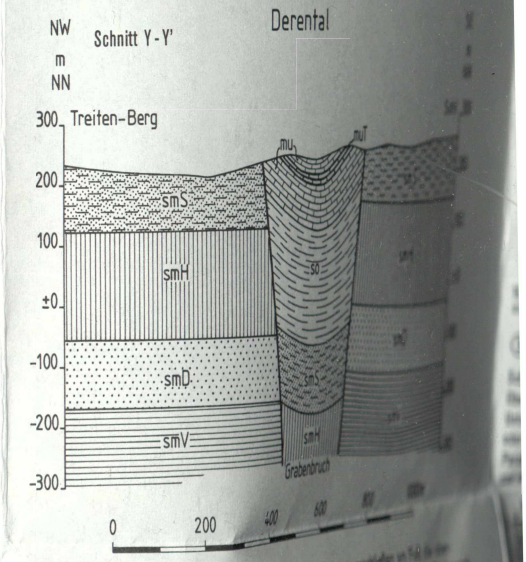
76 Weißer Stein: 20 m großer Block aus löcherig-porösem Quellkalk, der im tieferen Te Pollen und Sporen des Atlantikum (ca. 4000 v.Chr.Geb.) enthält. Der Sinterkalk bildete a vermutlich zu dieser Zeit an einer höher am Hang gelegenen Quelle, von wo er später a Block hangabwärts in seine heutige Position glitt.

77 Verfallener Kalksteinbruch und Hanganschnitte in dolomitischen Mergeln des Mittleren M schelkalk (mm) überlagert von einer Kalksteinfolge mit gelben Basisschichten und unteren des Haupttrochitenkalk (mo1) mit zahlreichen Seelilienstielgliedern (»Trochiten«).

Blatt 4322 Bad Karlshafen

78 Erdfall Kuhlenberg: Einsturztrichter in der Solling-Folge (smS), oberer Durchmesser ca. 150 m, über 20 m tief, der auf Auslaugung in den hier über 1000 m tief gelegenen wasserlöslichen Zechstein-Salinargesteinen (Gips, Salz) zurückzuführen ist.

79 Komplex von 4 benachbarten Aufschlüssen im Unteren Muschelkalk (mu): Die aufgelesenen Steinbrüche und Felsanschnitte erschließen ein zusammengesetztes Profil, beginnend mit den Oolithbänken bis zum Wellenkalk 3. Die im Zuge der Derentaler-Merxhausener Grabenstruktur in den umgebenden Mittleren Buntsandstein muldenförmig eingebrochene Grabenfüllung aus Unterem Muschelkalk zeigt, daß dieser Grabenbruch vor einer vollständigen Ausgung des Muschelkalk, der den Buntsandstein auch im Solling zuvor flächenhaft überlagerte, erfolgte.



80 Hannoversche Klippen: Die annähernd 100 m hohen Klippen erschließen in 7/8 der ...sten Meter der Hardegsen-Folge (smH) darüber von der Solling-Folge (smS) der Rauhe...stein, die hellgrauen dickbankigen Trendelburger und darüber die violettrauen plattig, ...dernden Karlshafener Schichten, die in dem oberhalb an der ... gelegenen Steinbruch Niemeyer abgebaut werden. Die hier als Abraum (Kummer) beseite zu räumenden Feinsande Schluffsteine gehören bereits in die Toniqen Grenzschichten (Stammeser Schichten) der Solling-Folge.

81 Die Sohlebohrungen von Bad Karlshafen fördern aufsteigende ...mineralisierte NaCl-Wässer, die auf Auslaugungserscheinungen im Steinsalz des Zechstein ca. 130 m unter der Talsohle der Weser zurückzuführen sind.

82 Hanganschnitt im Weser-Kies des Reiherbach-Niveaus, etwa 15-20 m über der heutigen Talaue.

83 Burg Krukenburg: Datierung: Spätmittelalter, errichtet um 1220 durch Bischof Engelbert von Köln. Umfassungsmauern, Türme und Reste des Palas erhalten; im Innere ... ein bemerkenswerter frühmittelalterlicher Zentralbau.

84 Hügelgräberfeld: Datierung: Ältere Bronzezeit, über 20 teilweise 3 m hohe Grabhügel, bisher viele durch Raubgrabungen angetrichtert.

85 Wüstung Schmessen (Schmeeßen): 1447 während der Soester Fehde zerstört; Kirche 1855 abgebrochen; benachbart Wölbäcker »Schmessenfeld« und vermutlicher Taufstein der Kirche.

86 Wüstung Winnefeld: Ersterwähnung 1318; 1447 während der Soester Fehde zerstört; Reste einer außergewöhnlich großen Wüstungskirche mit zweitürmigem Westwerk, in jüngerer Zeit für Straßenbauzwecke abgetragen.

Blatt 4323 Uslar

87 Solling-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf Tertiär-Senke des Uslarer Beckens und südlich angrenzendes südniedersächsisches-nordhessisches Bergland mit Basalt-Kuppen.

88 Sandgrube Teske: In der Sandgrube ist ein in seiner Mächtigkeit linsenförmig anschwellender, Pflanzenabdrücke enthaltender Ton eingeschaltet, der pollenanalytisch als ältestes Cromer-Interglazial und paläomagnetisch älter als der Epochenwechsel vor 730 000 Jahren eingestuft werden kann. Die überlagernden, jüngeren fluviatilen Sande sind demzufolge ebenfalls wesentlich älteren Alters.

89 Kiesgrube Hilkenberg: Weser-Kies des Fürstenberg-Niveaus, heute nur 30-80 m über Talaue, tektonisch bis zu 80 m abgesunken. Gerölle ehem. fester Gesteine wie des Thüringerwald-„Porphyrs" durch lange einwirkende Verwitterung stark zermürbt.

90 Hanganschnitt: Weser-Kies des Gewissenruh-Niveaus, 95 bis 114 m über der heutigen Talaue, wohl geringfügig abgesunken.

91 Aufgelassener Steinbruch: Über den ehemals abgebauten Sandstein-Bänken der Dethlinger Wechselfolge ist Weser-Kies des Reiherbach-Niveaus, etwa 15-20 m über der heutigen Talaue, angeschnitten. Das heutige Reiherbach-Tal bei Bodenfelde enthält gleichalten Weser-Kies, der verläuft im östlichen Bogen einer verlassenen Weser-Schlinge um den Kalk-Berg als Umlaufberg.

…schichte

…ärzeitalter wurde durch eine weltweite Klimaverschlechterung geprägt. Während der Kalt-…schlußzeiten die Flüsse bei geringem Wasserstand Terrassenkiese auf, in die sie sich …nd der jeweils darauf folgenden Warmzeiten wieder einschnitten. Dieser sich mehr-…wiederholende Wechsel von Aufschüttung und Erosion hinterließ in den Flußtälern …ufstufung gestaffelte Terrassen-Ablagerungen. Dabei formte die Weser u.a. das …ntschachtal bei Karlshafen, die Umlaufberge bei Bodenfelde und Hehlen sowie die …ndschleife bei Polle. In der Elster- und Saale-Kaltzeit erreichte das nordische Inland-…s Weserbergland und hinterließ Geschiebelehm (Grundmoräne) sowie Schmelzwasser-…- und -Kies. In der Weichsel-Kaltzeit, die vor 10000 Jahren endete, blieb das gesamte …rbergland eisfrei, auf dem Dauerfrostboden krochen Fließerden (Muren) die Hänge hinab …- und wurde angewehrt. Von der warmzeitlichen geologischen Gegenwart zeugen ins-…- und Aue-Ablagerungen der Flüsse und Bäche sowie die Torfbildungen u.a. der …ller Moore.

…ärzeitalter

…ntwicklung der Säugetiere bei warmem, z.T. tropischem Klima. Mehrfacher Wechsel von …- Sedimentation und Abtragung. In die festländischen Fluß- und See-Ablagerungen schalteten …- marine Absätze eines Meeresarmes, der das norddeutsche Tertiärbecken mit dem …- verband, ein. Unter Wasser sinkende Sumpfwälder bildeten örtlich Braun-…- (Wallensen, Delliehausen, Grimmerfeld, Vernawahlshausen). Die Basalt-Vor-…- der Bramburg und bei Polier zeugen von lokaler vulkanischer Aktivität. Im ausge-…- Tertiär vermutlich erste Anlage des Wesertales.

…reide

…- Alpidische Gebirgsbildung mit Auffaltung der Schichten im Mittelmeergebiet …- u.a. Asien und Afrika. In Norddeutschland saxonische Bruchfaltung: Verbiegung …- Zerbrechen der Gesteinsschichten dabei auch Aufstieg und Ausfluß von Zechstein-…- Die gesamte Weserbergland war von einem Meer bedeckt, in dem sich mächtige und …- Mergel und Kalke absetzten, die jedoch im Blattgebiet vollkommen abgetragen …-

…- Starke Entfaltung der Saurier, daneben der Säugetiere und Vögel. Mit dem …- der ersten bedecktsamigen Blütenpflanzen (Angiospermen) in der höchsten Unter-…- (Alb) begann die Entwicklung der modernen Pflanzenwelt (Känophytikum). Das Meer …- sich weltweit zu seiner größten Verbreitung aus. Im Niedersächsischen Becken wurden …- Tone und Mergel abgelagert. Küstennahe Sandablagerungen bildeten den im …- an das Kartengebiet angrenzenden Hilssandstein. Zur Entstehungszeit der Bückeberg-…- (Wealden) befand sich das Meer meist außerhalb des Niedersächsischen Becken. In …- Gebieten des Hils, Süntel und Deister wurden in einem flachen …- See Ton- und Sandsteine mit Kohleflözen abgelagert.

…ra

…- Zu Beginn des Malm zog sich das Jura-Meer auf das Niedersächsische Becken zurück, an …- Südrand das Mittlere Weserbergland heute liegt. In der Hils-Bucht, die bei Eschers-…- an das Blattgebiet angrenzt, kamen mächtige Kalke und Mergel zum Absatz. Der …- Korallenoolith, der hier den Kamm des Ith aufbaut, wird in großem Umfang zu hochwertigem …- Schotter und Splitt verarbeitet. Eindampfung des Meeres führte zu Sulfat-Einschaltun-…- in höchsten Malm (Münder Mergel). Saxonische Bruchfaltung: Verstärkte Verbiegung und …- Zerbrechen der Schichten in Norddeutschland, zusammen mit Abwandern und Aufdringen des …- Salzes bis an die Erdoberfläche.

…ger

…- Im nordwestdeutschen Jura-Meer wurden weiterhin dunkle Tone abgelagert. Im höheren Dogger …- sich im Gebiet Nordsee-Dänemark-Ostsee ein Festland heraus, von dem aus nach Süden …- (heute Cornbrash) und vor dem auch eisenreiche Sedimente (Oolithe) geschüttet wurden, …- Ausläufer den nördlichen Blattrand gerade noch erreicht haben.

…- Lias- und Dogger-Tone sind reich an Fossilien, wie Ammoniten, Belemniten, Muscheln, …- in der Ziegelei Buben aufgesammelt werden konnten. Leider sind mit den Stillegungen …- Ziegeleien auch die meisten Tongruben verfallen.

…ur

…- Im Jura begonnend im Rhät überflutete ein Meer ganz Norddeutschland. Auf seinem Grund …- dunkle Tone abgelagert, die Eisengehalte in Geoden (brotlaibförmigen Knollen) konzen-…- Anfang der Küste wurde Eisenoolith sedimentiert, der ehem. bei Markoldendorf abgebaut …- Im höheren Lias (Lias epsilon) entstand in einem schlecht durchlüfteten Meer, in dem …- planktonische pflanzliche Lebewesen nicht verwesten sondern ins Sediment eingebettet wur-…- Dieser ist daher bitumen- und ölhaltig (Ölschiefer) und könnte für …- Frage kommen.

…per

…- Im Rhät beendete ein Meereseinbruch von Norden mit Ablagerung dunkler Tone die über-…- festländische Sedimentation der Trias, die mit küstennahen fluviatilen Sandsteinen …-

…- Schlamm- und geröllachen Meeresvorstößen wurden bunte Tone und Gips/Anhydrit aus-…- Schilfsandstein, benannt nach zahlreichen Pflanzenresten des …- Das Mitteldeutsche Meer wich zurück und gab Delta-Ablagerungen mit festländischen …-

…- Ein flaches Meer bedeckte das ganze Germanische Becken. Darin wurde feinkörniger Kalk-…- ausgefällt, in den massenhaft Muscheln (meist zu Schill zerbrochen), Trochiten (= See-…- Stielglieder), die Charakterfossilien der Ceratiten und andere Fossilien eingebettet wurden. …- Mittleren Muschelkalk verdunstete das Meerwasser in so starkem Maße, daß Gips/Anhydrit …-

…- In einem übersalzenen Seebecken wurden wie im Zechstein zunächst Sulfate (Anhydrit/…- Tone abgelagert wurden.

…- Im Buntsandstein erweiterte sich das vom Zechstein überkommene Germanische …- Becken. Charakteristisch sind die roten Farben der Sedimente, durch feinverteiltes Eisenoxid …- Im Unteren Buntsandstein kamen in Seen Ton und Schluff zum Absatz, Flüsse …- gröberen Sandschüttungen die einförmigen Feinsande des Bausandstein der Solling-…- in dem bei Karlshafen u. a. Fährten des Charakterfossil Dicynodontipus bekannt gewor-…- sind, ins Becken vor.

…- Die Wende Perm/Trias ist durch eine starke Änderung der Tierwelt (Faunenschnitt) gekennzeichnet. …- Trilobiten und Goniaten starben aus, viele Gruppen der Ammoniten (z.B. Ceratiten), Belem-…- der Fische, der Saurier und Säuger traten erstmalig auf. Dieser Faunenschnitt trennt das Palä-…- (Erdaltertum) vom Mesozoikum (Erdmittelalter), das bis zur Wende Kreide/Tertiär dauerte.

…

…- Im Zechstein überflutete das Meer Deutschland von Norden und bildete das Germanische …- Becken. Hier reicherten sich bei wüstenartigem Klima durch Eindampfung die im Meerwasser …- gelösten Salze an. Zuerst fielen die schwerstlöslichen chemischen Verbindungen aus, nämlich …- Kalk und Dolomit, dann folgten die länger in Lösung bleibenden Salze: nacheinander Sulfate …- (Gips/Anhydrit)-Steinsalz-Kalisalze. Danach eindringendes frisches Meerwasser setzte einen …- oft salzigen Ton ab. Vermal wiederholte sich diese Entwicklung im Weserbergland. Die Kali-…- salze (für Kunstdünger) und Steinsalz wurden bis zum 2. Weltkrieg in 2 Bergwerken bei Vol-…- prießhausen gewonnen, während Gips und Anhydrit noch heute in einer Reihe von Steinbrüchen …- bei Stadtoldendorf für Bauzwecke abgebaut werden.

…- Rotliegendes:

…- Der Verwitterungsgrus der Gebirgszüge wurde in mehreren Trögen zusammengeschwemmt, von …- denen der Wesertrog im Kartengebiet liegt.

KARBON UND ÄLTERES PALÄOZOIKUM

…- Variszische Gebirgsbildung: Auffaltung der Ablagerungen der variszischen Geosynklinale, die …- nur außerhalb des Blattgebietes im Harz und Rheinischem Schiefergebirge, zutage treten. In …- dem, in ständiger Senkung befindlichen mitteleuropäischen Becken wurden Ton, Sand, Ver-…- witterungsschutt, auf örtlichen Untiefen auch Kalk abgelagert. Örtlich ergossen sich vulkanische …- Laven auf dem Meeresboden.

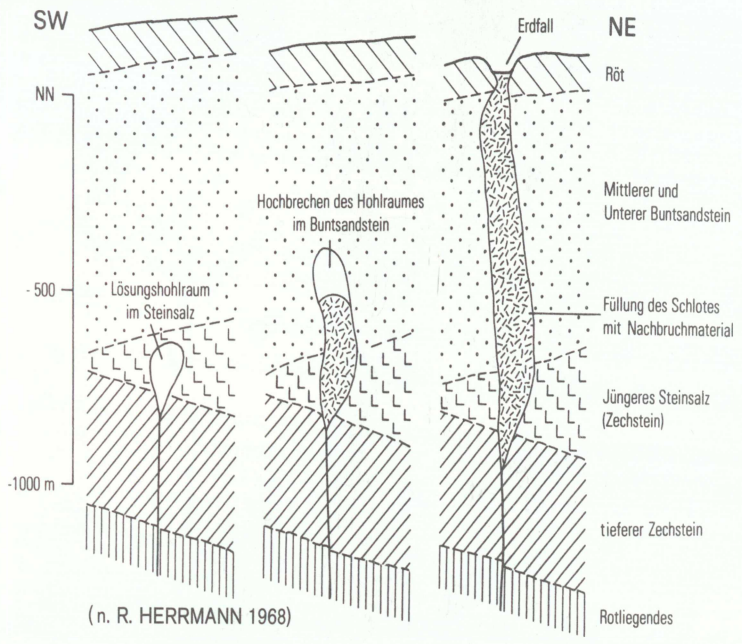
…- Frühe Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt. Mit den Fischen traten im Ordovizium die ersten …- Wirbeltiere auf. Im Devon erste Besiedlung des Festlandes durch Amphibien und Ausbreitung …- von Landpflanzen.

Gebirgsbau (siehe umseitige geotektonische …

…- Oberflächlich weit ver…

Blatt 4021 Bad Pyrmont

11 Die beiden benachbarten wassergefüllten Erdfall-Trichter gehen auf Salzauslaugung unter Einfluß von Kohlensäure im ca. 880m tief gelegenen Zechstein-Salinar der Aller-(z4) und Leine-Folge (z3) zurück. Der in dieser Tiefe im Steinsalz des Zechstein angelegte Primär-Hohlraum durchbrach das gesamte Deckgebirge, bis an der Erdoberfläche im Oberen Buntsandstein (so) diese Einsturztrichter entstehen konnten.



