

Alte Flußschotter und Restschutt westlich Nürnberg (Geländebegehungen Frühjahr 2005)

Arbeitsgruppe der NHG Nürnberg: Rudolf Biemann, Theodor Ettner, Christof Gropp, Winfried Hartwig, Volker Horl, Elsbeth Igelhaut, Bernhard Jung, Wolfgang Kitz, Jürgen Klein, Franz Klement, Hermann Schreiber, Werner Straußberger, Bruno Westhoven.

Leitung und Bericht: Gottfried Hofbauer

1. Ziel

Für das Gebiet im SW von Nürnberg liegen zwar vollständig Geologische Karten des Bayerischen Geologischen Landesamtes im Maßstab 1:25000 vor (BERGER 1965, 1967), aber landschaftsgeschichtlich relevante Informationen sind in diesen Karten im allgemeinen nur lückenhaft verzeichnet. Das Ziel der von der Arbeitsgruppe unternommenen Geländebegehungen war daher eine erste Sondierung von Spuren alter, hochgelegener Flußterrassen und dem sogenannten Restschutt.

2. Zwei unterschiedlichen Typen von Ablagerungen

2.1. Reste von Flußschottern sind in der Regel einfach erkennbar. Nur in Fällen, in denen lediglich eine dünne, ausschließlich aus Quarzgeröllen komponierte Streu angetroffen wurde, mußte damit gerechnet werden, daß es sich möglicherweise um Lesedecken aus den im Untergrund anstehenden, Keuper-Sandsteinen handelt. Die Keuper-Sandsteine führen oft reichlich Quarzgerölle, so daß eine Entscheidung darüber, ob es sich um Reste landschaftsgeschichtlich relevante Anschwemmungen von Flüssen des Tertiärs oder Quartärs handelt, in manchen Fällen nicht möglich war.

2.2. Eine andere Kategorie landschaftsgeschichtlich relevanter Ablagerungen ist der sogenannte **Restschutt**. Dieser Begriff wurde erstmals von KRUMBECK in den Erläuterungen zur GK25 Erlangen-Nord (1931, S: 35f.) verwendet: „Er wird gebildet von sehr alten Restgesteinen, die mit den schuttliefernden Muttergesteinen bodengestaltlich meist nicht mehr zusammenhängen und in langen Zeiträumen, wo diese fortschreitend abgetragen wurden, auf immer ältere Horizonte abgewandert sind [...]“. Allerdings liefern nicht alle Schichtglieder des fränkischen Mesozoikums derart erhaltungsfähige Komponenten. Als besonders resistent erweisen sich eisenoxid-reiche Gesteine des Doggersandsteins (Dogger beta), gelegentlich auch des Arietensandsteins (Lias alpha3) und – wo sie zur Ablagerung kamen –, quarzitisches Sandsteine des untersten Lias („Angulatensandstein“).

KRUMBECKS Auffassung, daß der Restschutt gleichsam dauernd in Bewegung ist und die Position, in der man ihn gerade antrifft, deshalb wenig Aussagekraft besitzt, hat sich jedoch in vielen Fällen als zu eingeschränkt erwiesen (HOFBAUER 2003). Es gibt Vorkommen von Restschutt, die derart massiv sind, daß sie als Reste von Hangrutschen oder Schüttungsfächern kurzer Nebenbäche angesehen werden müssen, die noch immer am ersten Umlagerungsort verblieben sind. Hinweise auf eine solche Erhaltung am ersten Umlagerungsort sind: dreidimensional erhaltene Schuttkörper, Komponenten ohne oder nur mit schlechter Sortierung (darunter können Blöcke von mehr als 10 cm bis mehrere dm Durchmesser sein), fehlende Rundung oder höchstens Kantenrundung, das Auftreten von Komponenten von Schichtgliedern, die einen längeren fluviatilen Transport nicht überstehen (z.B., Toneisenstein-Rinden aus den Lias-Tonen). Indem der spätere Restschutt im Zuge seiner Umlagerung meist am Hangfuß bzw. am Talrand zu liegen kommt, findet man ihn nicht selten in Vermischung mit fluviatilen Ablagerungen (HOFBAUER 2004).

