

## Aufschlussbohrungen im Risstal und auf der benachbarten Hochfläche – Hinweise zum Alter der Schotter im Risstal –

Von HERBERT SCHWARZ, Bad Schussenried

Mit 6 Abbildungen

### ZUSAMMENFASSUNG

Im Risstal nördlich von Biberach stehen Kiese an, die nach der geologischen Karte stratigraphisch in die späte Würmeiszeit oder das Holozän eingestuft werden. In Baugrundbohrungen wurde jüngst ein Schichtinventar aufgeschlossen, das Zweifel an dieser Altersstellung und an dem Modell einer Umlagerung aus den Schottern der Risseiszeit aufkommen ließ. Dünne Einschaltungen von Geschiebemergel und geschiebemergelähnlichem Kies weisen zusammen mit dem Stein- und Blockanteil auf eine Ablagerung unweit des aktiven Eisrands hin, so dass hierfür der Würm-Gletscher weitgehend ausscheiden dürfte. Es liegt näher, die Schotter im Risstal als einheitliche und zeitgleiche Bildung mit den faziell sehr ähnlichen Hochterrassenschottern und Moränen in der Kiesgrube Scholterhaus anzusehen, deren Alter mit dem Zungenriss-Stand angegeben ist.

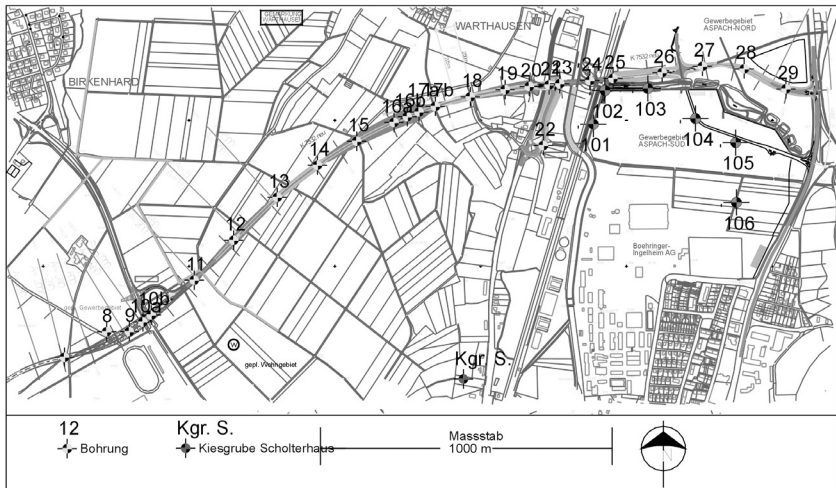
### ABSTRACT

The present stratigraphic division of the gravels in the Riss valley found on the sheet of the geological map called „Biberach-Nord“ proposes an age of late Würm glacial or holocene time. In cored drillholes, strata were recently found that rose doubt on this age and on the model of a resedimentation of gravels from Riss-glacial deposits nearby. Thin intercalations of till and till-like gravels point together with a content of stones and cobbles to a sedimentation close to the active glacial margin, for which the Würm glacier largely must be ruled out. It is more likely to regard the gravels in the Riss valley as a single and synchronous unit together with the lithologically very similar gravel and moraine deposits in the gravel pit Scholterhaus, the age of which is regarded to be younger Riss.

**Keywords:** glacial gravel deposits, stratigraphy of the Riss valley, Riss glaciation, Würm glaciation

### Bisheriges Modell über Herkunft und Alter der Schotter im Risstal

Nach SCHREINER (1985) werden das Risstal und das dem Tal folgende hochgelegene Gelände zwischen Biberach und Warthausen aus eiszeitlichen Schottern aufgebaut. Die in die Risseiszeit gestellten Hochterrassenschotter erreichen ihre größte Mächtigkeit von rd. 65 m auf der Höhe der Kiesgrube Scholterhaus (Lage in Abb. 1, Schichtprofil in Abb. 2). Es lässt sich ein rd. 18 m mächtiger liegender Abschnitt mit einer grobkörnigen, schichtungsarmen Fazies mit eingestreuten Blöcken und Moränenmaterial von einem hangenden Abschnitt von rd. 47 m Mächtigkeit und gleichmäßig geschichtetem, mäßig grobem Kies trennen. In den hangenden Schichtkomplex ist auf ungefähr halber Höhe ein zwischen 3 und 5 m mächtiges Geschiebemergelband eingeschaltet.