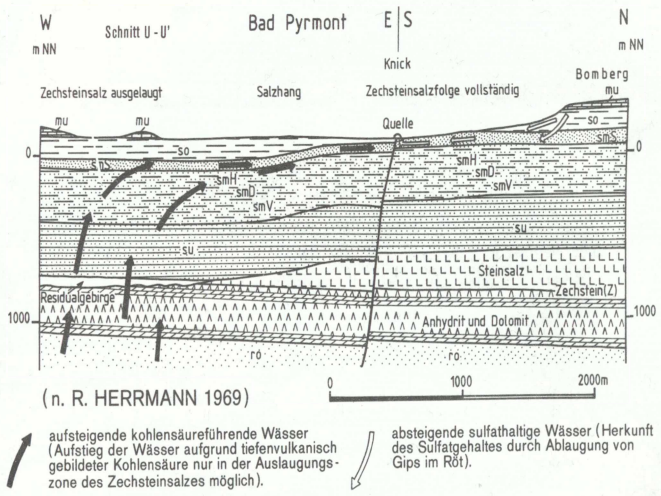
(n. R. HERRMANN 1968)

12 Dunsthöhle: Mitteleuropas einzige begehbare Mofette (trockener Kohlensäure-Austritt) aus Spalten in der Sohle eines alten Steinbruchs im Bausandstein der Solling-Folge (smS). Das CO_2-Gas tritt hier über dem Grundwasserspiegel aus und sammelt sich am Boden der 1963 umgestalteten Überbauung des 1720 angelegten Gewölbekellers.

13 Aufgelassener Bodenabbau Löwensen: Anschnitt rotbunter Tonsteine des Röt 3 und 4 (Oberer Buntsandstein, so). Die geschichteten Tonsteine sind örtlich über dem im Untergrund ausgelaugten Rötgips zu chaotischer Lagerung verstürzt. (Schlüssel vom Pächter des eingezäunten Lagerplatz: Hasler, Löwensen, Tel. 05281/8476).

Vom nahe oberhalb gelegenen Waldrand Blick über die Gewölbe-Struktur des Pyrmonter Sattels, dessen Scheitelbereich von der Abtragung im Zuge einer Reliefumkehr zum Pyrmonter Talkessel umgestaltet wurde. In diesem sind zwiebelschalen-artig verschiedene Schichtabschnitte der Trias angeschnitten: im Kern (Dunsthöhle und Steinbruch am Kinderspielplatz) steht der oberste Bausandstein der Solling-Folge (smS) an, an den umgebenden, überwiegend flachen und landwirtschaftlich genutzten Hängen die leicht erodierbaren Tonsteine des Oberen Buntsandstein (so); diese werden von den waldbestandenen, erosionsbeständigeren Kalkmergelsteinen des Unteren Muschelkalk (mu) eingerahmt. Die umgebenden Hochflächen werden von den Gesteinen des Oberen Muschelkalk (mo) aufgebaut.

Für die Herkunft der Pyrmonter Heilwässer ist von Bedeutung, daß der zentrale und östliche Teil des Pyrmonter Talkessels in ca. 800-900 m Tiefe vom Aller-(z4) und Leine-Salz (z3) unterlagert wird. Ein etwa Nord-Süd verlaufender Salzhang im Westen des Talkessels trennt dieses Gebiet der Zechstein-Salzverbreitung von einer jenseits gelegenen Zone, in der das Zechsteinsalz abgelaugt ist und wo die kohlensäure-führenden Wässer des tieferen Untergrundes in Oberflächennähe aufsteigen können. Diese vermischen sich im zentralen Teil des Pyrmonter Talkessels mit absteigenden sulfathaltigen Wässern aus dem Röt (Oberer Buntsandstein).



(n. R. HERRMANN 1969)

aufsteigende kohlensäureführende Wässer (Aufstieg der Wässer aufgrund tiefenvulkanisch gebildeter Kohlensäure nur in der Auslaugungszone des Zechsteinsalzes möglich).

absteigende sulfathaltige Wässer (Herkunft des Sulfatgehaltes durch Ablaugung von Gips im Röt).

14 Steinbruch Lüdge der Fa. Bau-Meyer: Abbau von Straßenbau- und Füllmaterial im Oberen Muschelkalk. Hohe Abbauwand mit Haupttrochitenkalk (mo1) darüber Ceratitenschichten (mo2) mit eingeschaltetem Oberen Trochitenkalk. Als Charakterfossil treten im Trochitenkalk massenhaft Seelilienstielglieder (»Trochiten«) auf, in den Ceratitenschichten finden sich als Leitfossilien verschiedene Arten von Ceratiten.

15 Hünenburg: Reste eines aus Bruchsteinen gemauerten Hauses (Wohnturm), umgeben von nur noch wenig erkennbaren Gräben und Wallanlagen. Aufgrund von Grabungsbefunden, vermutlich Überbleibsel einer fränkischen Befestigung des 9. oder Anfang 10. Jh. In den außerhalb des Grabensystems freigelegten sog. Mardellen (Wohngruben) wurden zahlreiche Scherbenfunde sichergestellt (aufbewahrt im Heimatmuseum Pyrmont).

16 Hügelgräberfeld: Bronzezeitliches Gräberfeld mit 5 Hügeln.

17 Herlingsburg: Guterhaltene Höhenbefestigung der vorrömischen Eisenzeit mit weitgehend erhaltener Hauptwehrlinie und zusätzlichen Vorwällen und Bastionen.

Blatt 4022 Ottenstein

18 Wegeanschnitt Birkenberg: In den zum Falkenhagener Halbgraben flexurartig abtauchenden Schichten des Mittleren Keuper stehen nahe dem Parkplatz an der Bundesstraße graue dolomitische Mergelsteine des Steinmergelkeuper (km4) an. Dem Weganschnitt aufwärts folgend werden diese von braunroten Schluffsteinen der Roten Wand (km3) unterlagert, weiter aufwärts Haldenmaterial des Schilfsandstein (km2).

19 Weser-Prallhang Steinmühle: Die hohen Felswände erschließen die Kalkmergelsteine des Wellenkalk 1 und 2 mit den eingelagerten widerstandsfähigen Oolithbänken, die zusammen mit dem begleitenden charakteristisch gefärbten Gelbkalk ein hervortretendes Felsband im Unteren Muschelkalk (mu) bilden.

20 Gestaffelte Verebnungen am Hang weisen auf eine Schotterterrassen-Treppe der Weser vor der »Schnürstelle« einer ehem. Flußschlinge um den Schiffberg als Umlaufberg hin. Diese Treppe entstand als Folge der mehrmaligen Unterbrechung der Tiefenerosion durch kaltzeitliche Sedimentation während des jüngeren Eiszeitalters. Oberhalb der Löß-freien Niederterrasse im Talgrund befinden sich Schotterterrassen-Reste mit Löß-Decke in mindestens 5 Niveaus bis 93m über Talaue an einem lagebeständigen Gleithang; am Standort Schotterstreu des zweithöchsten (= Kathagen-N.) dieser Niveaus.

32 Bachschwinde auf der Sohle eines Erdfalles im Basalanhydrit (z2) im rekultivierten ehem. Abbaugebiet der Fa. Rigips.

33 Ithklippen: Aufreihung natürlicher, teilweise bizarr geformter Felsen im Korallenoolith (Malm; jo): z.B. Kamelskopf. Die Schichtrippe des Korallenoolith bildet auf ganzer Länge den Kamm des Ith.

34 Kies-Abbau Fa. Müller: Der ca. 34 m mächtige Kieskörper beinhaltet neben Ablagerungen der Niederterrasse wahrscheinlich solche älterer Sedimentationsphasen, die hier tektonisch und/oder subrosiv versenkt wurden. Zum Hangenden geht der Kieskörper ohne scharfe Grenze und bei kontinuierlicher Korngrößenabnahme, die die abnehmende morphodynamische Aktivität am Ende des Aufbaus der Niederterrasse widerspiegelt, in schluffige Hochflutsedimente über. Diese werden von zwei älteren holozänen Auelehmen überlagert, beide zusammen 1,40 m mächtig, karbonatfrei und verbraunt mit beginnender Tondurchschlämmung.

35 Aufgelassene Kiesgrube im Wehrden-Niveau: Unter 2,0-2,5m mächtigen weichselzeitlichen Fließerden steht ein 34 (-50?) m mächtiger Kies- und Sandkörper an, der eine eemzeitliche Bodenbildung trägt. Die ungewöhnliche Mächtigkeit der Flußablagerungen, von denen das Alter der tieferen Partien bisher nicht bekannt ist, weist auf eine spätestens saalezeitliche Absenkung des Untergrundes hin.

36 Bismarckturm auf dem Eckberg, Aussichtspunkt: Überschiebungstektonik der Elfas-Achse; Blick auf Terrassentreppe am gegenüberliegenden Weser-Gleithang und auf das den Schiffberg umgebende, eiszeitlich durchflossene Umlauftal. Bodenwerder, eine Gründung der Edelherren von Homburg, die 1287 Stadtrechte erhielt, lag ursprünglich auf einer Weser-Insel (Bodos Werder).

37 Wallanlage: Frühmittelalterlicher ovaler Ringwall als Stützpunkt zur Überwachung wichtiger Verkehrswege im Wesertal. Anlage archäologisch bisher nicht erforscht.

38 Lauenburg: Wall- und Mauerreste lassen auf einen ovalen Grundriß der Befestigungsanlage schließen. Die spärlichen Reste der Ruine lassen den Schluß zu, daß die Lauenburg wohl nie ganz fertiggestellt wurde, nachdem auf der Weserinsel „Bodos Werder" die Edelherren von Homburg eine verkehrsstrategisch günstiger gelegene Burg zur Kontrolle der Weser als Verkehrsader erbaut hatten. Der Name „Lauenburg" bedeutet wohl Löwenburg und weist damit ebenfalls auf die Homburger, die einen Löwen als Wappentier trugen, hin.

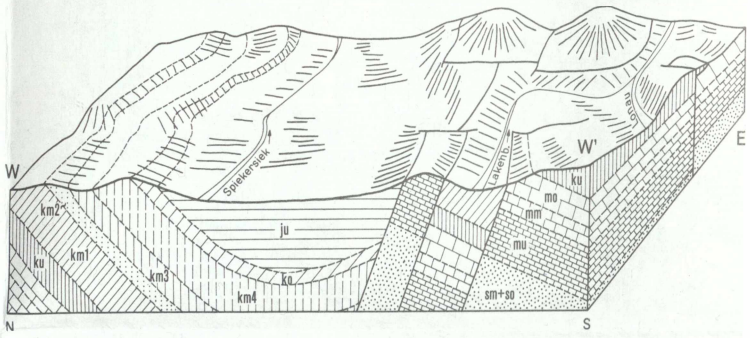
39 Kirchenruine: Die Grundmauern einer alten Kirche stehen auf einem künstlich eingeebneten Plateau, das von einer heute nur noch in Spuren sichtbaren Trockenmauer eingegrenzt wurde. Archäologisch lassen sich zwischen dem 11./12. Jahrhundert (?) bis 17. Jahrhundert 3 Bauphasen nachweisen. Mauerwerk im 19. Jahrhundert für Bauzwecke wieder abgetragen.

40 Homburg: Erbaut Anfang 12. Jh. durch Graf Siegfried IV. von Northeim; die Edelherren von Homburg treten wohl erst im 13. Jh. als alleinige Besitzer der Burg auf. 1409 erlischt mit dem Tod Heinrichs VIII. die Linie der Edelherren von Homburg. Die Burg bleibt bis 1535 bewohnt. Bruchsteinmauerwerk aus Buntsandstein und Gipsstein mit Gipsmörtel.

41 Rothesteinhöhle: Datierung: Frühe Bronzezeit (Aunjetitzer Kultur), Vorrömische Eisenzeit, Mittelalter. In der Bronzezeit wurde die Höhle zu kultischen Handlungen aufgesucht. Hinweise auf Menschenopfer und Anthropophagie; benachbart 4 weitere Höhlen: Nasenstein-, Soldaten-, Kinder- u. Töpferhöhle (Datierung: Ende Jungsteinzeit/Anfang Bronzezeit) dienten wohl ebenfalls kultischen Zwecken.

Blatt 4121 Schieder-Schwalenberg

42 Aussichtspunkt Köterberg: Inselberg im Keuperbergland mit Kappe aus Rhätquarzit (kö) und schichtstufenartig entwickelter, gesteinsbedingter Morphologie der Flanken. Bei klarem Wetter hervorragende Fernsicht. Blick auf das Falkenhagener Grabensystem mit halbgrabenartiger Muldenstruktur südwestlich von Falkenhagen, in deren Kern als jüngste Schichten Teile des Doggers erhalten sind.



Blockbild des Falkenhagener Lias-Grabens (n. KLOSTERMANN 1979)

43 Aufgelassener Steinbruch Wiehenberg: Der widerstandsfähige graue Feinsandstein des Schilfsandstein (km2) wurde früher als geschätzter Naturwerkstein in zahlreichen Brüchen gewonnen; eingeschaltet graue Schluffsteine.

44 Wegeböschung bei Hummersen im Lias delta (Pliensbachium, Amaltheenton) halbsteil nach Süden einfallend; südlich davon zeugen Pingen von früheren Abbauversuchen auf Schwefelkies in den Mergelkalk-Bänken des Lias zeta (Toarcium, Unterer Jura, ju).

45 Oldenburg: Datierung: Ersterwähnung 1127. Stammburg der Grafen von Schwalenberg, nach denen die Burg auch ursprünglich benannt war.

Blatt 4122 Holzminden

46 Felsanschnitt Bödexen (Geologisches Naturdenkmal): Einzigartiger Aufschluß im Übergangsbereich Oberer Muschelkalk (Dolomitische Grenzschichten, mo2)/Unterer Keuper (Unterer Lettenkohlensandstein-Hauptdolomit, ku).

47 Ziegelei-Grube Nachtigall: Im Bereich der ehem. Zeche Nachtigall werden seit dem vorigen Jahrhundert Tone, Mudden und Torfe abgebaut. Die warmzeitlichen Torfe und Tone lassen sich in 5 pollenfloristische Zonen gliedern, die sich zeitlich in den mittleren bis jüngeren Cromer-Komplex einstufen lassen. Am Hangfuß zur Weser restauriertes Stollenmundloch und Bremsberg.

48 Burg Polle: Datierung: Spätmittelalter, Ersterwähnung 1285. Im Besitz der Grafen von Everstein bis 1407. 1623 zerstören Truppen die Unterburg, 1641 belagern Schweden die Burg, die Anlage wird beschossen und brennt schließlich aus. Die Poller Burg wurde erst kürzlich restauriert.

49 Turmburg Thonenburg: Datierung: Spätmittelalter; ca. 1315 erbaut von Abt Rupert (Ruprecht) von Horhusen. Beispiel für eine Turmburg (Motte). Die Burg diente einerseits zum Schutz vor dem auf der gegenüberliegenden Seite der Weser residierenden mächtigen Dynastengeschlecht der Eversteiner, andererseits zur Aufrechterhaltung der Territorialhoheit auf eigenem Gebiet. Durch mehrfache An- und Umbauten verändert.

Blatt 4123 Stadtoldendorf

50 Bachschwinde im Muschelkalk: Der als Grabenfüllung eingebrochene Muschelkalk ist infolge der tektonischen Beanspruchung stark gestört und zerrüttet; er bietet infolgedessen auf zahlreichen Klüften dem lösenden Oberflächenwasser vergrößerte Angriffsflächen. Gipslager im Mittleren Muschelkalk und Oberen Buntsandstein tragen durch ihre erhöhte Wasserlöslichkeit zum Formenschatz der Karsterscheinungen im Hellental bei.

51 Kellberg-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf die Buntsandstein-Struktur des Solling-Gewölbes, das von der Muschelkalk-Steinstufe eingerahmt wird, auf den Vogler-Komplex, der an der Elfas-Achse auf die Solling-Scholle überschoben ist, und auf das lippische Keuper-Bergland.

52 Bahneinschnitt Giesenberg: Der im Zuge der Tektonik der Elfas-Achse hier eingeschobene Werra-Anhydrit (z1) hat den tieferen Oberen Buntsandstein (Röt 1 und 2) vor sich hergeschoben, verfaltet und in seiner Mächtigkeit deutlich reduziert. Oberhalb des Bahneinschnittes sind an der Straße die braunroten Tonsteine des Röt 3 (so) angeschnitten.

53 Tongrube im Oberen Buntsandstein: Die bunten Tonsteine des Röt 2 (so) werden von der Ziegelei Buch, Albaxen, zur Herstellung von Hintermauerziegel abgebaut.

54 Anhydrit-Steinbruch Dr. Würth: Abbau im Werra-Sulfat (z1).

55 Burg Großer Eberstein (Everstein) mit Nachbarburg Kleiner Eberstein: Datierung: Hochmittelalter. Erbaut wohl Anfang 12. Jh. von den Grafen von Everstein; deren Stammsitz bis 1284; 1493 wird die Burg abgerissen. Nur noch wenig Mauerwerk sichtbar, beide Burgplätze heben sich aber durch das Wall-Graben-System und die für die Errichtung der Anlagen planierten

70 Mecklenbruch: Sattelmoor auf der Wasserscheide des Derentaler-Merxhausener Grabens über wasserstauenden, quartären Lockergesteinsdeckschichten (Lößlehm und Fließerde). Hochmoortorf über Birkenbruchwaldtorf, zusammen über 4 m mächtig. Beginn der Torfbildung ca. 2300 v.Chr.; Ende 18. Jh. erster Torfabbau für die benachbarte Glashütte, 1919-20 und 1946-48 Abbau von Brenntorf; Regenerierung des Torfmoos-Wachstums durch Wiedervernässungsmaßnahmen seit 1981 (NSG!).

71 Waldglashütte: Datierung: 1636-1642. Meister Wilhelm Gundelach. Glashüttenkontrakt auf auf 6 Jahre: sehenswertes System von Ofenhügeln und Abfallhalden.