Vorkommen, in denen Restschutt wahrscheinlich noch am ersten Umlagerungsort liegt, sind naturgemäß viel seltener als jene, in denen solche Komponenten nur in dünner Streu oder als Einzelfunde nachweisbar sind, oder in mehr oder weniger zugerundeter Form zusammen mit Flußschottern erscheinen. Das relativ hohe Alter dieser Ablagerungen hat ja dazu geführt, daß viele ehemalige Tallagen in Reliefumkehr zu Kuppen wurden, von wo aus der Restschutt erneut weiter verlagert werden konnte. Vorkommen aus dem ersten Zyklus sind aber insofern von großer Bedeutung, weil nur sie verlässliche Hinweise auf das ehemalige Relief geben, das zwischen dem Niveau des heutigen Fundortes (dem ersten Umlagerungsort) und dem Niveau des höchsten, im Restschutt als Komponente erscheinenden Schichtgliedes als Mindestwert kalkuliert werden kann. Im Verlauf der hier wiedergegebenen Geländebegehungen konnten zwei solcher Stellen gefunden werden (vgl. unten).

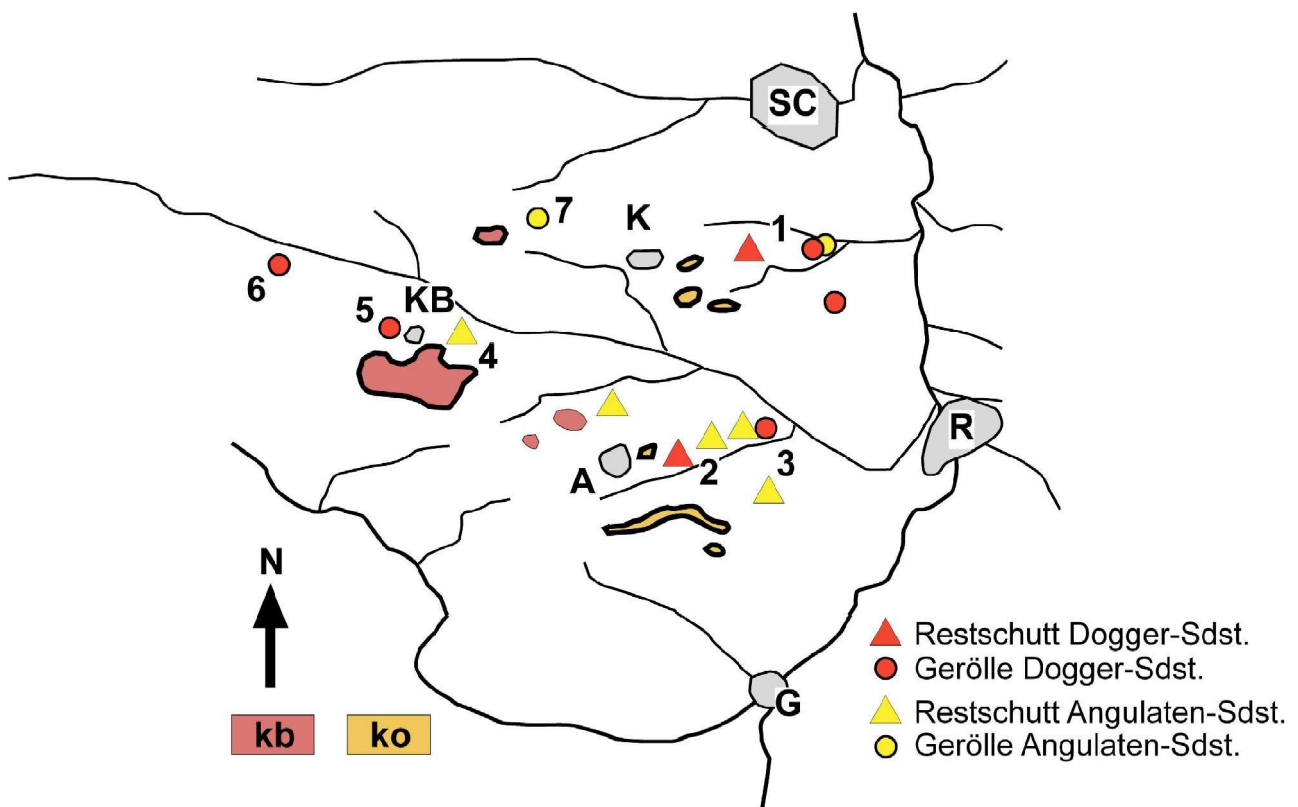


Abb. 1.: Vereinfachte Darstellung wichtiger Schotter- und Restschuttvorkommen im Raum Kammerstein-Abenberg. Legende: A=Abenberg, G=Georgensgmünd, K=Kammerstein, KB=Kettlersbach, R = Roth, SC=Schwabach; kb=Restflächen von Mittleren Burgsandstein, ko= Rhätsandstein-Zeugenberge. Auf die nummerierten Stellen wird im Text Bezug genommen.