**Abb. 1.** Lageplan des Untersuchungsgebietes mit dem Trassenverlauf der Umgehungsstrasse, dem Werksgelände und den dazugehörigen Aufschlussbohrungen. Die Kiesgrube Scholterhaus liegt am unteren Bildrand.

**Fig. 1.** Site plan of the area under investigation showing the future road, the factory site and the drillhole locations. The gravel pit Scholterhaus is found close to the lower margin of the plan.

Die aufgrund von Endmoränenlagen vorgenommene Einteilung in einen weiter nach Norden reichenden Zungenriss-Vorstoß und einen südlicher endenden Doppelwall-Vorstoß wird auf die Kiesabfolge übertragen und der liegende Kieskomplex dem Zungenriss, der obere Kieskomplex mit dem Geschiebemergelband dem Doppelwallriss zugeordnet.

Im Risstal sind nach den zum Zeitpunkt der Aufstellung der geologischen Karte verfügbaren Bohrungen Quartärfüllungen zwischen 12 und 25 m Mächtigkeit zu erwarten gewesen, die bis auf die oben abschließende Schwemmlehm- und Torfbedeckung aus Kies bestehen.

Die Kiesfüllung des Risstals wird teils der würmeiszeitlichen Niederterrasse, teils dem Würm-Spätglazial bis Holozän zugeordnet. Der in den Erläuterungen zur geologischen Karte wiedergegebene Profilschnitt, der das Risstal bei Biberach Nord quert, gibt „Wg“ an (vgl. Abb. 3), der nördlich von Warthausen verlaufende Schnitt Holozän.

Aus einer stufenförmig verlaufenden Schichtgrenze zum Molasseuntergrund wird geschlossen, dass „die Niederterrasse im Risstal großflächig und vollkommen ausgeräumt worden ist“ und „dann wieder ... verfüllt“ wurde. Der Zeitraum für die Wiederverfüllung wird mit Würm-Spätglazial oder Holozän angegeben.