72 Waldglashütte: 1799 Bau der Moorhütte am Mecklenbruch, bis 1839 Abbau von ca. 17 ha Torf bis auf dessen Basis als Ersatzbrennstoff für die erschöpften Holzvorräte.

Blatt 4224 Lauenberg

73 Ehem. Braunkohlen-Tagebau Elsaß: Helle miozäne Sande (tmi) mit bis zu 20 m mächtigem Braunkohlenflöz-Komplex (davon bis 13 m Kohle). 1947-53 wurden insgesamt 137 000 t Kohle abgebaut. Lückenhafter Restaufschluß verschiedener kleinerer Flöze. Heute Abbau von Sand (mit Quarzit-Lagen) als Zuschlagstoff für die Portlandzement-Herstellung in Hardegsen.

74 Tongrube Ziegelei Alten: Abbau von grauen Tonsteinen des Lias (Sinemurium, ju) zur Herstellung von Hintermauersteinen. Geoden-Lagen mit zahlreichen Ammoniten.

75 Burg Grubenhagen: Datierung: Spätmittelalter. Erste Erwähnung 1263 in einer Amelungsborner Urkunde. Sitz des Ministerialiengeschlechtes der Grube. Namengebend für das Fürstentum Braunschweig-Grubenhagen. Im 16. Jh. werden Amts- und Wohnsitz in den Ort Rotenkirchen verlegt.

Blatt 4321 Borgentreich

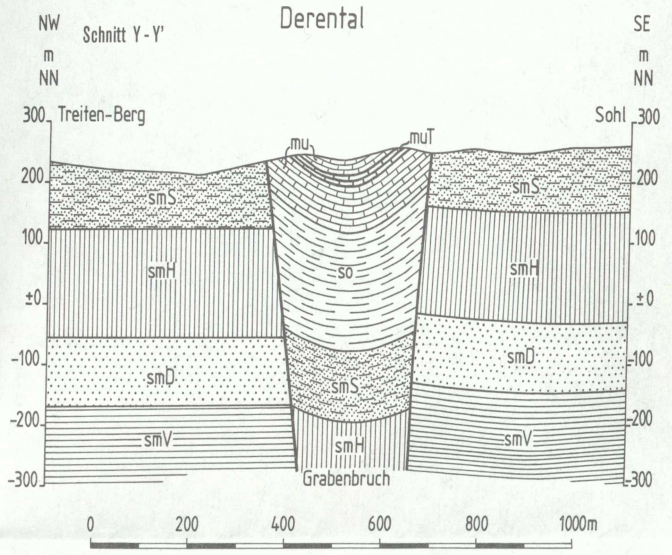
76 Weißer Stein: 20 m großer Block aus löcherig-porösem Quellkalk, der im tieferen Teil Pollen und Sporen des Atlantikum (ca. 4000 v.Chr.Geb.) enthält. Der Sinterkalk bildete sich vermutlich zu dieser Zeit an einer höher am Hang gelegenen Quelle, von wo er später als Block hangabwärts in seine heutige Position glitt.

77 Verfallener Kalksteinbruch und Hanganschnitte in dolomitischen Mergeln des Mittleren Muschelkalk (mm) überlagert von einer Kalksteinfolge mit gelben Basisschichten und unterem Teil des Haupttrochitenkalk (mo1) mit zahlreichen Seelilienstielgliedern (»Trochiten«).

Blatt 4322 Bad Karlshafen

78 Erdfall Kuhlenberg: Einsturztrichter in der Solling-Folge (smS), oberer Durchmesser ca. 150 m, über 20 m tief, der auf Auslaugung in den hier über 1000 m tief gelegenen wasserlöslichen Zechstein-Salinargesteinen (Gips, Salz) zurückzuführen ist.

79 Komplex von 4 benachbarten Aufschlüssen im Unteren Muschelkalk (mu): Die aufgelassenen Steinbrüche und Felsanschnitte erschließen ein zusammengesetztes Profil, beginnend mit den Oolithbänken bis zum Wellenkalk 3. Die im Zuge der Derentaler-Merxhausener Grabenstruktur in den umgebenden Mittleren Buntsandstein muldenförmig eingebrochene Grabenfüllung aus Unterem Muschelkalk zeigt, daß dieser Grabenbruch vor einer vollständigen Abtragung des Muschelkalk, der den Buntsandstein auch im Solling zuvor flächenhaft überlagerte, erfolgte.



80 Hannoversche Klippen: Die annähernd 100 m hohen Klippen erschließen am Fuß die obersten Meter der Hardegsen-Folge (smH) darüber von der Solling-Folge (smS) den Basissandstein, die hellgrauen dickbankigen Trendelburger und darüber die violettbraunen plattig absondernden Karlshafener Schichten, die in dem oberhalb an der Straße gelegenen Steinbruch Niemeyer abgebaut werden. Die hier als Abraum (Kummer) beiseite zu räumenden braunroten Schluffsteine gehören bereits in die Tonigen Grenzschichten (Stammener Schichten) der Solling-Folge.

81 Die Sohlebohrungen von Bad Karlshafen fördern aufsteigende mineralisierte (NaCl-) Wässer, die auf Auslaugungserscheinungen im Steinsalz des Zechstein ca. 1100 m unter der Talsohle der Weser zurückzuführen sind.

82 Hanganschnitt im Weser-Kies des Reiherbach-Niveaus, etwa 15-20 m über der heutigen Talaue.

83 Burg Krukenburg: Datierung: Spätmittelalter, errichtet um 1220 durch Bischof Engelbert von Köln. Umfassungsmauern, Türme und Reste des Pallas erhalten; im Innern Johanniskapelle, ein bemerkenswerter frühmittelalterlicher Zentralbau.

84 Hügelgräberfeld: Datierung: Ältere Bronzezeit, über 20 teilweise 3 m hohe Gräberhügel, bisher viele durch Raubgrabungen angetrichtert.

85 Wüstung Schmessen (Schmeeßen): 1447 während der Soester Fehde zerstört. Kirche 1855 abgebrochen; benachbart Wölbäcker »Schmesserfeld« und vermuteter Taufstein der Kirche.

86 Wüstung Winnefeld: Ersterwähnung 1318; 1447 während der Soester Fehde zerstört; Reste einer außergewöhnlich großen Wüstungskirche mit zweitürmigem Westwerk; in jüngerer Zeit für Straßenbauzwecke abgetragen.

Blatt 4323 Uslar

87 Solling-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf Tertiär-Senke des Uslarer Becken und südlich angrenzendes südniedersächsisches-nordhessisches Bergland mit Basalt-Kuppen.

88 Sandgrube Teske: In der Sandgrube ist ein in seiner Mächtigkeit linsenförmig anschwellender, Pflanzenabdrücke enthaltender Ton eingeschaltet, der pollenanalytisch als ältestes Cromer-Interglazial und paläomagnetisch älter als der Epochenwechsel vor 730 000 Jahren eingestuft werden kann. Die überlagernden, jüngeren fluviatilen Sande sind demzufolge ebenfalls eiszeitlichen Alters.

89 Kiesgrube Hilkenberg: Weser-Kies des Fürstenberg-Niveaus, heute nur 50-80 m über Talaue, tektonisch bis zu 80 m abgesunken. Gerölle ehem. fester Gesteine wie des Thüringerwald-„Porphyrs" durch lange einwirkende Verwitterung stark zermürbt.

90 Hanganschnitt: Weser-Kies des Gewissenruh-Niveaus, 95 bis 114 m über der heutigen Talaue, wohl geringfügig abgesunken.

91 Aufgelassener Steinbruch: Über den ehemals abgebauten Sandstein-Bänken der Detfurther Wechselfolge ist Weser-Kies des Reiherbach-Niveaus, etwa 15-20 m über der heutigen Talaue angeschnitten. Das heutige Reiherbach-Tal bei Bodenfelde enthält gleichalten Weser-Kies; es verläuft im östlichen Bogen einer verlassenen Weser-Schlinge um den Kahl-Berg als Umlaufberg.

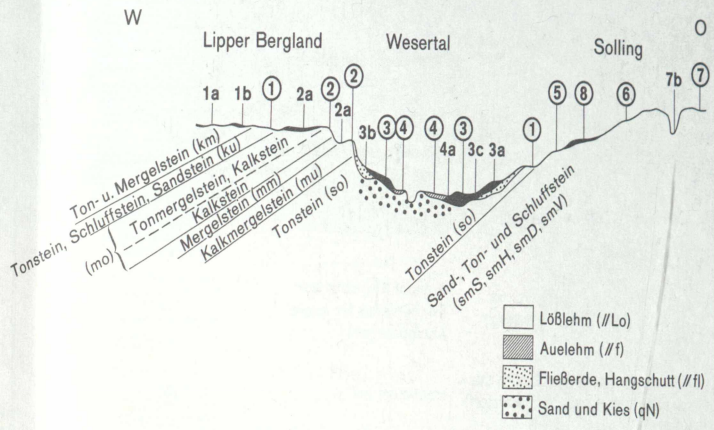
92 Wallanlage Wahlsburg: Datierung: Frühgeschichte? Etwa kreisförmige Wallanlage mit Zugang auf der Westseite, der durch einen 5 m breiten Graben gesichert ist. Davor halbkreisförmige Vorburg. Wälle des Befestigungswerkes noch bis in 2 m Höhe erhalten. Am östlichen Fuß Schacht- und Stollenreste des ehem. Braunkohlenbergbau (1722 bis ca. 1890); Gesamtmächtigkeit der alttertiären Braunkohlen bis ca. 6 m, verteilt auf 2-5 Flöze. Verwendung der Kohle für Heizzwecke, daneben zur Herstellung der Mineralfarbe „Kasseler Braun" und von Alaun.

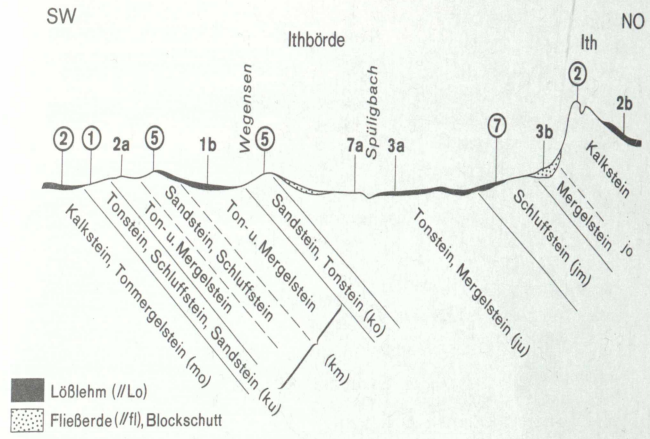
Blatt 4324 Hardegsen

93 Schacht Hildasglück: 1909-14 als Nachbarschacht zum Schacht Wittekind (1898-1901), in Volpriehausen gelegen, abgeteuft und mit diesem über die 917/786 m-Sohle verbunden. Bis 1938 Anbau des 4-5 m mächtigen Kalkes [illegible] Straßfurt-Folge (z2). Anschließend Heeres-[illegible] Brand 1945, der zum Ersaufen der beiden Schächte

Haupt-Bodentypen

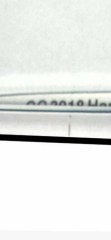
Entsprechend der Anordnung in den beiden Schnitten entwickelten sich infolge verschiedenartiger Einflüsse die nachstehend aufgeführten Bodentypen.





① Pelosol

Dichte, schwere tonige Böden aus Tonstein, örtlich Tonmergelstein. Vergesellschaftet mit Rendzina-Pelosol (1a) und Pelosol-Braunerde (1b)



Eignung: mittlerer Grünland-, Acker- und Waldboden

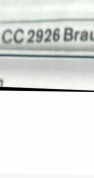
Ah: schwarzbrauner, humoser, lehmiger bis schluffiger Ton

P: dunkelbrauner, schwach schluffiger Ton, grobes Polyedergefüge

Cn: dunkelgrauer Tonstein

② Rendzina

Kalkhaltige, lehmige bis tonige, meist steinige, flache bis mitteltiefe Böden aus Kalkstein. Vergesellschaftet mit Braunerde-Rendzina (2a) und Rendzina-Braunerde (2b)



Eignung: schlechter bis mittlerer Wald- und Grünlandboden

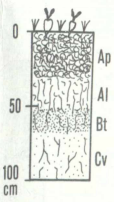
Ah: schwarzer, stark humoser, kalkhaltiger, steiniger, schluffiger Ton, krümelig

Cv: grauer, lockerer, poröser Kalkstein, z.T. grusig, in Hohlräumen humos

Cn: grauweißer, kompakter Kalkstein

③ Parabraunerde

Schluffige oder lehmige Böden mit schluffreichem Oberboden über infolge Tonverlagerung bindigerem Unterboden aus Löß, örtlich über Geschiebelehm oder Fließerde. Vergesellschaftet mit Pseudogley-Parabraunerde (3a), Braunerde-Pseudogley (3b) und in Unterhanglagen Kolluvien (3c)



Eignung: Guter bis sehr guter Ackerboden

Ap: brauner, humoser, schluffiger Lehm

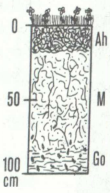
Al: hellbrauner, schluffiger Lehm

Bt: rotbrauner, toniger Lehm

Cv: brauner, toniger Schluff

④ Auenboden

Sandige bis tonige Böden aus kalkfreiem schluffigem Auelehm mit Grundwasseranschluß. In Senken Auenboden-Gley (4a)



Eignung: guter bis sehr guter Grünland- und Ackerboden

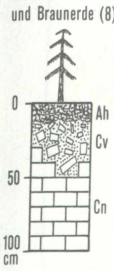
Ah: graubrauner stark humoser, schluffiger Auelehm

M: dunkelbrauner, schwach humoser, schluffiger Auelehm, gut durchlüftet

Go: graubrauner, schluffiger bis toniger Auelehm, schwach eisenfleckig

⑤ Ranker

Kalkfreie, sandige bis lehmige, z.T. steinige, flache Böden aus Sandstein. Vergesellschaftet mit Podsol (6) und Braunerde (8)



Eignung: trockener Waldboden

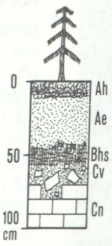
Ah: brauner, humoser, steiniger Sand, stark durchwurzelt

Cv: lockerer, steiniger Sand, Sandstein und Sandsteingrus, schwach durchwurzelt

Cn: roter Sandstein mit Tonsteinlagen, auf Klüften z.T. schwach humos

⑥ Podsol

Stark saure, sandige Böden mit Bleichhorizont über schwarzer und/oder rostbrauner lockerer Orterde oder festem bis hartem Ortstein aus Sandstein. Vergesellschaftet mit Braunerde (8), auf Kuppen Ranker (5)



Eignung: schlechter Waldboden

Ah: schwarzgrauer, humoser, steiniger Sand

Ae: steiniger, hellgrau gebleichter Sand

Bhs: dunkel bis rostbraune, steinige Orterde bzw. Ortstein

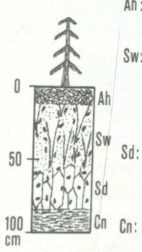
Cv: Sandsteinzersatz

Cn: gelbgrauer klüftiger Sandstein, auf Klüften einzelne größere Baumwurzeln

⑦ Pseudogley

Fahlgrau und rostbraun gefleckte, durch Stauwasser zeitweilig vernäßte, sandige, schluffige bis lehmige Böden mit wasserdurchlässigem Oberboden über dichtem, wasserstauendem schwererem Unterboden aus Ton- und Schluffstein. In Senken Pseudogley-Kolluvium (7a) und Gley-Kolluvium (7b)

Eignung: mittlerer Grünland- und Waldboden



Ah: dunkelgraubrauner, humoser, steiniger, schluffiger Lehm

Sw: hellbrauner, stark grau- und eisenfleckiger, schluffiger Lehm, nur schwach durchwurzelt

Sd: grauer, eisenfleckiger, schluffiger Ton, dicht, kaum durchwurzelt

Cn: Ton- und Schluffstein

⑧ Braunerde

Durch Eisenoxide braungefärbte, gut durchlüftete, sandige, schluffige, lehmige oder lehmig-tonige Böden aus Sand- und Schluffstein örtl. mit Lößbeimengungen. Vergesellschaftet mit Podsol (6), auf Kuppen Ranker (5)

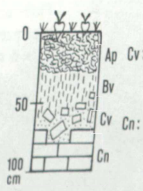
Eignung: mittlerer Wald- und Ackerboden

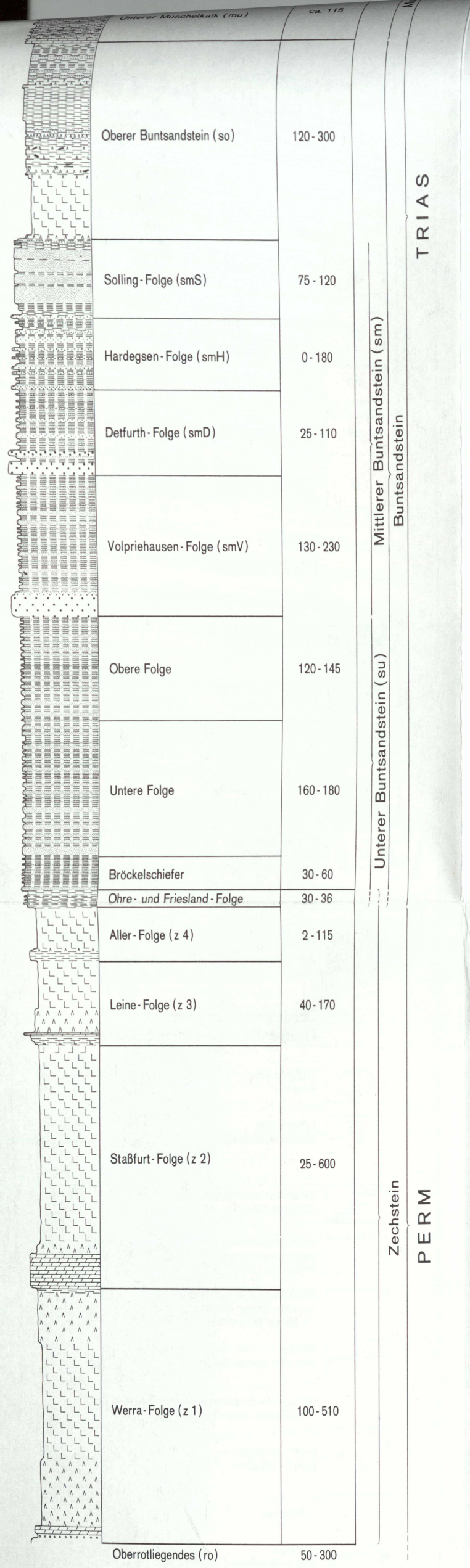
Ap: dunkelbrauner, humoser, steiniger, lehmiger Schluff, stark durchwurzelt

Bv: brauner, lockerer, steiniger, lehmiger Sand, stark durchwurzelt

Cv: rotbrauner Sand- und Schluffsteinzersatz, schwach steinig, schwach durchwurzelt

Cn: rotbrauner Sand- und Schluffstein, aufgelockert, auf Klüften einzelne größere Baumwurzeln





ku: Das Muschelkalk-Meer wich zurück und gab Delta-Ablagerungen mit festländischen Kohleflözchen Raum.