3. Ergebnisse

3.1. Das Restschuttvorkommen am Erlberg, Pkt. 1 in Abb. 1, ca. 1 km NNE Ungerthal (R 4428670, H 5662430)

HANS SCHERZER hat in seiner *Geologisch-botanischen Heimatkunde von Nürnberg und Umgebung* (1921, S. 146) offenbar als erster ein Restschutt-Vorkommen erkannt und bekannt gemacht (wobei er natürlich die erst später von KRUMBECK eingebrachte Bezeichnung noch nicht kennen konnte). Hier SCHERZERS Schilderung im Wortlaut: „Nun fand ich auf einer Burgsandsteinhöhe des Heidenberges (auf Punkt 401 zwischen Uigenau und Ungertal) massenhaft auch Braunjuragerölle (stammend aus dem harten Eisenoolithflöz des Eisensandsteins, Dogger beta) und dazu noch wohlerhaltene Versteinerungen („Goldschneckeln“) aus dem Schwarzen und Braunen Jura

(*Amaltheus costatus*, *Ammonites aalensis*, *opalinus* u.a.). Für einen Geologen ein eigenartiger Reiz, auf Burgsandstein Jurafossilien sammeln zu können, Fossilien aus einem Gebirge, das viele Kilometer weit entfernt in blauem Bogen um die Sammelstelle zieht! – Daß diese Gesteins- und Fossilreste nicht etwa aus dem fernen Jura hierher getragen wurden, sagt schon die Fundstelle: die oberste Kuppe eines die Landschaft überragenden Hügels! Nur der Heidenberg selbst kann als einstige Lagerstätte dieser Juraeste in Frage kommen. Zur Zeit, als er noch eine Jurakappe trug, als vielleicht noch viele kleine Jurainseln [Zeugenberge, G.H.] zwischen ihm und dem in der Ferne schimmernden Jurasteilrand lagen, wurden sie auf unsere Höhe herabverfrachtet, wo sie liegen geblieben sind bis zum heutigen Tag.“

SCHERZERS Ortsangabe ist nicht sehr präzise, und auch in der GK25 Nr. 6732 Roth ist das Vorkommen nicht verzeichnet! So war die erste Aufgabe, diesen Restschutt zu lokalisieren. Die Vermutung, es müsse sich um die Hochfläche des Erlbergs handeln (die Höhe des Plateaus wird in heutigen Karten allerdings mit etwas über 395 m ü. NN angegeben), wurde schon vor der Geländebegehung durch Herrn STRAUSSBERGER (Mitglied der Arbeitsgruppe) bestätigt. Dieser hatte den Erlberg und seine Umgebung in den letzten Jahren schon vielfach in eigener Initiative begangen und dabei auch die Jura-Fossilfunde SCHERZERS in eindrucksvoller Weise bestätigen können (Abb. 2).



Abb. 2: Faunensammlung aus dem Restschutt vom Erlberg (Werner Straußberger, Schwabach)



Abb. 3: Ein Schurf auf dem Erlberg erschloß überwiegend kleinstückige Toneisenstein-Scherben in lehmiger Matrix.

So blieb lediglich die Aufgabe, das Vorkommen in seinem jetzigen Zustand zu erfassen. Auf dem Weg hinauf zum Erlberg (von S her), wie allgemein in der Umgebung des Erlberges, trifft man auf zahlreiche Doggersandstein-Schwarten. Die Häufigkeit dieser Schwarten belegt, daß die Restschuttbedeckung des Erlberges schon zu einem beträchtlichen Teil in die Umgebung abgewandert sein muß. Da die Höhe vornehmlich von Wald bedeckt ist, läßt sich der noch verbliebene Restschutt nur schwer überblicken. Es schien jedoch, daß Doggersandsteinschwarten auf dem Erlberg selbst gar nicht mehr in großer Dichte vorliegen. Zumindest in einem östlich des Wasserhochbehälters (etwa bei R: 44 28 704, H: 5462464) angelegten Schurf (Abb. 3) wurden weit mehr Bruchstücke von (v.a. aus dem Lias delta stammenden) Toneisensteingeoden als Doggersandstein-Reste gefunden (Abb. 4). Im Schurf waren zudem kräftige Manganoxid-Ausfällungen zu beobachten, wie sie im Grundwasser-Oxidationsbereich eines ehemaligen Talgrundes möglich sind. Die Restschuttauflage wurde bei dem Schurf in einer Tiefe von einem knappen Meter nicht durchteuft – es handelt sich in jedem Fall um eine noch immer mächtige, geschlossene Auflage.