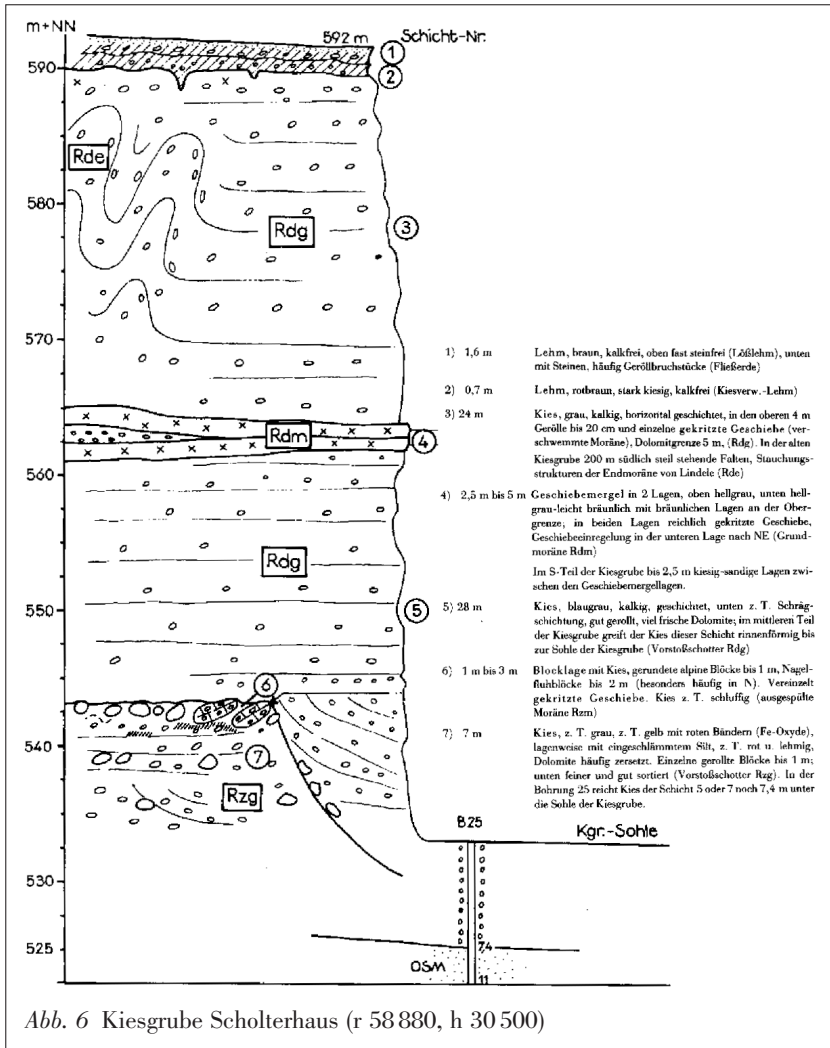


Abb. 2. schematisches Schichtprofil der Kiesgrube Scholterhaus, aus: SCHREINER, 1984, verändert.

Fig. 2. Generalized lithologic section of the gravel pit Scholterhaus, from: SCHREINER, 1984, modified.

In den Erläuterungen zur geologischen Karte ist im Abschnitt „Kiese der Niederterrasse (Wg)“ angegeben, dass außer einer mehrere Meter über dem Talboden liegenden Kiesterrasse bei Herrlishöfen auf Blatt Biberach Nord keine Niederterrasse erhalten ist, dies deckt sich nicht mit den bereits erwähnten Ein-

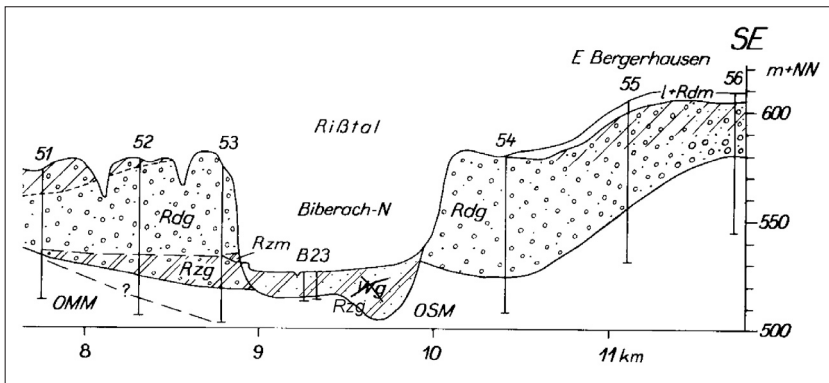


Abb. 3. schematischer Profilschnitt durch das Risstal auf der Höhe Biberach Nord, Datenstand 1984, aus: SCHREINER, 1984, Ausschnitt stratigraphische Bezeichnung geändert.

Fig. 3. Generalized cross section through the Riss valley passing Biberach-Nord, data base 1984, from: SCHREINER, 1984, partially stratigraphic term modified.

tragungen in den Profilschnitten. Sie ist vermutlich so zu verstehen, dass sie unter nicht nur unbedeutender Deckschicht ansteht.

### Erkundungsbohrungen Umgehungsstraße und Werkserweiterung

Im Jahr 2004 wurden für eine Umgehungsstraße und eine Werkserweiterung eine größere Anzahl von Baugrund- und Grundwasserbohrungen sowohl im Hochgelände als auch im Talboden niedergebracht, die ca. 1 km nördlich der Kiesgrube Scholterhaus liegen und sich zu einem fast vollständig das Risstal querenden Profil ergänzen und teilweise bis in die Molasse reichen (Lage in Abb. 1). Die Bohrungen für die Umgehungsstraße mit der Bezeichnung BK nn hat der Verfasser aufgenommen, von den Bohrungen für die Werkserweiterung mit der Bezeichnung P nnn liegen die Bohrprofile in schriftlicher Form vor. Im Anhang sind Schichtprofile ausgewählter Bohrungen wiedergegeben.

Mit den neuen Bohrungen steht ein in Querrichtung zum Tal dichteres Raster an Aufschlusspunkten und dank des Rammkernbohrverfahrens besser für fazielle Ansprachen verwertbares Datenmaterial zur Verfügung, als dies bei der Aufstellung der geologischen Karte der Fall war.