Muschelkalk:
Ein flaches Meer bedeckte das ganze Germanische Becken. Darin wurde feinkörniger Kalkschlamm ausgefällt, in den massenhaft Muscheln (meist zu Schill zerbrochen), Trochiten (= Seelilien-Stielglieder), die Charakterfossilien der Ceratiten und andere Fossilien eingebettet wurden. Im Mittleren Muschelkalk verdunstete das Meerwasser in so starkem Maße, daß Gips / Anhydrit und Steinsalz ausfielen.

Buntsandstein:
so: In einem übersalzenen Seebecken wurden wie im Zechstein zunächst Sulfate (Anhydrit / Gips) und Steinsalz ausgefällt; anschließend breitete sich ein flaches Meer aus, in dem bunte Tone abgelagert wurden.

sm + su: Im Buntsandstein erweiterte sich das vom Zechstein überkommene Germanische Becken. Charakteristisch sind die roten Farben der Sedimente, durch feinverteiltes Eisenoxid hervorgerufen. Im Unteren Buntsandstein kamen in Seen Ton und Schluff zum Absatz, Flüsse lagerten Sand ab. Im Mittleren Buntsandstein schoben sich in breiten Flußfächern neben mehreren gröberen Sandschüttungen die einförmigen Feinsande des Bausandstein der Solling-Folge, in dem bei Karlshafen u. a. Fährten des Charakterfossil Dicynodontipus bekannt geworden sind, ins Becken vor.

Die Wende Perm/Trias ist durch eine starke Änderung der Tierwelt (Faunenschnitt) gekennzeichnet. Die Trilobiten und Goniatiten starben aus, viele Gruppen der Ammoniten (z.B. Ceratiten), Belemniten, der Fische, der Saurier und Säuger traten erstmalig auf. Dieser Faunenschnitt trennt das Paläozoikum (Erdaltertum) vom Mesozoikum (Erdmittelalter), das bis zur Wende Kreide/Tertiär dauerte.

PERM

Zechstein:
Im Zechstein überflutete das Meer Deutschland von Norden und bildete das Germanische Becken. Hier reicherten sich bei wüstenartigem Klima durch Eindampfung die im Meerwasser gelösten Salze an. Zuerst fielen die schwerstlöslichen chemischen Verbindungen aus, nämlich Kalk und Dolomit, dann folgten die länger in Lösung bleibenden Salze: nacheinander Sulfate (Gips / Anhydrit) - Steinsalz - Kalisalze. Danach eindringendes frisches Meerwasser setzte einen oft salzigen Ton ab. Viermal wiederholte sich diese Entwicklung im Weserbergland. Die Kalisalze (für Kunstdünger) und Steinsalz wurden bis zum 2. Weltkrieg in 2 Bergwerken bei Volpriehausen gewonnen, während Gips und Anhydrit noch heute in einer Reihe von Steinbrüchen bei Stadtoldendorf für Bauzwecke abgebaut werden.

Rotliegendes:
Der Verwitterungsgrus der Gebirgszüge wurde in mehreren Trögen zusammengeschwemmt, von denen der Wesertrog im Kartengebiet liegt.

KARBON UND ÄLTERES PALÄOZOIKUM

Varistische Gebirgsbildung: Auffaltung der Ablagerungen der varistischen Geosynklinale ,die nur außerhalb des Blattgebietes im Harz und Rheinischem Schiefergebirge, zutage treten. In dem, in ständiger Senkung befindlichen mitteleuropäischen Becken wurden Ton, Sand, Verwitterungsschutt, auf örtlichen Untiefen auch Kalk abgelagert. Örtlich ergossen sich vulkanische Laven auf dem Meeresboden.

Frühe Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt. Mit den Fischen traten im Ordovizium die ersten Wirbeltiere auf. Im Devon erste Besiedlung des Festlandes durch Amphibien und Ausbreitung von Landpflanzen.

Gebirgsbau (siehe umseitige geotektonische Übersichtskarte)

Oberflächlich weit verbreitet treten überwiegend flachwellig verbogene Schichten des mesozoischen Deckgebirges zutage. Die ältesten im Blattgebiet ausstreichenden Schichten gehören in den jungpaläozoischen Zechstein. Gesteine des unterlagernden **Sockels** treten im Blattgebiet nicht zutage. Das Zerlegungsmuster dieses Sockels in Einzelblöcke (Solling-Scholle, Hils-, Moringer Graben-, Markoldendorfer-, Ottensteiner-Scholle u.a.) und deren individuelle Lagerungsverhältnisse (z.B. im Pyrmonter Gewölbe) sind bislang nur in groben Zügen bekannt.

Für den Bau des mesozoischen Deckgebirges spielten die mächtigen, mobilen **Salzablagerungen** des Zechstein eine wichtige Rolle. Da das Salz leichter ist als die auflagernden jüngeren Schichten, wanderte es im Laufe von Jahrmillionen aus Tieflagen (Hils-Scholle) in Hochgebiete ab. Während diese Salzbewegungen einerseits in dem Abwanderungsgebiet des Hils-Beckens zum Einsinken des Meerestroges und damit zur Ablagerung ungewöhnlich mächtiger Malm-Schichten führte, wurde andererseits im Bereich kissenartiger Mächtigkeitsanschwellungen der Zechstein-Salze das überlagernde **Deckgebirge** aufgewölbt (z.B. Volpriehausener Teilgewölbe). Bei weitergehender Salzzuwanderung und -anstauung insbesondere an Schollenrandstörungen entstand in der Folge ein Salzsattel, in welchem sich über eine Sattelspalte ein Zechstein-Salz- und -Sulfatkeil in die Schwächefuge des Röt-Salinars einschieben konnte. Die hierbei unterfahrenen Schichten des Muschelkalk und Keuper wurden intensiv gestaucht, z.T. verfrachtet und verstürzten später im Zuge der Auslaugung des Salzkeils zu chaotischer Lagerung. Dabei entstanden örtlich Bodensenken, in denen mächtige tertiäre und quartäre Ablagerungen erhalten blieben (Elfas- und Ahlsburg-Achse).

Silberborner und Volpriehausener Teilgewölbe des Solling-Gewölbes werden von langgestreckten, schmalen Scheitelgräben gequert, in denen Erosionsreste von Muschelkalk und Tertiär erhalten sind. Das Alter dieser Zerrungsstrukturen ist zwischen höherem Jura und Tertiär nicht näher einzugrenzen. Das komplexe Falkenhagener Grabensystem enthält Lias und ältere Dogger-Ablagerungen; der Grabeneinbruch ist demzufolge jünger, jedoch wahrscheinlich vor Oberkreide erfolgt.

Exkursionspunkte

geordnet nach den Blättern der Geologischen Karte 1:25000. Der Blattschnitt entspricht dem Gradnetz. Die Blatt-Nummern setzen sich aus den Ziffern am Kartenrand zusammen, z.B. 4122 Holzminden (41 am linken, 22 am unteren Rand). Ergänzende Erläuterungen finden sich im zusammenfassenden Text zum Säulenprofil und Gebirgsbau.

Wegen der Vielzahl der besuchenswerten Exkursionsziele im Blattgebiet kann nur eine begrenzte Auswahl numerierter (besonders lohnenswerter) Punkte kurz erläutert werden, wobei aus Platzgründen jeweils nur Kurzhinweise gegeben werden können.

Blatt 3822 Hameln

1 Restaufschluß eines auflässigen Kies-Sand-Abbaugebietes in einem steil-geböschten Rücken aus Schmelzwasser-Ablagerungen (Blockpackung, Kies, Sand) und eingestauchtem Geschiebemergel. Eisrandnahe Ablagerung des Drenthestadiums der Saale-Kaltzeit.

Blatt 3921 Aerzen

2 Aufgelassenes weitläufiges Steinbruchsgelände, stark verwachsen, im Rhätquarzit (Oberer Keuper, ko): Sandsteine im Wechsel mit eingeschalteten grauen Schluffsteinen. Der geschätzte Werkstein wurde über einen ehem. Bremsberg, von einer noch erhaltenen Trommelbremse gehalten, in das Emmertal bei Hämelschenburg transportiert.

3 Geschiebe (Findling) aus nordischem Kristallin (Gneis, 1,2 x 1,0 x 0,5 m); Naturdenkmal

4 5 Findlinge aus nordischem Kristallin (4 Granit-Geschiebe; 1 metamorpher Porphyr, Hälleflint); Naturdenkmal.

5 Burgruine Schell-Pyrmont: Auf der künstlich abgeflachten Bergkuppe des Schellenberg, die bergwärts durch einen tief eingeschnittenen Halsgraben geschützt ist, deuten drei hohe Schüttkegel bzw. überwachsene Felsklippen mit Füllmauerresten der ehemaligen Ringmauer auf die früheren Baulichkeiten der 1184 von Kölner Bischöfen gegründeten Burg. Heutiger Aussichtsturm 1824 errichtet, wahrscheinlich an der Stelle eines ehemaligen Eckturmes der Ringmauer.

6 Hünenschloß: Mittelalterliche Befestigung mit einer ca. 25 x 30 m großen, von einem hufeisenförmigen Graben umgebenen Vorburg. Von der Hauptburg sind heute nur noch einige Mauerreste, Schuttberge und ehemalige Kellergruben vorhanden. Vor- und Hauptburg waren ehemals von einer Mauer aus gemörteltem Bruchstein umgeben. Nach Aufgabe der Burg wurde das noch verwertbare Material abgebrochen und an anderer Stelle erneut verbaut. Urkundlich zwischen 1304 und 1324 als Lehen der Grafen von Everstein genannt, die sie von den Bischöfen von Minden erhalten hatten.

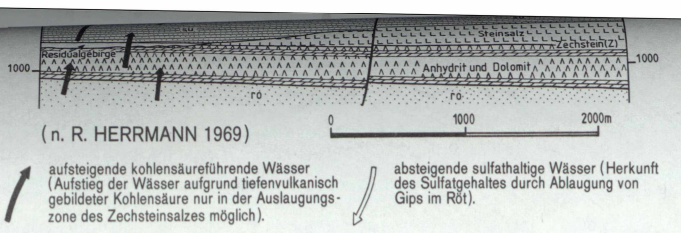
Blatt 3922 Hameln Süd

7 Aufgelassene Mergelgrube Amelgatzen: Rotbunte Mergelsteine des Gipskeuper (km1), Mittlerer Keuper. Zahlreiche Residualknollen weisen auf die Auslaugung eines ehemals vorhandenen Gipsgehaltes hin.

8 Findling aus rötlichem nordischen Granit (0,4 m hoch).

9 Hügelgräber: Die z.T. weit verstreut liegenden Hügelgräber gehören nach Größe und Aufbau weitgehend in die Bronzezeit. Datierungen von Holzkohlenresten ergaben ein Alter von 1420-1110 v. Chr. und lieferten damit ein ungefähres Datum für die Grabanlagen.

10 Obensburg: Befestigungsanlage mit Wall aus einer ca. 1,35 breiten, aus Bruchsteinen gemörtelten Mauer und Graben. Konstruktionsmerkmale und Kalkmörtel datieren die Befestigung in das Mittelalter. Im 13. Jahrhundert vermutlich Fluchtburg für den Adelshof in Hastenbeck; Teile der Anlage evtl. auch älter.



(n. R. HERRMANN 1969)

aufsteigende kohlensäureführende Wässer (Aufstieg der Wässer aufgrund tiefenvulkanisch gebildeter Kohlensäure nur in der Auslaugungszone des Zechsteinsalzes möglich).

absteigende sulfathaltige Wässer (Herkunft des Sulfatgehaltes durch Ablaugung von Gips im Röt).

14 Steinbruch Lüdge der Fa. Bau-Meyer: Abbau von Straßenbau- und Füllmaterial im Oberen Muschelkalk. Hohe Abbauwand mit Haupttrochitenkalk (mo1) darüber Ceratitenschichten (mo2) mit eingeschaltetem Oberen Trochitenkalk. Als Charakterfossil treten im Trochitenkalk massenhaft Seelilienstielglieder (»Trochiten«) auf, in den Ceratitenschichten finden sich als Leitfossilien verschiedene Arten von Ceratiten.

15 Hünenburg: Reste eines aus Bruchsteinen gemauerten Hauses (Wohnturm), umgeben von nur noch wenig erkennbaren Gräben und Wallanlagen. Aufgrund von Grabungsbefunden, vermutlich Überbleibsel einer fränkischen Befestigung des 9. oder Anfang 10. Jh. In den außerhalb des Grabensystems freigelegten sog. Mardellen (Wohngruben) wurden zahlreiche Scherbenfunde sichergestellt (aufbewahrt im Heimatmuseum Pyrmont).

16 Hügelgräberfeld: Bronzezeitliches Gräberfeld mit 5 Hügeln.

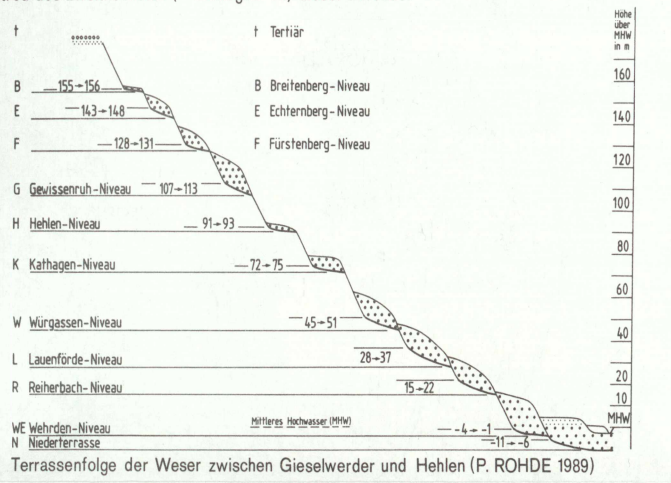
17 Herlingsburg: Guterhaltene Höhenbefestigung der vorrömischen Eisenzeit mit weitgehend erhaltener Hauptwehrlinie und zusätzlichen Vorwällen und Bastionen.

Blatt 4022 Ottenstein

18 Wegeanschnitt Birkenberg: In den zum Falkenhagener Halbgraben flexurartig abtauchenden Schichten des Mittleren Keuper stehen nahe dem Parkplatz an der Bundesstraße graue dolomitische Mergelsteine des Steinmergelkeuper (km4) an. Dem Weganschnitt aufwärts folgend werden diese von braunroten Schluffsteinen der Roten Wand (km3) unterlagert, weiter aufwärts Haldenmaterial des Schilfsandstein (km2).

19 Weser-Prallhang Steinmühle: Die hohen Felswände erschließen die Kalkmergelsteine des Wellenkalk 1 und 2 mit den eingelagerten widerstandsfähigen Oolithbänken, die zusammen mit dem begleitenden charakteristisch gefärbten Gelbkalk ein hervortretendes Felsband im Unteren Muschelkalk (mu) bilden.

20 Gestaffelte Verebnungen am Hang weisen auf eine Schotterterrassen-Treppe der Weser vor der »Schnürstelle« einer ehem. Flußschlinge um den Schiffberg als Umlaufberg hin. Diese Treppe entstand als Folge der mehrmaligen Unterbrechung der Tiefenerosion durch kaltzeitliche Sedimentation während des jüngeren Eiszeitalters. Oberhalb der Löß-freien Niederterrasse im Talgrund befinden sich Schotterterrassen-Reste mit Löß-Decke in mindestens 5 Niveaus bis 93 m über Talaue an einem lagebeständigen Gleithang; am Standort Schotterstreu des zweithöchsten (= Kathagen-N.) dieser Niveaus.



Terrassenfolge der Weser zwischen Gieselwerder und Hehlen (P. ROHDE 1989)

21 Aussichtspunkt nach N auf Schiff-Berg, einen Umlaufberg der Weser, und die zugehörige Talschlinge, die bei oder nach der Ablagerung im Würgassen-Niveau von der Weser verlassen worden ist.

22 Die hochgelegenen Weser-Schotter in der ehemaligen Mäanderschlinge um den Echternberg belegen, daß diese Schlinge noch in dem zweithöchsten quartärzeitlichen (Echternberg-) Niveau des Wesertales durchflossen wurde.

23 Sehr stark verlehmte Weser-Schotter, 8 m mächtig, mit Thüringerwald-"Porphyr" der Werra, hier ungewöhnlich reich an Keuper-Gesteinen und Geröllen aus Eisenkrusten von Landoberflächen der Tertiär-Zeit; Buntsandsteinblöcke, bis 50 cm lang, auf Flußeisschollen als sog. Driftblöcke herangeführt. Ablagerung in ehem. Weserschlinge um den Breitenberg; Talboden 156 m über heutiger Talaue: höchstes und ältestes bislang bekanntes Weser-Niveau der Quartär-Zeit, vor etwa 1 Mio Jahren durchflossen.