Die schon von SCHERZER erwähnten Fossilien aus Lias- und Doggertonen belegen, daß das Vorkommen auf dem Erlberg wahrscheinlich keine Sortierung durch fluviatilen Transport erfahren hat, sondern als eine Masse, die mindestens den Schichtumfang Lias-Delta bis Doggersandstein hatte, zu Tal geglitten sein muß (unterliassischer Angulatensandstein konnte an dieser Stelle nicht nachgewiesen werden). Es handelt sich hier sicher um ein Vorkommen in erster Umlagerung, so daß eine Reliefdifferenz zwischen dem damaligen Talniveau im Bereich des Mittleren Burgsandsteins (Erlberg 395 m) bis hinauf zum damals noch anstehenden Doggersandstein rekonstruiert werden kann.



Abb. 4: Nahansicht der aus dem Schurf gewonnenen Komponenten: neben einigen Doggersandstein-Plättchen dominieren Toneisenstein-Scherben aus dem Lias. Besonders die aus dem lokal anstehenden Burgsandstein kommenden Steine zeigen starke Mangan-Imprägnation.

3.2. Das Vorkommen von Kleinabenberg (Pkt. 2 in Abb. 1, R 44 26 383, H 56 57 022)



Abb. 5: Schlecht sortierte Komponenten von Doggersandstein. Die damit vermischten Gerölle belegen, daß der Gletschutt zu jener Zeit im Tal angekommen war und von Bächen verschwemmt wurde. Feld ca. 200m W Kleinabenberg.

Unmittelbar am E Ortsrand von Kleinabenberg trifft man im Niveau des Oberen Burgsandsteins (400 m ü. NN, nach E auf ca. 390 m herunterziehend) auf ein dichtes Vorkommen aus Doggersandstein-Scherben. Unter diesen Scherben finden sich, neben Keuperquarzen, allerdings auch Gerölle aus Doggersandstein und – untergeordnet – Stücke unterliassischen Angulatensandsteins (auch dieses Vorkommen ist in der GK25 Nr. 6731 Aabenberg nicht verzeichnet). Wegen des Geröllanteils kann es sich nicht um ein Vorkommen in erster Umlagerung handeln (Abb. 5) – dennoch berechtigt der hohe Anteil an z.T. großen Doggersandstein-Komponenten zur Annahme, daß das Schichtglied zu jener Zeit selbst noch in der Nähe anstand. Auch hier ist es deshalb möglich, eine Vorstellung vom damaligen Relief zu rekonstruieren – wie am nördlich gelegenen Heidenberg, müssen auch um

Kleinabenberg über dem fossilen Talgrund noch mindestens 100 Höhenmeter kalkuliert werden, um zumindest zur Basis des Doggersandsteins zu gelangen.

3.3. Restschutt-Komponenten aus Angulatensandstein

Von besonderer Bedeutung sind Funde von Blöcken aus Angulatensandstein (Lias alpha 1-2), insbesondere um die Rhät-Zeugenberge östl. Aabenberg (Galgenberg). Die Zuordnung ist aufgrund der Fazies eindeutig, denn hellgelbliche, sehr feinkörnige, meist quarzitisches zementierte Sandsteine dieser Art sind in anderen Schichtgliedern der Region nicht bekannt. Mehrfache Funde von Mollusken-Abdrücken unterstrichen die Zuordnung zum marinen Unterlias (Abb. 6).

Der Nachweis von Angulatensandstein ist insofern interessant, als seine ursprüngliche



Abb. 6: Feinkörniger Sandstein mit Muschelabdruck. Wie oft an der östlichen Grenze des aus baltischen Komponenten aufgebauten Angulatensandsteins zeigen sich auch Anteil lokaler, vindelizischer Einträge (vereinzelt gröbere Quarze und Feldspäte). Fund NE Albersreuth (Pkt. 7).