Gegen den westlichen Rand des Risstals wird der voreiszeitliche Untergrund, die Obere Süßwassermolasse, in rd. 9,5–10 m Tiefe u. Gelände erreicht, er sinkt auf kurze Entfernung nach Norden und bis zur Mitte des Tals auf 12–13 m Tiefe u. Gelände ab und taucht in der östlichen Hälfte unter die Endtiefe der Bohrung P 106 von -24 m ab. Die Lage und die Tiefe der Rinne im Molasseuntergrund hat sich durch die neuen Aufschlüsse bestätigt (vgl. Abb 3).

In den Hochterrassenschottern ergaben sich bemerkenswerte Erkenntnisse zur Mächtigkeit und Verwitterungstiefe. In der Bohrung BK 20, die am Kopf der Terrassenkante liegt, wurde eine Verdoppelung des Verwitterungsprofils festgestellt. Der oberen Verwitterungszone aus rostbraunem Kiesverwitterungslehm und stark verwittertem Kies folgt unterhalb von rd. 6,2 m frischer, grauer Schmelzwasserkies. Ab 8,0 m u. Gelände steht überraschenderweise wieder rostbrauner Kiesverwitterungslehm und bis 11,4 m u. Gelände eine Abfolge aus stark und mäßig verwittertem Kies an, bis schließlich frischer Schmelzwasserkies von mindestens 3 m Mächtigkeit das Bohrprofil abschließt. Es wurden keine Nagelfluhbildungen beobachtet. Die Gesamtmächtigkeit der Kiesschichten ab OK Molasse beträgt über mehrere Bohrungen addiert einschließlich aller Verwitterungsschichten nur rd. 35 m und damit nur etwas mehr als die Hälfte der Gesamtmächtigkeit in der 1 km entfernten Kiesgrube Scholterhaus.

Die Bohrungen BK 22 bis BK 26 lassen zusammen mit den Bohrungen P 101 bis P 106 wesentliche Einzelheiten des Schichteninventars im Untergrund des Riss-tal erkennen.

Allen letztgenannten Bohrungen ist gemeinsam, dass sie in unterschiedlichsten Tiefenlagen Steinanteile in weit streuenden Mengenanteilen aufweisen. Der Steinanteil reicht von einzelnen eingestreuten Stücken bis zu mehrere Dezimeter dicken reinen Steinlagen. Es liegt überwiegend gute Rundung vor. Die Korngrößengrenze zu Blöcken wird nicht selten überschritten, so wurde in der Bohrung BK 23 ein Block von 1,1 m Durchmesser ermittelt. Dem Verfasser ist nach mündlichen Mitteilungen von ehemaligen Mitarbeitern der Fa. Boehringer-Ingelheim bekannt, dass in den Baugruben auf dem Werks-gelände vielfach Blöcke freigelegt wurden, deren Größe bisweilen ein Hindernis für normale Aushubtechniken war.

Die Kornverteilung von Einzelproben aus den Bohrungen in der Nieder- und der Hochterrasse deckt sich weitgehend. Innerhalb der Hochterrasse wurde eine größere Streuung der Massenanteile der Hauptfraktionen festgestellt. Abb. 6 zeigt die Massenanteile im Dreistoffdiagramm. Die in dieser Publikation nicht abgebildeten Kornsummenlinien der selben Proben zeigen im Feinkorn- bis Sandbereich eine sehr große Übereinstimmung und verlaufen erst im Bereich der Grobkiesfraktion unruhig, was auf die geringe zur Verfügung stehende Probenmenge zurückgeführt wird.

In den Bohrungen BK 25 und BK 26 wurden einzelne Schichten erbohrt, deren Kornzusammensetzung der von Geschiebemergel und stark kiesigem Geschiebemergel entspricht. Typischer Geschiebemergel mit nur wenigen, in tonig-schluffiger Grundmasse schwimmenden Grobanteilen steht in BK 25 zwischen 4,7 und 4,8 m u. Gelände an (vgl. Abb 4 u. Abb. 5). Durch Feldversuche wurde halb-feste Konsistenz festgestellt, wie sie andernorts im Geschiebemergel häufig anzutreffen ist. Im Hangenden und Liegenden steht Schmelzwasserkies an, der sich in sich und vom Kies in anderen Bohrungen nicht unterscheidet.