24 Wölbacker-Flur am Westrand des Kiesabbaues zwischen Brille und Dom. Heidbrink: Indizien deuten auf eine Aufgabe der Flur im Zuge des spätmittelalterlichen Wüstungsprozesses hin.

25 Kies-Trockenabbau in saalezeitlichen Ablagerungen: Diese zeigen, daß die Weser damals meist als verwilderter Fluß auf ihren insgesamt grobkörnigen Ablagerungen floß und diese dabei weiter aufhäufte. Die hierbei auftretende fortwährende Neubildung und Verlagerung von Kies- und Sandbänken ließ ein vielfältig verflochtenes Netz sich ständig verändernder Flußarme entstehen. Brauner Paläoboden, von dessen Oberfläche fossile Eiskeile in die Tiefe greifen, bezeugt Unterbrechung der Sedimentation.

26 Anschnitt eines verfüllten saalezeitlichen Erosionstalbodens der Weser in Flußablagerungen dieser Kaltzeit. In der Füllung Wechsellagerung von Sanden (Wesermaterial) mit sandigen Schluffen (hoher Anteil nordischer Schwerminerale).

27 Aufgelassene Sandgrube mit benachbarten Flußablagerungen zweier Niveaus: Im Ostteil Sande des Lauenförde-Niveaus mit Einschaltungen von Muschelkalk-Schwemmschutt eines Nebentales, im Westteil vor allem Weser-Sande und -Kiese des Reiherbach-Niveaus.

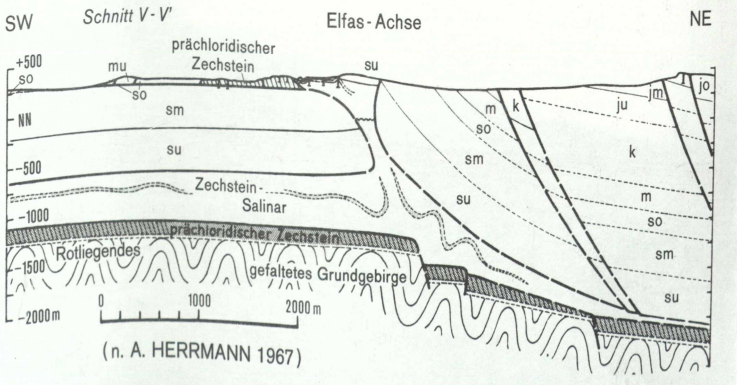
Blatt 4023 Eschershausen

28 Ebersnacken-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf das Muschelkalk-Plateau der Ottensteiner Hochflächen, den Buntsandstein-Komplex des Solling-Gewölbes, die Kreide-Mulde des Hils und die Überschiebung an der Elfas-Achse.

29 Bützeberg-Stollen der Fa. Knauf: Der Förderstollen erschließt ein ca. 200 × 150 m großes Grubenfeld, in welchem im Pfeiler-Kammer-Bau teilweise vergipste Sulfatgesteine des Hauptanhydrit (z3) und Röt (so1), die hier im Bereich der Elfas-Überschiebung miteinander auftreten, abgebaut werden. Die Hangendschichten der Solling-Folge (smS) stehen unmittelbar unter der Abbau-Sohle bei ca. 200 m NN an.

30 Mönchеköpfe: Kugelig verwitternde Anhydritstein-Blöcke der Staßfurt-Folge (z2). Ca. 250 m weiter westlich großer ovaler Erdfall mit Schluckloch im Basalanhydrit (z2); oberer Durchmesser 100 × 75 m, ca. 30 m tief. Naturdenkmal.

31 Gips-Abbau der Fa. Vereinigte Gipswerke im tektonisch verfalteten Hauptanhydrit (z3). Die im Liegenden verbreiteten Schichtglieder des Grauen Salzton (z3) sowie Basalanhydrit und Hauptdolomit der Staßfurt-Folge (z2) sind in wechselnden Anschnitten infolge der Überschiebungstektonik der Elfas-Achse örtlich hier topographisch über dem Hauptanhydrit liegend, aufgeschlossen. Weiter im Norden rekultivierter ehem. Abbau im Hauptanhydrit, der ebenso wie der Graue Salzton (z3) nur noch in Restaufschlüssen angeschnitten ist. Westlich von diesem rekultivierten Gelände renaturierter Abbau ebenfalls im Hauptanhydrit, der zwar weiträumig, jedoch nur schlecht zugänglich, erschlossen ist.



(n. A. HERRMANN 1967)

nach Süden einfallend; südlich davon zeugen Pingen von früheren Abbauversuchen auf Schwefelkies in den Mergelkalk-Bänken des Lias zeta (Toarcium, Unterer Jura, ju).

45 Oldenburg: Datierung: Ersterwähnung 1127. Stammburg der Grafen von Schwalenberg, nach denen die Burg auch ursprünglich benannt war.

Blatt 4122 Holzminden

46 Felsanschnitt Bödexen (Geologisches Naturdenkmal): Einzigartiger Aufschluß im Übergangsbereich Oberer Muschelkalk (Dolomitische Grenzschichten, mo2) / Unterer Keuper (Unterer Lettenkohlensandstein-Hauptdolomit, ku).

47 Ziegelei-Grube Nachtigall: Im Bereich der ehem. Zeche Nachtigall werden seit dem vorigen Jahrhundert Tone, Mudden und Torfe abgebaut. Die warmzeitlichen Torfe und Tone lassen sich in 5 pollenfloristische Zonen gliedern, die sich zeitlich in den mittleren bis jüngeren Cromer-Komplex einstufen lassen. Am Hangfuß zur Weser restauriertes Stollenmundloch und Bremsberg.

48 Burg Polle: Datierung: Spätmittelalter, Ersterwähnung 1285. Im Besitz der Grafen von Everstein bis 1407. 1623 zerstören Truppen die Unterburg, 1641 belagern Schweden die Burg, die Anlage wird beschossen und brennt schließlich aus. Die Poller Burg wurde erst kürzlich restauriert.

49 Turmburg Thonenburg: Datierung: Spätmittelalter; ca. 1315 erbaut von Abt Rupert (Ruprecht) von Horhusen. Beispiel für eine Turmburg (Motte). Die Burg diente einerseits zum Schutz vor dem auf der gegenüberliegenden Seite der Weser residierenden mächtigen Dynastengeschlecht der Eversteiner, andererseits zur Aufrechterhaltung der Territorialhoheit auf eigenem Gebiet. Durch mehrfache An- und Umbauten verändert.

Blatt 4123 Stadtoldendorf

50 Bachschwinde im Muschelkalk: Der als Grabenfüllung eingebrochene Muschelkalk ist infolge der tektonischen Beanspruchung stark gestört und zerrüttet; er bietet infolgedessen auf zahlreichen Klüften dem lösenden Oberflächenwasser vergrößerte Angriffsflächen. Gipslager im Mittleren Muschelkalk und Oberen Buntsandstein tragen durch ihre erhöhte Wasserlöslichkeit zum Formenschatz der Karsterscheinungen im Hellental bei.

51 Kellberg-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf die Buntsandstein-Struktur des Solling-Gewölbes, das von der Muschelkalk-Steinstufe eingerahmt wird, auf den Vogler-Komplex, der an der Elfas-Achse auf die Solling-Scholle überschoben ist, und auf das lippische Keuper-Bergland.

52 Bahneinschnitt Giesenberg: Der im Zuge der Tektonik der Elfas-Achse hier eingeschobene Werra-Anhydrit (z1) hat den tieferen Oberen Buntsandstein (Röt 1 und 2) vor sich hergeschoben, verfaltet und in seiner Mächtigkeit deutlich reduziert. Oberhalb des Bahneinschnittes sind an der Straße die braunroten Tonsteine des Röt 3 (so) angeschnitten.

53 Tongrube im Oberen Buntsandstein: Die bunten Tonsteine des Röt 2 (so) werden von der Ziegelei Buch, Albaxen, zur Herstellung von Hintermauerziegel abgebaut.

54 Anhydrit-Steinbruch Dr. Würth: Abbau im Werra-Sulfat (z1).

55 Burg Großer Eberstein (Everstein) mit Nachbarburg Kleiner Eberstein: Datierung: Hochmittelalter. Erbaut wohl Anfang 12. Jh. von den Grafen von Everstein; deren Stammsitz bis 1284; 1493 wird die Burg abgerissen. Nur noch wenig Mauerwerk sichtbar, beide Burgplätze heben sich aber durch das Wall-Graben-System und die für die Errichtung der Anlagen planierten Bergkuppen deutlich von ihrer Umgebung ab.

56 Wallanlage: Datierung: Bisher keine Funde. Wahrscheinlich Vorburg zum großen Eberstein (Everstein), oder Zusammenhang mit durch Straßenbau zerstörter Paßsperre. Wallanlage von nahezu quadratischer Form.

57 Wallanlagen Hüschenburg: Datierung: Spätmittelalter. Zwei benachbarte Befestigungsanlagen, die wahrscheinlich im 15. Jh. aufgegeben wurden. Vermutlich von den Grafen von Everstein angelegt.

Blatt 4124 Dassel

58 Gipsbruch Lüthorst der Fa. Knauf: Restabbau im weitgehend vergipsten Hauptanhydrit (z3). Im Ostteil des Bruches sind noch Plattendolomit und Grauer Salzton (z3) angefahren. Der Zechstein ist hier im Zuge der Überschiebungstektonik an der Elfas-Achse in die Schichtfolge des tieferen Oberen Buntsandstein eingeschoben und wird von einer mitgeschleppten ‚wurzellosen und ortsfremden Scholle von Mittlerem und Oberem Muschelkalk überlagert. Teile des Aufschlusses werden von einer Deponie für Rauchgasreinigungsrückstände aus Kraftwerken eingenommen.

59 Bahneinschnitt Heisenacken: tektonisch verstellte Schichten des Mittleren Buntsandstein (höchste Detfurth-Folge, smD, im Südwesten und Solling-Bausandstein, smS, im Nordosten), Nordost-Flanke der Elfas-Achse.

60 Ehem. Eisengrube am Stein-Berg: Restaufschluß im oolithischen Eisenerz des Lias gamma (Unterer Jura, ju), reich an Belemniten = „Donnerkeilen".

61 Burg Hunnesrück: Datierung: Spätmittelalter. Wenige Überreste, aber gut erkennbares Wall-Graben-System. Vermutlich von den Grafen von Dassel erbaut, Ersterwähnung 1310. Im Zuge der Hildesheimer Stiftsfehde wird die Burg 1521 eingenommen, verliert anschließend mit dem Bau der Erichsburg 1525-30 an Bedeutung und wird schließlich aufgegeben.

Blatt 4221 Brakel

62 Hinnenburg: Im13. Jh. als Wohnsitz des Ritters Berthold von Brakel erwähnt. 1335 beschädigt ein Feuer die Bausubstanz der Burg soweit, daß ein Wiederaufbau erforderlich wird. Spätere bauliche Veränderungen: u.a. Verlängerung des südlichen Flügels (18. Jh.). Im Bereich des Einfahrtstores achteckige Renaissancekapelle (17. Jh.), auf älteren Fundamenten errichtet. Besichtigung des Schlosses nicht möglich (Eigentümer Graf Friedrich von der Asseburg).

Blatt 4222 Höxter

63 Bahneinschnitt Wehrden: Vollständiger Aufschluß der Tonigen Grenzschichten der Solling-Folge (smS).

64 Wallanlage Brunsburg: Jungsteinzeitliche Besiedlungsspuren; erste Befestigung vermutlich vorrömische Eisenzeit; Ausbau der Befestigung in sächsischer Zeit; Um 1200 Errichtung der Corveyer Landesburg durch Abt Widukind von Corvey im Zug der Bemühungen der Corveyer Äbte als Reichsfürsten ein eigenständiges Corveyer Land zu bilden. 1294 durch Bischof Otto von Paderborn und Grafen von Schwalenberg bereits zerstört. Erhalten sind die im Fels angelegten Halsgräben, Mauerwerke, verschiedene Turm- und andere Baureste.

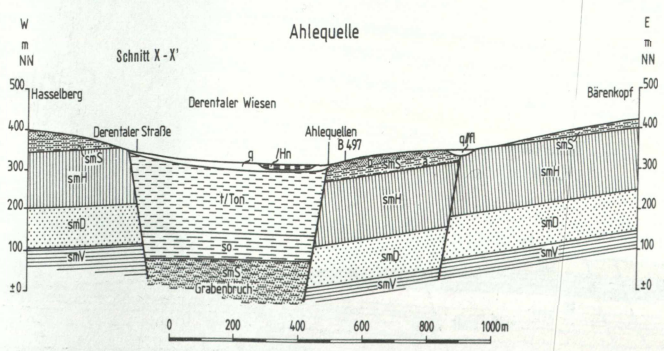
65A Warte Piepenturm: Im Jahre 1356 verleiht Abt Corvey der Stadt Höxter das Recht, Landwehren zu bauen. Die Warttürme standen an den strategisch wichtigen Stellen dieses Verteidigungszwecken dienenden Wall-Grabensystems. Der Verkehr konnte an den hier vorhandenen Durchlässen wirkungsvoll überwacht, der Warenverkehr über Zollstationen an solchen Landwehren kontrolliert werden. Siehe auch: 65B Warte Brenkhäuser Turm; 65C Warte Räuscheberg Turm; 65D Warte Bosseborn: Der heutige Bismark-Turm steht auf den Grundmauern einer alten Warte; 65E Warte Rodeneckturm

66 A+B Schotterstreu: Reste von Weser-Kies des Kathagen-Niveaus, rd. 70-80 m über der heutigen Talaue gelegen.

67 Kleine Kiesgrube: 129-133 m über der heutigen Talaue, Weser-Sedimente, überwiegend Sande des Fürstenberg-Niveaus. Hierin Umkehr des erdmagnetischen Feldes ermittelt, daher rund 730 000 Jahre alt oder älter.

Blatt 4223 Neuhaus (Sievershausen)

68 Ahlequelle: Stauquelle mit wechselnder Schüttung (40-210 m³/h) an der Grabenrandverwerfung des Derentaler-Merxhausener Graben, wo wasserdurchlässige an undurchlässige Schichten stoßen. In der Talmitte uneinheitlich aufgebautes Niedermoor (/Hn) mit Seggen-, Erlenbuchwald- und Schilftorfen; Mächtigkeit kaum über 2 m.



69 Sandwäsche: Die vermutlich miozänen Tertiär-Sande bedeckten als Fluß-Ablagerungen ehemals weitere Bereiche des Weserberglandes. Sie sind hier als Grabenfüllung in tektonisch geschützter Lage erhalten. Der Ton-Anteil der kaolinreichen Feinsande wurden ehem. herausgewaschen und fand als keramischer Rohstoff in der Porzellanmanufaktur Fürstenberg, der gereinigte Quarzsand u.a. in der Glasherstellung Verwendung.

Solling-Folge.

81 Die Sohlebohrungen von Bad Karlshafen fördern aufsteigende minera die auf Auslaugungserscheinungen im Steinsalz des Zechstein ca. 110 der Weser zurückzuführen sind.

82 Hanganschnitt im Weser-Kies des Reiherbach-Niveaus, etwa 15-20 Talaue.

83 Burg Krukenburg: Datierung: Spätmittelalter, errichtet um 1220 durch Köln. Umfassungsmauern, Türme und Reste des Pallas erhalten; im In ein bemerkenswerter frühmittelalterlicher Zentralbau.

84 Hügelgräberfeld: Datierung: Ältere Bronzezeit, über 20 teilweise 3 m bisher viele durch Raubgrabungen angetrichtert.

85 Wüstung Schmessen (Schmeeßen): 1447 während der Soester Fehde 1855 abgebrochen; benachbart Wölbäcker »Schmesserfeld« und verm

86 Wüstung Winnefeld: Ersterwähnung 1318; 1447 während der Soester Reste einer außergewöhnlich großen Wüstungskirche mit zweitürmiger Zeit für Straßenbauzwecke abgetragen.

Blatt 4323 Uslar

87 Solling-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf Tertiär-Senke des Uslarer angrenzendes südniedersächsisches-nordhessisches Bergland mit Bas

88 Sandgrube Teske: In der Sandgrube ist ein in seiner Mächtigkeit linsen Pflanzenabdrücke enthaltender Ton eingeschaltet, der pollenanalytisch Interglazial und paläomagnetisch älter als der Epochenwechsel vor 730 werden kann. Die überlagernden, jüngeren fluviatilen Sande sind demz lichen Alters.

89 Kiesgrube Hilkenberg: Weser-Kies des Fürstenberg-Niveaus, heute n tektonisch bis zu 80 m abgesunken. Gerölle ehem. fester Gesteine wie „Porphyrs" durch lange einwirkende Verwitterung stark zermürbt.

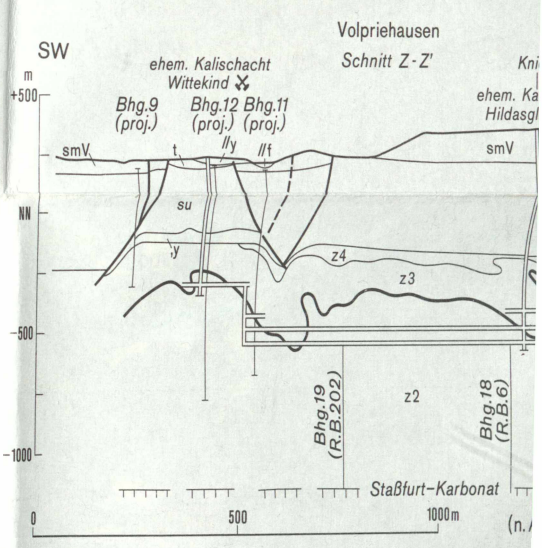
90 Hanganschnitt: Weser-Kies des Gewissenruh-Niveaus, 95 bis 114 m üb wohl geringfügig abgesunken.