Sedimentation für diesen Bereich gar nicht bekannt war (vgl. die GK25 Roth und Abenberg, bzw. auch die paläogeographische Skizze des Liasmeeres in den Erläuterungen zur GK500 von Bayern). Aufgrund der Restschutt-Funde kann nun indirekt belegt werden, daß über dem Rhätsandstein-Rücken von Abenberg einst auch mariner Lias lag. Das dürfte auch für die schon stärker – bis auf den Mittleren Burgsandstein – abgetragenen Höhen südlich Ketttersbach (Pkt. 4), und möglicherweise auch SW Albersreuth (Pkt. 7) gelten. Dieser Nachweis soll wegen seiner Bedeutung an gesonderter Stelle noch ausführlicher behandelt werden.

3.4. Verbreitung des Restschutts und hochgelegener Schotterreste

Die Verbreitung des Restschuttes ist besonders an die Umgebung der Zeugenberge geknüpft. Dies sind einmal die Rhätsandstein-Zeugenberge bei Kammerstein (Heidenberg) und Abenberg, aber auch isolierte Höhenlagen, die bereits bis auf den Mittleren Burgsandstein denudiert sind (besonders das Hochplateau S Ketttersbach, sowie eine kleinere Hochfläche SW Albersreuth).

Dieses Muster ist in zweifacher Hinsicht bemerkenswert: es belegt einmal, wie schon SCHERZER (1921, s.o.) angenommen hat, daß die heutigen Zeugenberge schon damals als Zeugenberge existierten, allerdings noch mit Schichtgliedern, die mindestens bis zum Doggersandstein hinauf reichten. Zum anderen wird dadurch auch die erhebliche Rolle unterstrichen, die Gleitprozesse in der morphologischen Ausgestaltung der Schichtstufenlandschaft einnehmen: verwitterungs-resistente Stufenbildner gleiten entweder auf den Sockelbildnern ab (meist Tonstein-Horizonte), wo sie als Blockwerk am Hangfuß bzw. Talrand liegen bleiben – oder kurze Stufenrand-Bäche deponieren das Material in Schüttungsfächern, wobei diese Ablagerungen wegen ihrer relativ randlichen Position zu den Haupttälern Überlieferungschancen haben.

Die besonders resistenten Doggersandstein-Eisenschwarten wurden allerdings auch W dieser Zeugenberge im Zusammenhang mit Flußschottern gefunden (Pkt. 6, Felder am Rücken NW Ketttersbach um R 4 18 648, H 54 60 714, Pkt. 7 auf halber Strecke zwischen Watzendorf und Wollersdorf, R 44 16 188, H 54 62 228). Die Doggerkomponenten bilden dort allerdings nur stark untergeordnete Anteile in von Quarzgeröllen dominierten Fluß-Schotterresten, sind aber trotz mehrfacher Umlagerung doch noch immer aussagekräftige Zeugnisse für die einstige Verbreitung des Doggersandsteins nach W hin zur heutigen Keuperschichtstufe.

3.5. Landschaftsgeschichtliches Fazit

Die Rhät-Zeugenberge um Kammerstein und Abenberg liegen im Bereich tektonischer Anomalien, welche als relativ enge Mulden entwickelt sind (vgl. die Streichkurvenkarten bei BERGER 1965, 1967 bzw. FREYBERG 1969). Die Erhaltung der Schichten im Bereich dieser Zeugenberge ist somit in lehrbuchhafter Weise strukturell bedingt: Die in der Umgebung der Mulden höher gelegenen Stufenbildner wurden früher von der Abtragung erfaßt, wodurch schließlich auch die darunter folgenden Sockelbildner rasch denudiert werden konnten – währenddessen wurden die in Muldenposition liegenden Schichtfolgen nur wenig angegriffen, so daß dort Zeugenberge erhalten werden konnten. **Die bereits oben erwähnte Konzentration von Doggersandstein- bzw. Angulatensandstein-Komponenten um die Zeugenberge belegt deren alte Anlage und damit**

auch ein entsprechend hohes Alter der Strukturen, denen sie ihre Erhaltung verdanken.