91 Aufgelassener Steinbruch: Über den ehemals abgebauten Sandstein-Bä Wechselfolge ist Weser-Kies des Reiherbach-Niveaus, etwa 15-20 m angeschnitten. Das heutige Reiherbach-Tal bei Bodenfelde enthält gleic verläuft im östlichen Bogen einer verlassenen Weser-Schlinge um den berg.

92 Wallanlage Wahlsburg: Datierung: Frühgeschichte? Etwa kreisförmige auf der Westseite, der durch einen 5 m breiten Graben gesichert ist. Da Vorburg. Wälle des Befestigungswerkes noch bis in 2 m Höhe erhalten. Schacht- und Stollenreste des ehem. Braunkohlenbergbau (1722 bis ca. der alttertiären Braunkohlen bis ca. 6 m, verteilt auf 2-5 Flöze. Verwend Heizzwecke, daneben zur Herstellung der Mineralfarbe „Kasseler Braun"

Blatt 4324 Hardegsen

93 Schacht Hildasglück: 1909-14 als Nachbarschacht zum Schacht Witteki Volpriehausen gelegen, abgeteuft und mit diesem über die 917/786 m-S Abbau des 4-6 m mächtigen Kaliflöz und Steinsalz der Staßfurt-Folge munitionsanstalt bis zum verheerenden Grubenbrand 1945, der zum Ersau anlagen führte. Neben dem umzäunten Schachtdeckel tiefer Erdfall, der als gung im Untergrund, im Zusammenhang mit dem Absaufen des Schachtes hausen-Folge (smV), eingebrochen ist. In Volpriehausen, Wahlbergstr. 1, Kal (Öffnungszeiten: Samstags 15-17 Uhr, Sonderführungen nach Vereinbarun



94 Basaltsteinbruch Bramburg der Fa. Herm. Wegener: Aus dem säulenförmig spatbasalt werden Splitte für den Straßenbau und Schotter für den Gleisbett vulkanische Ergußgestein ist an einer tiefreichenden Störung aufgedrungen umgebenden älteren Tertiär-Sande durchschlagen. Diese leicht erodierbare sind hier im Schutz des Basalt-Härtlings als Erosionsrelikt örtlich erhalten.

95 Straßenanschnitt Bollert: Feingeschichtete Wechsellagerung von Feinsandstei steinen des höchsten Unteren Buntsandstein (su).

96 Aufgelassener Steinbruch Niedeck: In dem zugänglichen unteren Teil des Bru ste Teil der Hardegsen-Folge (smH) erschlossen. Die im höchsten Teil des Br gänglichen Schichten der tieferen Solling-Folge sind im benachbarten Bahnein

97 Bahneinschnitt Hünscheburg: Tiefere Solling-Folge (smS) mit Basis-Sandstein und rotbraunen Tonigen Zwischenschichten und Solling-Bausandstein, der in d gelegenen Steinbruch ehemals abgebaut wurde (z.B. für das Mauthaus in Harde

98 Burg Hardegsen: Datierung: Spätmittelalter. Reste einer im 17. Jh. verfallenen von Rosdorf.

99 Turmburg: Datierung: Hoch/Spätmittelalter: Kernburg mit Resten von Grundmau und Westen durch Steilhänge auf natürliche Weise geschützt, nach Süden und O hintereinanderliegende, halbkreisförmige Gräben von 3-5 m Tiefe abgesichert.

100 Wüstung Meilinghagen: Datierung: Spätmittelalter. Ersterwähnung 1318, als wüst 1596.

101 Wüstung Vredewolt: Datierung: Spätmittelalter. Ersterwähnung 1318, als wüst bez Sehenswerte Kirchenruine.

Blatt 4325 Nörten Hardenberg

102 Kalksteinbruch Weper der Fa. Nordcement: Im Abbau stehen Schichten des Wellenka Muschelkalk, mu). Die eingeschalteten härteren Kalksteine der Oolith-Bänke und Tere treten im Anschnitt in Verbindung mit den begleitenden charakteristisch gefärbten Geis hervor. Entsprechend der Situation an der Ost-Abdachung des Solling-Gewölbes fall hier generell nach Osten zum Leinetal-Graben hin ein. Örtlich treten jedoch kleinräumig gungen der Schichten und schmale Grabenbrüche gefüllt mit bunten Keuper-Mergeln a gelegenen alten Steinbruch standen ehem. die Schichten von den Oolith-Bänken bis zu kalk (Unterer Muschelkalk, mu) im Abbau.

Ergänzungsheft (in Vorbereitung)

103-221 Ergänzende geologische Aufschlüsse mit Beschreibung in einem gesonder Heft. Anfragen beim Autor.

Zum Schluß eine Bitte:

Exkursionspunkte und archäologische Denkmale, die in Naturschutzgebieten nur auf gekennzeichneten Wegen betreten werden. Ein unter Schutz stehendes mal darf nicht verändert, also auch nicht nach Fossilien oder Mineralien Auch **nichtgeschützte** geologische Objekte sind, einmal zerstört, nicht wieder zu In Gruben oder Steinbrüchen soll der Naturliebhaber die Gesteine zwar Proben oder Fossilien aufsammeln - kommerzielle Ausbeutung ist aber verboten ebenso wie wilde Müllablagerung, von eben dem Naturliebhaber beim Eigentümer matpfleger oder der nächsten Polizeidienststelle angezeigt werden! Mancher schöne Aufschluß liegt in Privatgelände. Kaum ein Besitzer wird die die Allgemeinheit interessierenden Naturdenkmals verbieten, wenn ihm **Schaden entsteht**. Natürlich muß er vorher um Erlaubnis gefragt werden!

…bedeckte das ganze Germanische Becken. Darin wurde feinkörniger Kalk-
…llt, in den massenhaft Muscheln (meist zu Schill zerbrochen), Trochiten (= See-
…, die Charakterfossilien der Ceratiten und andere Fossilien eingebettet wurden.
…elkalk verdunstete das Meerwasser in so starkem Maße, daß Gips / Anhydrit
…len.

…lzenen Seebecken wurden wie im Zechstein zunächst Sulfate (Anhydrit/
… ausgefällt; anschließend breitete sich ein flaches Meer aus, in dem bunte
…rden.

…ndstein erweiterte sich das vom Zechstein überkommene Germanische
…tisch sind die roten Farben der Sedimente, durch feinverteiltes Eisenoxid
…nteren Buntsandstein kamen in Seen Ton und Schluff zum Absatz, Flüsse
…n Mittleren Buntsandstein schoben sich in breiten Flußfächern neben meh-
…dschüttungen die einförmigen Feinsande des Bausandstein der Solling-
…arlshafen u. a. Fährten des Charakterfossil Dicynodontipus bekannt gewor-
…n vor.

…ias ist durch eine starke Änderung der Tierwelt (Faunenschnitt) gekennzeichnet.
…oniatiten starben aus, viele Gruppen der Ammoniten (z.B. Ceratiten), Belem-
…r Saurier und Säuger traten erstmalig auf. Dieser Faunenschnitt trennt das Palä-
…m) vom Mesozoikum (Erdmittelalter), das bis zur Wende Kreide/Tertiär dauerte.

…flutete das Meer Deutschland von Norden und bildete das Germanische
…cherten sich bei wüstenartigem Klima durch Eindampfung die im Meerwasser
…n. Zuerst fielen die schwerstlöslichen chemischen Verbindungen aus, nämlich
…, dann folgten die länger in Lösung bleibenden Salze: nacheinander Sulfate
… Steinsalz- Kalisalze. Danach eindringendes frisches Meerwasser setzte einen
…ab. Viermal wiederholte sich diese Entwicklung im Weserbergland. Die Kali-
…dünger) und Steinsalz wurden bis zum 2. Weltkrieg in 2 Bergwerken bei Vol-
…nnen, während Gips und Anhydrit noch heute in einer Reihe von Steinbrüchen
…rf für Bauzwecke abgebaut werden.

…gsgrus der Gebirgszüge wurde in mehreren Trögen zusammengeschwemmt, von
…rtrog im Kartengebiet liegt.

ÄLTERES PALÄOZOIKUM

…irgsbildung: Auffaltung der Ablagerungen der varistischen Geosynklinale ‚die
…es Blattgebietes im Harz und Rheinischem Schiefergebirge, zutage treten. In
…er Senkung befindlichen mitteleuropäischen Becken wurden Ton, Sand, Ver-
…t, auf örtlichen Untiefen auch Kalk abgelagert. Örtlich ergossen sich vulkanische
Meeresboden.

…ung der Pflanzen- und Tierwelt. Mit den Fischen traten im Ordovizium die ersten
Im Devon erste Besiedlung des Festlandes durch Amphibien und Ausbreitung
…en.

…d (siehe umseitige geotektonische Übersichtskarte)

…weit verbreitet treten überwiegend flachwellig verbogene Schichten des meso-
…gebirges zutage. Die ältesten im Blattgebiet ausstreichenden Schichten ge-
…ngpaläozoischen Zechstein. Gesteine des unterlagernden **Sockels** treten im
…t zutage. Das Zerlegungsmuster dieses Sockels in Einzelblöcke (Solling-
Moringer Graben-, Markoldendorfer-, Ottensteiner-Scholle u.a.) und deren
…gerungsverhältnisse (z.B. im Pyrmonter Gewölbe) sind bislang nur in groben
…

…es mesozoischen Deckgebirges spielten die mächtigen, mobilen **Salzablage-**
…chstein eine wichtige Rolle. Da das Salz leichter ist als die auflagernden jün-
…n, wanderte es im Laufe von Jahrmillionen aus Tieflagen (Hils-Scholle) in
…). Während diese Salzbewegungen einerseits in dem Abwanderungsgebiet des
…zum Einsinken des Meerestroges und damit zur Ablagerung ungewöhnlich
…-Schichten führte, wurde andererseits im Bereich kissenartiger Mächtigkeits-
…n der Zechstein-Salze das überlagernde **Deckgebirge** aufgewölbt (z.B. Volprie-
…wölbe). Bei weitergehender Salzzuwanderung und -anstauung insbesondere an
…rungen entstand in der Folge ein Salzsattel, in welchem sich über eine Sattel-
…stein-Salz- und -Sulfatkeil in die Schwächefuge des Röt-Salinars einschie-
…e hierbei unterfahrenen Schichten des Muschelkalk und Keuper wurden intensiv
…verfrachtet und verstürzten später im Zuge der Auslaugung des Salzkeils zu
…gerung. Dabei entstanden örtlich Bodensenken, in denen mächtige tertiäre und
…gerungen erhalten blieben (Elfas- und Ahlsburg-Achse).

…und Volpriehausener Teilgewölbe des Solling-Gewölbes werden von langge-
…malen Scheitelgräben gequert, in denen Erosionsreste von Muschelkalk und
…en sind. Das Alter dieser Zerrungsstrukturen ist zwischen höherem Jura und
…näher einzugrenzen. Das komplexe Falkenhagener Grabensystem enthält Lias und
…- Ablagerungen; der Grabeneinbruch ist demzufolge jünger, jedoch wahrschein-
…kreide erfolgt.

…nspunkte

…ch den Blättern der Geologischen Karte 1:25000. Der Blattschnitt entspricht dem
…ie Blatt-Nummern setzen sich aus den Ziffern am Kartenrand zusammen, z.B.
…nden (41 am linken, 22 am unteren Rand). Ergänzende Erläuterungen finden sich
…enfassenden Text zum Säulenprofil und Gebirgsbau.

Vielzahl der besuchenswerten Exkursionsziele im Blattgebiet kann nur eine be-
…swahl numerierter (besonders lohnenswerter) Punkte kurz erläutert werden, wobei
…ünden jeweils nur Kurzhinweise gegeben werden können.

…2 Hameln

…schluß eines auflässigen Kies-Sand-Abbaugebietes in einem steil-geböschten Rücken
…melzwasser-Ablagerungen (Blockpackung, Kies, Sand) und eingestauchtem Geschie-
…l. Eisrandnahe Ablagerung des Drenthestadiums der Saale-Kaltzeit.

…1 Aerzen

…isenes weitläufiges Steinbruchsgelände, stark verwachsen, im Rhätquarzit (Oberer
…ko): Sandsteine im Wechsel mit eingeschalteten grauen Schluffsteinen. Der geschätzte
…n wurde über einen ehem. Bremsberg, von einer noch erhaltenen Trommelbremse ge-
…das Emmertal bei Hämelschenburg transportiert.

…be (Findling) aus nordischem Kristallin (Gneis, 1,2 x 1,0 x 0,5 m); Naturdenkmal

…ge aus nordischem Kristallin (4 Granit-Geschiebe; 1 metamorpher Porphyr, Hälleflint);
…kmal.

…e Schell-Pyrmont: Auf der künstlich abgeflachten Bergkuppe des Schellen-
…bergwärts durch einen tief eingeschnittenen Halsgraben geschützt ist, deuten drei
…üttkegel bzw. überwachsene Felsklippen mit Füllmauerresten der ehemaligen Ring-
…f die früheren Baulichkeiten der 1184 von Kölner Bischöfen gegründeten Burg. Heuti-
…chtsturm 1824 errichtet, wahrscheinlich an der Stelle eines ehemaligen Eckturmes
…mauer.

…hloß: Mittelalterliche Befestigung mit einer ca. 25 x 30 m großen, von einem huf-
…nigen Graben umgebenen Vorburg. Von der Hauptburg sind heute nur noch einige
…ste, Schuttberge und ehemalige Kellergruben vorhanden. Vor- und Hauptburg waren
…von einer Mauer aus gemörteltem Bruchstein umgeben. Nach Aufgabe der Burg wurde
…verwertbare Material abgebrochen und an anderer Stelle erneut verbaut. Urkundlich
… 1304 und 1324 als Lehen der Grafen von Everstein genannt, die sie von den Bischöfen
…len erhalten hatten.

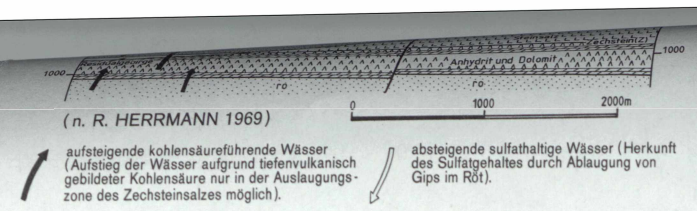
…2 Hameln Süd

…isene Mergelgrube Amelgatzen: Rotbunte Mergelsteine des Gipskeuper (km1),
… Keuper. Zahlreiche Residualknollen weisen auf die Auslaugung eines ehemals vorhan-
…ipsgehaltes hin.

… aus rötlichem nordischen Granit (0,4 m hoch).

…räber: Die z.T. weit verstreut liegenden Hügelgräber gehören nach Größe und Auf-
…tgehend in die Bronzezeit. Datierungen von Holzkohlenresten ergaben ein Alter von 1420-
…Chr. und lieferten damit ein ungefähres Datum für die Grabanlagen.

…urg: Befestigungsanlage mit Wall aus einer ca. 1,35 breiten, aus Bruchsteinen ge-
…n Mauer und Graben. Konstruktionsmerkmale und Kalkmörtel datieren die Befesti-
… das Mittelalter. Im 13. Jahrhundert vermutlich Fluchtburg für den Adelshof in Hasten-
…ile der Anlage evtl. auch älter.



(n. R. HERRMANN 1969)

aufsteigende kohlensäureführende Wässer (Aufstieg der Wässer aufgrund tiefenvulkanisch gebildeter Kohlensäure nur in der Auslaugungszone des Zechsteinsalzes möglich).

absteigende sulfathaltige Wässer (Herkunft des Sulfatgehaltes durch Ablaugung von Gips im Röt).

14 Steinbruch Lüdge der Fa. Bau-Meyer: Abbau von Straßenbau- und Füllmaterial im Oberen Muschelkalk. Hohe Abbauwand mit Haupttrochitenkalk (mo1) darüber Ceratitenschichten (mo2) mit eingeschaltetem Oberen Trochitenkalk. Als Charakterfossil treten im Trochitenkalk massenhaft Seelilienstielglieder (»Trochiten«) auf, in den Ceratitenschichten finden sich als Leitfossilien verschiedene Arten von Ceratiten.

15 Hünenburg: Reste eines aus Bruchsteinen gemauerten Hauses (Wohnturm), umgeben von nur noch wenig erkennbaren Gräben und Wallanlagen. Aufgrund von Grabungsbefunden, vermutlich Überbleibsel einer fränkischen Befestigung des 9. oder Anfang 10. Jh. In den außerhalb des Grabensystems freigelegten sog. Mardellen (Wohngruben) wurden zahlreiche Scherbenfunde sichergestellt (aufbewahrt im Heimatmuseum Pyrmont).

16 Hügelgräberfeld: Bronzezeitliches Gräberfeld mit 5 Hügeln.

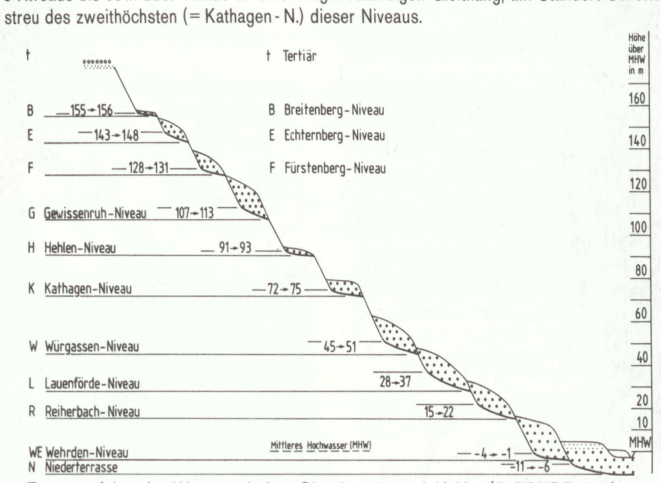
17 Herlingsburg: Guterhaltene Höhenbefestigung der vorrömischen Eisenzeit mit weitgehend erhaltener Hauptwehrlinie und zusätzlichen Vorwällen und Bastionen.