Für die zeitliche Einstufung der Ableitungsprozesse wie der Ablagerung alter Talschotter in ähnlich hohen Niveaus gibt es im Gebiet keine direkten Hinweise. Auf dem im S anschließenden Blatt Spalt (BERGER 1971) gibt es allerdings Kalke, die aufgrund ihrer Fossilführung als Obermiozän angesehen werden. Diese Gesteine enthalten als Komponenten nicht nur Doggersandstein, sondern auch Malmgerölle (vgl. HOFBAUER 2005). Hierzu eine grobe zeitliche Analogie herzustellen, dürfte nicht über alle Maßen spekulativ sein: die Zeugenberg-Landschaft sollte demnach bereits im Obermiozän existiert haben, allerdings mit höherem Relief und noch weiterer Verbreitung der Stufenbildner als in der Gegenwart.

Überlieferter Restschutt aus dem vermutlich ersten Umlagerungszyklus liegt auf einem Niveau, das sich nach E zur Rezat hin knapp unter, weiter nach W knapp über 400 m ü. NN bewegt. Dieses Niveau ist relativ weit verbreitet und liegt nur ca. 35-40 m über den heutigen, überwiegend eng eingeschnittenen Talgründen (Kleinabenberg ca. 35 m, Kettersbach ca. 40 m, Erlberg ca. 40). Da (bisher) umgekehrt keine Restschutt- oder Schotterablagerungen auf höheren Niveaus gefunden wurden, würde dies bedeuten, **daß dieses fossile Talniveau sehr lange Zeit mit offenbar nur geringen vertikalen Schwankungen existiert haben muß**. Insbesondere in den strukturell gleichförmigen Bereichen zwischen und vor den Zeugenbergen sind höhere Stufen- und Sockelbildner zu jener Zeit vermutlich schon fortgeschritten aufgezehrt gewesen – ihre Komponenten findet man in den dortigen hochgelegenen Flußschotterresten nur noch in geringen Anteilen.

Hochgelegene Flußschotterreste sind weiter verbreitet, als es in der GK25 und in der hier wiedergegebenen Skizze (Abb. 1) zum Ausdruck kommt. Die weite Verbreitung kann als Folge pendelnder Bäche verstanden werden, die mit der Zeit – bei weitgehend gleichbleibendem Vorflutniveau – zudem immer weiter werdende Talgründe zur Verfügung hatten. Zu einer Veränderung dieses Zustands ist es offenbar erst mit der jungen, morphologisch noch durch Engtäler gekennzeichneten Einschneidung gekommen, die im Jungpliozän oder Altquartär begonnen haben dürfte. Auch hierfür liegen bisher leider keine präziseren Einstufungsmöglichkeiten vor, doch schließt das 400 m-Niveau eng an die entlang der Rezat abgelagerten lyditiführenden Schotter an, für die allgemein ein solches Alter angenommen wird (BERGER 1967, 1971).

Literatur:

- BERGER, K. (1965): Geologische Karte von Bayern 1:25000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6731 Abenberg. - München: Bayerisches Geologisches Landesamt.
 -- (1967): Geologische Karte von Bayern 1:25000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6732 Roth b. Nürnberg. - München: Bayerisches Geologisches Landesamt.
 -- (1971): Geologische Karte von Bayern 1:25000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6831 Spalt. - München: Bayer. Geol. Landesamt.
- FREYBERG, B. v. (1969): Tektonische Karte der Fränkischen Alb und ihrer Umgebung. - Erlanger geol. Abh. 77, 81 S.
- BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (Hrsg.) (1996): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1 : 500 000 (4. neubearbeitete Aufl.). - München: Bayerisches Geologisches Landesamt.
- HOFBAUER, G. (2003): Schichtstufenlandentwicklung und Flußumkehr an Regnitz und Aisch (Exkursion H am 25. April 2003). - Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F. 85, 241-293.
 -- (2004): Über heterogene Vorkommen von Restschutt bzw. Restschottern: die Verbindung von Hangschutt mit Flußschottern und ihre nachfolgende morphologische Exposition. -- www.gdgh.de/Berichte/B3 (22. Februar 2004)
 -- (2005): Wieder gefunden: Ein wichtiges landschaftsgeschichtliches Zeugnis aus dem Raum Spalt -- www.gdgh.de/Berichte/B7 (8. August 2005).
- KRUMBECK, L. (1931): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25000, Blatt Erlangen-Nord, Nr. 161. - München: Bayerisches Oberbergamt.
- SCHERZER, H. (1921): Geologisch-botanische Heimatkunde von Nürnberg und Umgebung. - Nürnberg: Ernst Fromann.