Blatt 4022 Ottenstein

18 Wegeanschnitt Birkenberg: In den zum Falkenhagener Halbgraben flexurartig abtauchenden Schichten des Mittleren Keuper stehen nahe dem Parkplatz an der Bundesstraße graue dolomitische Mergelsteine des Steinmergelkeuper (km4) an. Dem Weganschnitt aufwärts folgend werden diese von braunroten Schluffsteinen der Roten Wand (km3) unterlagert, weiter aufwärts Haldenmaterial des Schilfsandstein (km2).

19 Weser-Prallhang Steinmühle: Die hohen Felswände erschließen die Kalkmergelsteine des Wellenkalk 1 und 2 mit den eingelagerten widerstandsfähigen Oolithbänken, die zusammen mit dem begleitenden charakteristisch gefärbten Gelbkalk ein hervortretendes Felsband im Unteren Muschelkalk (mu) bilden.

20 Gestaffelte Verebnungen am Hang weisen auf eine Schotterterrassen-Treppe der Weser vor der »Schnürstelle« einer ehem. Flußschlinge um den Schiffberg als Umlaufberg hin. Diese Treppe entstand als Folge der mehrmaligen Unterbrechung der Tiefenerosion durch kaltzeitliche Sedimentation während des jüngeren Eiszeitalters. Oberhalb der Löß-freien Niederterrasse im Talgrund befinden sich Schotterterrassen-Reste mit Löß-Decke in mindestens 5 Niveaus bis 93 m über Talaue an einem lagebeständigen Gleithang; am Standort Schotterstreu des zweithöchsten (= Kathagen-N.) dieser Niveaus.



Terrassenfolge der Weser zwischen Gieselwerder und Hehlen (P. ROHDE 1989)

21 Aussichtspunkt nach N auf Schiff-Berg, einen Umlaufberg der Weser, und die zugehörige Talschlinge, die bei oder nach der Ablagerung im Würgassen-Niveau von der Weser verlassen worden ist.

22 Die hochgelegenen Weser-Schotter in der ehemaligen Mäanderschlinge um den Echternberg belegen, daß diese Schlinge noch in dem zweithöchsten quartärzeitlichen (Echternberg-) Niveau des Wesertales durchflossen wurde.

23 Sehr stark verlehmte Weser-Schotter, 8 m mächtig, mit Thüringerwald-"Porphyr" der Werra, hier ungewöhnlich reich an Keuper-Gesteinen und Geröllen aus Eisenkrusten von Landoberflächen der Tertiär-Zeit; Buntsandsteinblöcke, bis 50 cm lang, auf Flußeisschollen als sog. Driftblöcke herangeführt. Ablagerung in ehem. Weserschlinge um den Breitenberg; Talboden 156 m über heutiger Talaue: höchstes und ältestes bislang bekanntes Weser-Niveau der Quartär-Zeit, vor etwa 1 Mio Jahren durchflossen.

24 Wölbacker-Flur am Westrand des Kiesabbaues zwischen Brille und Dom. Heidbrink: Indizien deuten auf eine Aufgabe der Flur im Zuge des spätmittelalterlichen Wüstungsprozesses hin.

25 Kies-Trockenabbau in saalezeitlichen Ablagerungen: Diese zeigen, daß die Weser damals meist als verwilderter Fluß auf ihren insgesamt grobkörnigen Ablagerungen floß und diese dabei weiter aufhäufte. Die hierbei auftretende fortwährende Neubildung und Verlagerung von Kies- und Sandbänken ließ ein vielfältig verflochtenes Netz sich ständig verändernder Flußarme entstehen. Brauner Paläoboden, von dessen Oberfläche fossile Eiskeile in die Tiefe greifen, bezeugt Unterbrechung der Sedimentation.

26 Anschnitt eines verfüllten saalezeitlichen Erosionstalbodens der Weser in Flußablagerungen dieser Kaltzeit. In der Füllung Wechsellagerung von Sanden (Wesermaterial) mit sandigen Schluffen (hoher Anteil nordischer Schwerminerale).

27 Aufgelassene Sandgrube mit benachbarten Flußablagerungen zweier Niveaus: Im Ostteil Sande des Lauenförde-Niveaus mit Einschaltungen von Muschelkalk-Schwemmschutt eines Nebentales, im Westteil vor allem Weser-Sande und -Kiese des Reiherbach-Niveaus.

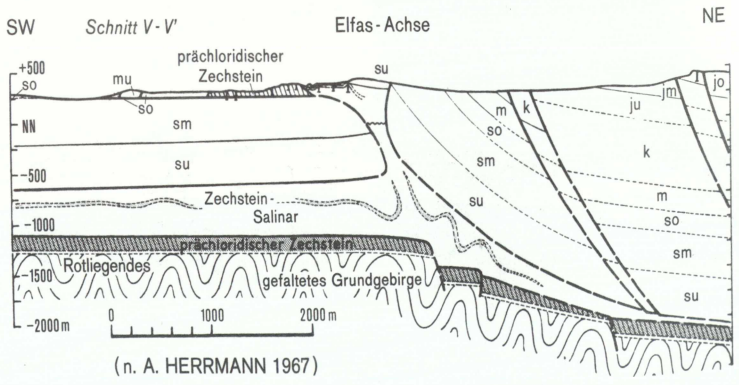
Blatt 4023 Eschershausen

28 Ebersnacken-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf das Muschelkalk-Plateau der Ottensteiner Hochflächen, den Buntsandstein-Komplex des Solling-Gewölbes, die Kreide-Mulde des Hils und die Überschiebung an der Elfas-Achse.

29 Bützeberg-Stollen der Fa. Knauf: Der Förderstollen erschließt ein ca. 200 × 150 m großes Grubenfeld, in welchem im Pfeiler-Kammer-Bau teilweise vergipste Sulfatgesteine des Hauptanhydrit (z3) und Röt (so1), die hier im Bereich der Elfas-Überschiebung miteinander auftreten, abgebaut werden. Die Hangendschichten der Solling-Folge (smS) stehen unmittelbar unter der Abbau-Sohle bei ca. 200 m NN an.

30 Möncheköpfe: Kugelig verwitternde Anhydritstein-Blöcke der Staßfurt-Folge (z2). Ca. 250 m weiter westlich großer ovaler Erdfall mit Schluckloch im Basalanhydrit (z2); oberer Durchmesser 100 × 75 m, ca. 30 m tief. Naturdenkmal.

31 Gips-Abbau der Fa. Vereinigte Gipswerke im tektonisch verfalteten Hauptanhydrit (z3). Die im Liegenden verbreiteten Schichtglieder des Grauen Salzton (z3) sowie Basalanhydrit und Hauptdolomit der Staßfurt-Folge (z2) sind in wechselnden Anschnitten infolge der Überschiebungstektonik der Elfas-Achse örtlich hier topographisch über dem Hauptanhydrit liegend, aufgeschlossen. Weiter im Norden rekultivierter ehem. Abbau im Hauptanhydrit, der ebenso wie der Graue Salzton (z3) nur noch in Restaufschlüssen angeschnitten ist. Westlich von diesem rekultivierten Gelände renaturierter Abbau ebenfalls im Hauptanhydrit, der zwar weiträumig, jedoch nur schlecht zugänglich, erschlossen ist.



(n. A. HERRMANN 1967)

44 Wegeböschung bei Hummersen im Lias delta (Pliensbachium, Amaltheenton) halbsteil nach Süden einfallend; südlich davon zeugen Pingen von früheren Abbauversuchen auf Schwefelkies in den Mergelkalk-Bänken des Lias zeta (Toarcium, Unterer Jura, ju).

45 Oldenburg: Datierung: Ersterwähnung 1127. Stammburg der Grafen von Schwalenberg, nach denen die Burg auch ursprünglich benannt war.

Blatt 4122 Holzminden

46 Felsanschnitt Bödexen (Geologisches Naturdenkmal): Einzigartiger Aufschluß im Übergangsbereich Oberer Muschelkalk (Dolomitische Grenzschichten, mo2) / Unterer Keuper (Unterer Lettenkohlensandstein-Hauptdolomit, ku).

47 Ziegelei-Grube Nachtigall: Im Bereich der ehem. Zeche Nachtigall werden seit dem vorigen Jahrhundert Tone, Mudden und Torfe abgebaut. Die warmzeitlichen Torfe und Tone lassen sich in 5 pollenfloristische Zonen gliedern, die sich zeitlich in den mittleren bis jüngeren Cromer-Komplex einstufen lassen. Am Hangfuß zur Weser restauriertes Stollenmundloch und Bremsberg.

48 Burg Polle: Datierung: Spätmittelalter, Ersterwähnung 1285. Im Besitz der Grafen von Everstein bis 1407. 1623 zerstören Truppen die Unterburg, 1641 belagern Schweden die Burg, die Anlage wird beschossen und brennt schließlich aus. Die Poller Burg wurde erst kürzlich restauriert.

49 Turmburg Thonenburg: Datierung: Spätmittelalter; ca. 1315 erbaut von Abt Rupert (Ruprecht) von Horhusen. Beispiel für eine Turmburg (Motte). Die Burg diente einerseits zum Schutz vor dem auf der gegenüberliegenden Seite der Weser residierenden mächtigen Dynastengeschlecht der Eversteiner, andererseits zur Aufrechterhaltung der Territorialhoheit auf eigenem Gebiet. Durch mehrfache An- und Umbauten verändert.

Blatt 4123 Stadtoldendorf

50 Bachschwinde im Muschelkalk: Der als Grabenfüllung eingebrochene Muschelkalk ist infolge der tektonischen Beanspruchung stark gestört und zerrüttet; er bietet infolgedessen auf zahlreichen Klüften dem lösenden Oberflächenwasser vergrößerte Angriffsflächen. Gipslager im Mittleren Muschelkalk und Oberen Buntsandstein tragen durch ihre erhöhte Wasserlöslichkeit zum Formenschatz der Karsterscheinungen im Hellental bei.

51 Kellberg-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf die Buntsandstein-Struktur des Solling-Gewölbes, das von der Muschelkalk-Steinstufe eingerahmt wird, auf den Vogler-Komplex, der an der Elfas-Achse auf die Solling-Scholle überschoben ist, und auf das lippische Keuper-Bergland.

52 Bahneinschnitt Giesenberg: Der im Zuge der Tektonik der Elfas-Achse hier eingeschobene Werra-Anhydrit (z1) hat den tieferen Oberen Buntsandstein (Röt 1 und 2) vor sich hergeschoben, verfaltet und in seiner Mächtigkeit deutlich reduziert. Oberhalb des Bahneinschnittes sind an der Straße die braunroten Tonsteine des Röt 3 (so) angeschnitten.

53 Tongrube im Oberen Buntsandstein: Die bunten Tonsteine des Röt 2 (so) werden von der Ziegelei Buch, Albaxen, zur Herstellung von Hintermauerziegel abgebaut.

54 Anhydrit-Steinbruch Dr. Würth: Abbau im Werra-Sulfat (z1).

55 Burg Großer Eberstein (Everstein) mit Nachbarburg Kleiner Eberstein: Datierung: Hochmittelalter. Erbaut wohl Anfang 12. Jh. von den Grafen von Everstein; deren Stammsitz bis 1284; 1493 wird die Burg abgerissen. Nur noch wenig Mauerwerk sichtbar, beide Burgplätze heben sich aber durch das Wall-Graben-System und die für die Errichtung der Anlagen planierten Bergkuppen deutlich von ihrer Umgebung ab.

56 Wallanlage: Datierung: Bisher keine Funde. Wahrscheinlich Vorburg zum großen Eberstein (Everstein), oder Zusammenhang mit durch Straßenbau zerstörter Paßsperre. Wallanlage von nahezu quadratischer Form.

57 Wallanlagen Hüschenburg: Datierung: Spätmittelalter. Zwei benachbarte Befestigungsanlagen, die wahrscheinlich im 15. Jh. aufgegeben wurden. Vermutlich von den Grafen von Everstein angelegt.

Blatt 4124 Dassel

58 Gipsbruch Lüthorst der Fa. Knauf: Restabbau im weitgehend vergipsten Hauptanhydrit (z3). Im Ostteil des Bruches sind noch Plattendolomit und Grauer Salzton (z3) angefahren. Der Zechstein ist hier im Zuge der Überschiebungstektonik an der Elfas-Achse in die Schichtfolge des tieferen Oberen Buntsandstein eingeschoben und wird von einer mitgeschleppten ‚wurzellosen und ortsfremden Scholle von Mittlerem und Oberem Muschelkalk überlagert. Teile des Aufschlusses werden von einer Deponie für Rauchgasreinigungsrückstände aus Kraftwerken eingenommen.

59 Bahneinschnitt Heisenacken: tektonisch verstellte Schichten des Mittleren Buntsandstein (höchste Detfurth-Folge, smD, im Südwesten und Solling-Bausandstein, smS, im Nordosten), Nordost-Flanke der Elfas-Achse.

60 Ehem. Eisengrube am Stein-Berg: Restaufschluß im oolithischen Eisenerz des Lias gamma (Unterer Jura, ju), reich an Belemniten = „Donnerkeilen".

61 Burg Hunnesrück: Datierung: Spätmittelalter. Wenige Überreste, aber gut erkennbares Wall-Graben-System. Vermutlich von den Grafen von Dassel erbaut, Ersterwähnung 1310. Im Zuge der Hildesheimer Stiftsfehde wird die Burg 1521 eingenommen, verliert anschließend mit dem Bau der Erichsburg 1525-30 an Bedeutung und wird schließlich aufgegeben.

Blatt 4221 Brakel

62 Hinnenburg: Im 13. Jh. als Wohnsitz des Ritters Berthold von Brakel erwähnt. 1335 beschädigt ein Feuer die Bausubstanz der Burg soweit, daß ein Wiederaufbau erforderlich wird. Spätere bauliche Veränderungen: u.a. Verlängerung des südlichen Flügels (18. Jh.). Im Bereich des Einfahrtstores achteckige Renaissancekapelle (17. Jh.), auf älteren Fundamenten errichtet. Besichtigung des Schlosses nicht möglich (Eigentümer Graf Friedrich von der Asseburg).

Blatt 4222 Höxter

63 Bahneinschnitt Wehrden: Vollständiger Aufschluß der Tonigen Grenzschichten der Solling-Folge (smS).

64 Wallanlage Brunsburg: Jungsteinzeitliche Besiedlungsspuren; erste Befestigung vermutlich vorrömische Eisenzeit; Ausbau der Befestigung in sächsischer Zeit; Um 1200 Errichtung der Corveyer Landesburg durch Abt Widukind von Corvey im Zug der Bemühungen der Corveyer Äbte als Reichsfürsten ein eigenständiges Corveyer Land zu bilden. 1294 durch Bischof Otto von Paderborn und Grafen von Schwalenberg bereits zerstört. Erhalten sind die im Fels angelegten Halsgräben, Mauerwerke, verschiedene Turm- und andere Baureste.

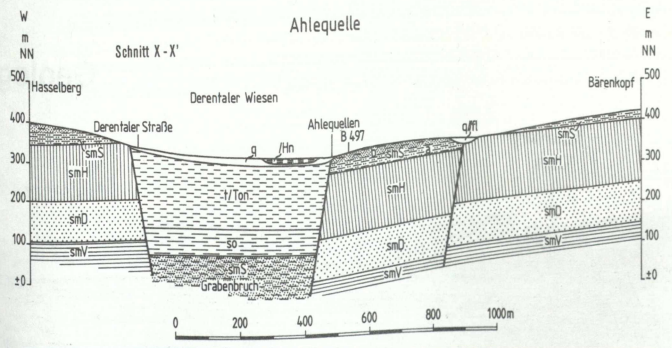
65A Warte Piepenturm: Im Jahre 1356 verleiht Abt Corvey der Stadt Höxter das Recht, Landwehren zu bauen. Die Warttürme standen an den strategisch wichtigen Stellen dieses Verteidigungszwecken dienenden Wall-Grabensystems. Der Verkehr konnte an den hier vorhandenen Durchlässen wirkungsvoll überwacht, der Warenverkehr über Zollstationen an solchen Landwehren kontrolliert werden. Siehe auch: 65B Warte Brenkhäuser Turm; 65C Warte Räuscheberg Turm; 65D Warte Bosseborn: Der heutige Bismark-Turm steht auf den Grundmauern einer alten Warte; 65E Warte Rodeneckturm

66 A+B Schotterstreu: Reste von Weser-Kies des Kathagen-Niveaus, rd. 70-80 m über der heutigen Talaue gelegen.

67 Kleine Kiesgrube: 129-133 m über der heutigen Talaue, Weser-Sedimente, überwiegend Sande des Fürstenberg-Niveaus. Hierin Umkehr des erdmagnetischen Feldes ermittelt, daher rund 730000 Jahre alt oder älter.

Blatt 4223 Neuhaus (Sievershausen)

68 Ahlequelle: Stauquelle mit wechselnder Schüttung (40-210 m³/h) an der Grabenrandverwerfung des Derentaler-Merxhausener Graben, wo wasserdurchlässige an undurchlässige Schichten stoßen. In der Talmitte uneinheitlich aufgebautes Niedermoor (/Hn) mit Seggen-, Erlenbuchwald- und Schilftorfen; Mächtigkeit kaum über 2 m.



69 Sandwäsche: Die vermutlich miozänen Tertiär-Sande bedeckten als Fluß-Ablagerungen ehemals weitere Bereiche des Weserberglandes. Sie sind hier als Grabenfüllung in tektonisch geschützter Lage erhalten. Der Ton-Anteil der kaolinreichen Feinsande wurden ehem. herausgewaschen und fand als keramischer Rohstoff in der Porzellanmanufaktur Fürstenberg, der gereinigte Quarzsand u.a. in der Glasherstellung Verwendung.

Niemeyer abgebaut werden. Die hier als Abraum (Kummer) beiseite zu räumenden braunroten Schluffsteine gehören bereits in die Tonigen Grenzschichten (Stammener Schichten) der Solling-Folge.

81 Die Sohlebohrungen von Bad Karlshafen fördern aufsteigende mineralisierte (NaCl-) Wässer, die auf Auslaugungserscheinungen im Steinsalz des Zechstein ca. 1100 m unter der Talsohle der Weser zurückzuführen sind.

82 Hanganschnitt im Weser-Kies des Reiherbach-Niveaus, etwa 15-20 m über der heutigen Talaue.

83 Burg Krukenburg: Datierung: Spätmittelalter, errichtet um 1220 durch Bischof Engelbert von Köln. Umfassungsmauern, Türme und Reste des Pallas erhalten; im Innern Johanniskapelle, ein bemerkenswerter frühmittelalterlicher Zentralbau.

84 Hügelgräberfeld: Datierung: Ältere Bronzezeit, über 20 teilweise 3 m hohe Gräberhügel, bisher viele durch Raubgrabungen angetrichtert.

85 Wüstung Schmessen (Schmeeßen): 1447 während der Soester Fehde zerstört. Kirche 1855 abgebrochen; benachbart Wölbäcker »Schmesserfeld« und vermuteter Taufstein der Kirche.

86 Wüstung Winnefeld: Ersterwähnung 1318; 1447 während der Soester Fehde zerstört; Reste einer außergewöhnlich großen Wüstungskirche mit zweitürmigem Westwerk; in jüngerer Zeit für Straßenbauzwecke abgetragen.

Blatt 4323 Uslar

87 Solling-Turm: Aussichtspunkt mit Blick auf Tertiär-Senke des Uslarer Becken und südlich angrenzendes südniedersächsisches-nordhessisches Bergland mit Basalt-Kuppen.

88 Sandgrube Teske: In der Sandgrube ist ein in seiner Mächtigkeit linsenförmig anschwellender, Pflanzenabdrücke enthaltender Ton eingeschaltet, der pollenanalytisch als ältestes Cromer-Interglazial und paläomagnetisch älter als der Epochenwechsel vor 730 000 Jahren eingestuft werden kann. Die überlagernden, jüngeren fluviatilen Sande sind demzufolge ebenfalls eiszeitlichen Alters.

89 Kiesgrube Hilkenberg: Weser-Kies des Fürstenberg-Niveaus, heute nur 50-80 m über Talaue, tektonisch bis zu 80 m abgesunken. Gerölle ehem. fester Gesteine wie des Thüringerwald-„Porphyrs" durch lange einwirkende Verwitterung stark zermürbt.

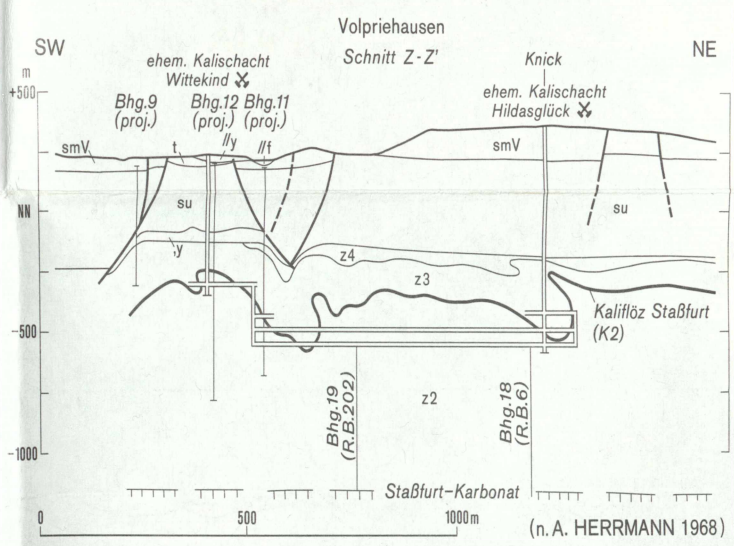
90 Hanganschnitt: Weser-Kies des Gewissenruh-Niveaus, 95 bis 114 m über der heutigen Talaue, wohl geringfügig abgesunken.

91 Aufgelassener Steinbruch: Über den ehemals abgebauten Sandstein-Bänken der Detfurther Wechselfolge ist Weser-Kies des Reiherbach-Niveaus, etwa 15-20 m über der heutigen Talaue angeschnitten. Das heutige Reiherbach-Tal bei Bodenfelde enthält gleichalten Weser-Kies; es verläuft im östlichen Bogen einer verlassenen Weser-Schlinge um den Kahl-Berg als Umlaufberg.

92 Wallanlage Wahlsburg: Datierung: Frühgeschichte? Etwa kreisförmige Wallanlage mit Zugang auf der Westseite, der durch einen 5 m breiten Graben gesichert ist. Davor halbkreisförmige Vorburg. Wälle des Befestigungswerkes noch bis in 2 m Höhe erhalten. Am östlichen Fuß Schacht- und Stollenreste des ehem. Braunkohlenbergbau (1722 bis ca. 1890); Gesamtmächtigkeit der alttertiären Braunkohlen bis ca. 6 m, verteilt auf 2-5 Flöze. Verwendung der Kohle für Heizzwecke, daneben zur Herstellung der Mineralfarbe „Kasseler Braun" und von Alaun.

Blatt 4324 Hardegsen

93 Schacht Hildasglück: 1909-14 als Nachbarschacht zum Schacht Wittekind (1898-1901), in Volpriehausen gelegen, abgeteuft und mit diesem über die 917/786 m-Sohle verbunden. Bis 1938 Abbau des 4-6 m mächtigen Kaliflöz und Steinsalz der Staßfurt-Folge (z2). Anschließend Heeresmunitionsanstalt bis zum verheerenden Grubenbrand 1945, der zum Ersaufen der beiden Schachtanlagen führte. Neben dem umzäunten Schachtdeckel tiefer Erdfall, der als Folge der Salzauslaugung im Untergrund, im Zusammenhang mit dem Absaufen des Schachtes in der höchsten Volpriehausen-Folge (smV), eingebrochen ist. In Volpriehausen, Wahlbergstr. 1, Kali-Bergbaumuseum (Öffnungszeiten: Samstags 15-17 Uhr, Sonderführungen nach Vereinbarung, Tel. 05571/5051).



(n. A. HERRMANN 1968)

94 Basaltsteinbruch Bramburg der Fa. Herm. Wegener: Aus dem säulenförmig absondernden Feldspatbasalt werden Splitte für den Straßenbau und Schotter für den Gleisbettbau gebrochen. Das vulkanische Ergußgestein ist an einer tiefreichenden Störung aufgedrungen und hat die ihn heute umgebenden älteren Tertiär-Sande durchschlagen. Diese leicht erodierbaren Tertiär-Sande sind hier im Schutz des Basalt-Härtlings als Erosionsrelikt örtlich erhalten.

95 Straßenanschnitt Bollert: Feingeschichtete Wechsellagerung von Feinsandsteinen und Schluffsteinen des höchsten Unteren Buntsandstein (su).

96 Aufgelassener Steinbruch Niedeck: In dem zugänglichen unteren Teil des Bruches ist der höchste Teil der Hardegsen-Folge (smH) erschlossen. Die im höchsten Teil des Bruches nur schwer zugänglichen Schichten der tieferen Solling-Folge sind im benachbarten Bahneinschnitt erschlossen.

97 Bahneinschnitt Hünscheburg: Tiefere Solling-Folge (smS) mit Basis-Sandstein, grüngrauen und rotbraunen Tonigen Zwischenschichten und Solling-Bausandstein, der in dem wenig nördlich gelegenen Steinbruch ehemals abgebaut wurde (z.B. für das Mauthaus in Hardegsen).

98 Burg Hardegsen: Datierung: Spätmittelalter. Reste einer im 17. Jh. verfallenen Burg der Herren von Rosdorf.

99 Turmburg: Datierung: Hoch/Spätmittelalter: Kernburg mit Resten von Grundmauern, im Norden und Westen durch Steilhänge auf natürliche Weise geschützt, nach Süden und Osten durch zwei hintereinanderliegende, halbkreisförmige Gräben von 3-5 m Tiefe abgesichert.

100 Wüstung Meilinghagen: Datierung: Spätmittelalter. Ersterwähnung 1318, als wüst bezeichnet 1596.

101 Wüstung Vredewolt: Datierung: Spätmittelalter. Ersterwähnung 1318, als wüst bezeichnet 1586. Sehenswerte Kirchenruine.

Blatt 4325 Nörten Hardenberg

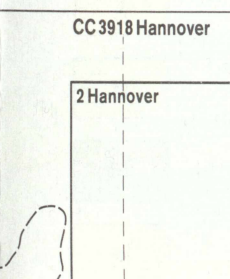
102 Kalksteinbruch Weper der Fa. Nordcement: Im Abbau stehen Schichten des Wellenkalk 1-3 (Unterer Muschelkalk, mu). Die eingeschalteten härteren Kalksteine der Oolith-Bänke und Terebratel-Bänke treten im Anschnitt in Verbindung mit den begleitenden charakteristisch gefärbten Gelbkalken deutlich hervor. Entsprechend der Situation an der Ost-Abdachung des Solling-Gewölbes fallen die Schichten hier generell nach Osten zum Leinetal-Graben hin ein. Örtlich treten jedoch kleinräumige Verbiegungen der Schichten und schmale Grabenbrüche gefüllt mit bunten Keuper-Mergeln auf. Im südlich gelegenen alten Steinbruch standen ehem. die Schichten von den Oolith-Bänken bis zum Schaumkalk (Unterer Muschelkalk, mu) im Abbau.

Ergänzungsheft (in Vorbereitung)

103-221 Ergänzende geologische Aufschlüsse mit Beschreibung in einem gesonderten Heft. Anfragen beim Autor.

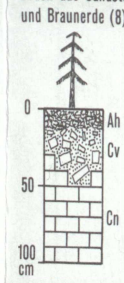
Zum Schluß eine Bitte:

Exkursionspunkte und archäologische Denkmale, die in Naturschutzgebieten liegen, dürfen nur auf gekennzeichneten Wegen betreten werden. Ein unter Schutz stehendes Naturdenkmal darf nicht verändert, also auch nicht nach Fossilien oder Mineralien abgesucht werden. Auch **nichtgeschützte** geologische Objekte sind, einmal zerstört, nicht wieder zu ersetzen. In Gruben oder Steinbrüchen soll der Naturliebhaber die Gesteine zwar studieren, dazu auch Proben oder Fossilien aufsammeln - kommerzielle Ausbeutung ist aber verboten. Sie sollte, ebenso wie wilde Müllablagerung, von eben dem Naturliebhaber beim Eigentümer, Kreisheimatpfleger oder der nächsten Polizeidienststelle angezeigt werden!
Mancher schöne Aufschluß liegt in Privatgelände. Kaum ein Besitzer wird den Besuch eines die Allgemeinheit interessierenden Naturdenkmals verbieten, wenn ihm **hierdurch kein Schaden entsteht**. Natürlich muß er vorher um Erlaubnis gefragt werden!



⑤ Ranker

Kalkfreie, sandige bis lehmige, z.T. steinige, flache Böden aus Sandstein. Vergesellschaftet mit Podsol (6) und Braunerde (8)



Eignung: trockener Waldboden

Ah: brauner, humoser, steiniger Sand, stark durchwurzelt

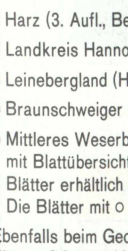
Cv: lockerer, steiniger Sand, Sandstein und Sandsteingrus, schwach durchwurzelt

Cn: roter Sandstein mit Tonsteinlagen, auf Klüften z.T. schwach humos

⑦ Pseudogley

Fahlgrau und rostbraun gefleckte, durch Stauwasser zeitweilig vernäßte, sandige, schluffige bis lehmige Böden mit wasserdurchlässigem Oberboden über dichtem, wasserstauendem schwererem Unterboden aus Ton- und Schluffstein. In Senken Pseudogley-Kolluvium (7a) und Gley-Kolluvium (7b)

Eignung: mittlerer Grünland- und Waldboden

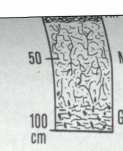


Ah: dunkelgraubrauner, humoser, steiniger, schluffiger Lehm

Sw: hellbrauner, stark grau- und eisenfleckiger, schluffiger Lehm, nur schwach durchwurzelt

Sd: grauer, eisenfleckiger, schluffiger Ton, dicht, kaum durchwurzelt

Cn: Ton- und Schluffstein



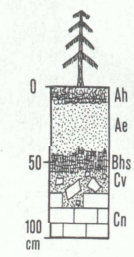
M: dunkelbrauner, schwach humoser, schluffiger Auelehm, gut durchlüftet

Go: graubrauner, schluffiger bis toniger Auelehm, schwach eisenfleckig

⑥ Podsol

Stark saure, sandige Böden mit Bleichhorizont über schwarzer und/oder rostbrauner lockerer Orterde oder festem bis hartem Ortstein aus Sandstein. Vergesellschaftet mit Braunerde (8), auf Kuppen Ranker (5)

Eignung: schlechter Waldboden



Ah: schwarzgrauer, humoser, steiniger Sand

Ae: steiniger, hellgrau gebleichter Sand

Bhs: dunkel bis rostbraune, steinige Orterde bzw. Ortstein

Cv: Sandsteinzersatz

Cn: gelbgrauer klüftiger Sandstein, auf Klüften einzelne größere Baumwurzeln

⑧ Braunerde

Durch Eisenoxide braungefärbte, gut durchlüftete, sandige, schluffige, lehmige oder lehmig-tonige Böden aus Sand- und Schluffstein örtl. mit Lößbeimengungen. Vergesellschaftet mit Podsol (6), auf Kuppen Ranker (5)

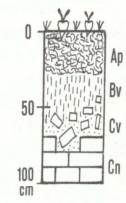
Eignung: mittlerer Wald- und Ackerboden

Ap: dunkelbrauner, humoser, steiniger, lehmiger Schluff, stark durchwurzelt

Bv: brauner, lockerer, steiniger, lehmiger Sand, stark durchwurzelt

Cv: rotbrauner Sand- und Schluffsteinzersatz, schwach steinig, schwach durchwurzelt

Cn: rotbrauner Sand- und Schluffstein, aufgelockert, auf Klüften einzelne größere Baumwurzeln



Übersicht geologischer Wanderkarten 1:100 000 von Niedersachsen (erhältlich im Buchhandel):

1 Harz (3. Aufl., Berlin 1983)

2 Landkreis Hannover (Naturhistorische Gesellschaft, 2. Aufl., Hannover 1979)

3 Leinebergland (Hildesheim 1979, 2. Aufl, 1989)

4 Braunschweiger Land (2. Aufl. Hannover 1986)

5 Mittleres Weserbergland (Hannover 1990)
mit Blattübersicht der Geologischen Karte 1:25000. Davon sind die mit × versehenen Blätter erhältlich beim Geocenter, Postfach 800830, 7000 Stuttgart 80, Tel. 0711/35031. Die Blätter mit ○ sind zum Druck vorgesehen.

Ebenfalls beim Geocenter erhältlich ist die Geologische Übersichtskarte 1:200 000, Blätter CC 3918 Hannover, CC 4718 Kassel.

Geologische Karte des Reinhardswaldes (**R**) 1:50 000 (Wiesbaden 1980)
Vertrieb: Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Leberberg 9, 6200 Wiesbaden, bzw. über den- Buchhandel erhältlich zu beziehen.

Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25 000 Blätter 4321 Borgholz, 4322 Karlshafen und Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100 000, Blätter C 3918 Minden, C 3418 Paderborn.
Vertrieb: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Postfach 1080, 4150 Krefeld, Tel. 02151/997-1.

Blattübersicht der bodenkundlichen Kartenwerke sind beim Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, Postfach 51 01 53, 3000 Hannover 51 und beim Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen, Postfach 1080, 4150 Krefeld, erhältlich.

Für die Kartendarstellung links der Weser wurde mit freundlicher Genehmigung des Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen Blatt C 4318 Paderborn der Geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100 000 und im Nordosten mit freundlicher Genehmigung des Verkehrsverein Leinebergland die Geologische Wanderkarte Leinebergland 1:100 000 verwendet.

Dr. JOCHEN LEPPER, Dipl.-Ing. HEINRICH MENGELING
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Postfach 51 01 53, 3000 Hannover 51

Mit Beiträgen von:
Dr. J.-P. GROETZNER, Dr. H. JORDAN, J. KALTWANG, Dr. P. ROHDE, Dr. H. SPONAGEL, Dr. W. THIEM, Hannover; C. HAUBOLD, Halle; Chr. LEIBER M.A., Holzminden.

NATURHISTORISCHE GESELLSCHAFT HANNOVER

(Geschäftsstelle: Frau I. KUHN, Frau G. GÖDECKE, Stilleweg 2
3000 Hannover 51, Tel.: 0511-6432470)

1. Ordentliche Mitglieder zahlen als Beitrag für ein Jahr 25,— DM zuzüglich 20,— DM für KULTURRING-Bezieher, Schüler und Studenten 15,— DM zuzüglich 20,— DM für KULTURRING-Bezieher.

   Bezug der Veröffentlichungen der NGH ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

2. Überweisung der Mitgliedsbeiträge wird erbeten auf das Konto Nr. 101031664 bei der Norddeutschen Landesbank Hannover (BLZ 25050000) oder auf das Postgirokonto Hannover Nr. 6665-307 (BLZ 25010030).

3. Zuwendungen an die NGH sind vom Finanzamt gem. § 4 Abs. 1 Ziff. 6 KStG als gemeinnützig anerkannt worden. Sie können daher von der Steuer abgesetzt werden.

4. Die »Berichte« der Naturhistorischen Gesellschaft erscheinen in der Regel einmal im Jahr, die »Beihefte« in unregelmäßiger Folge.

☞ **Mitgliederwerbung!**

Für die Werbung eines neuen Mitgliedes
gewährt die Naturhistorische Gesellschaft Hannover
als P r ä m i e wahlweise einen Bericht oder ein
Beiheft ihrer erhältlichen Veröffentlichungen
oder einen Regenschirm mit NGH-Emblem.

Beitrittsformulare können von der Geschäftsstelle
bezogen werden.