Dass es sich nicht wie im ersten Moment vermutet um eine Verschleppung von Bohrkernmaterial aus einer anderen Bohrung handelt, hat der anwesende

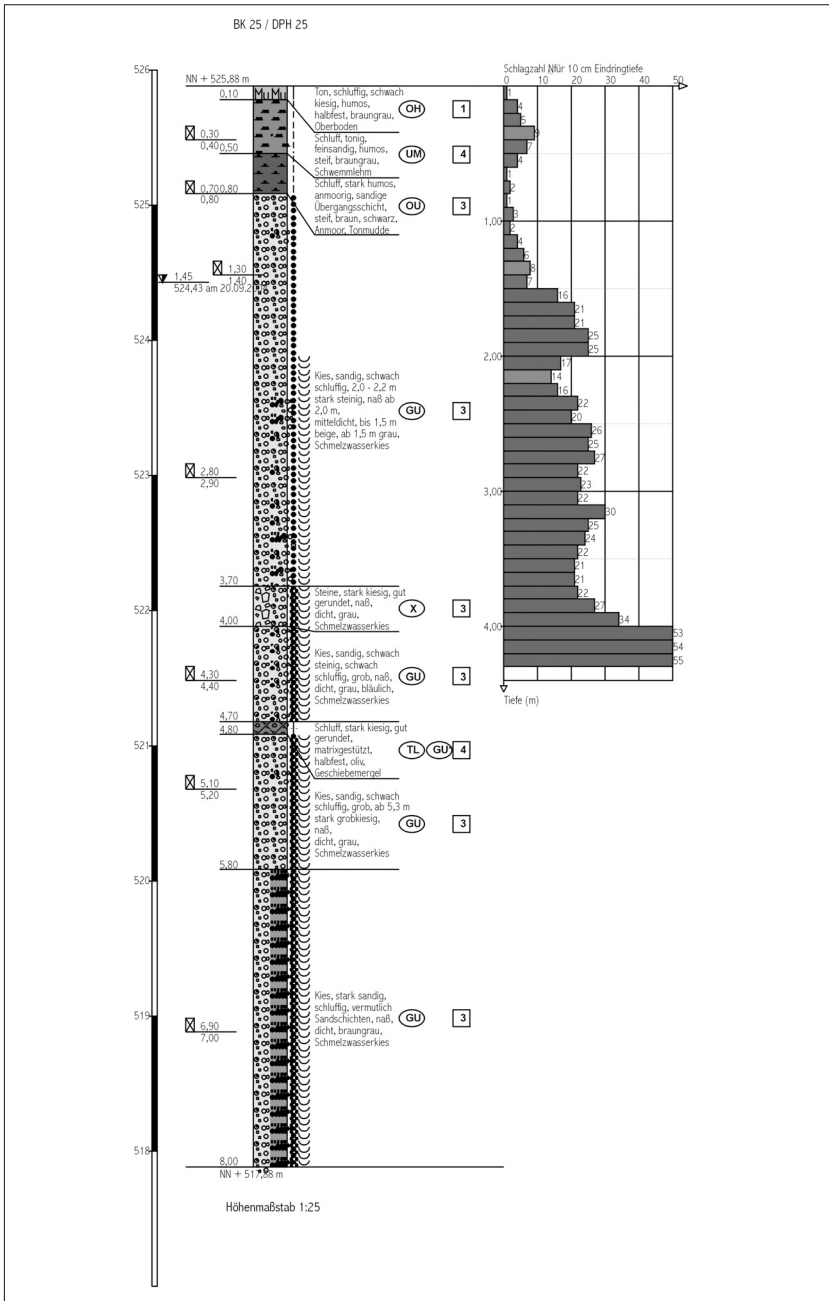


Abb. 4. Bohrprofil der Bohrung BK 25, zeichnerische Darstellung nach DIN 4023.

Fig. 4. Graphic log of the drill hole BK 25, graphic signs according to DIN 4023.



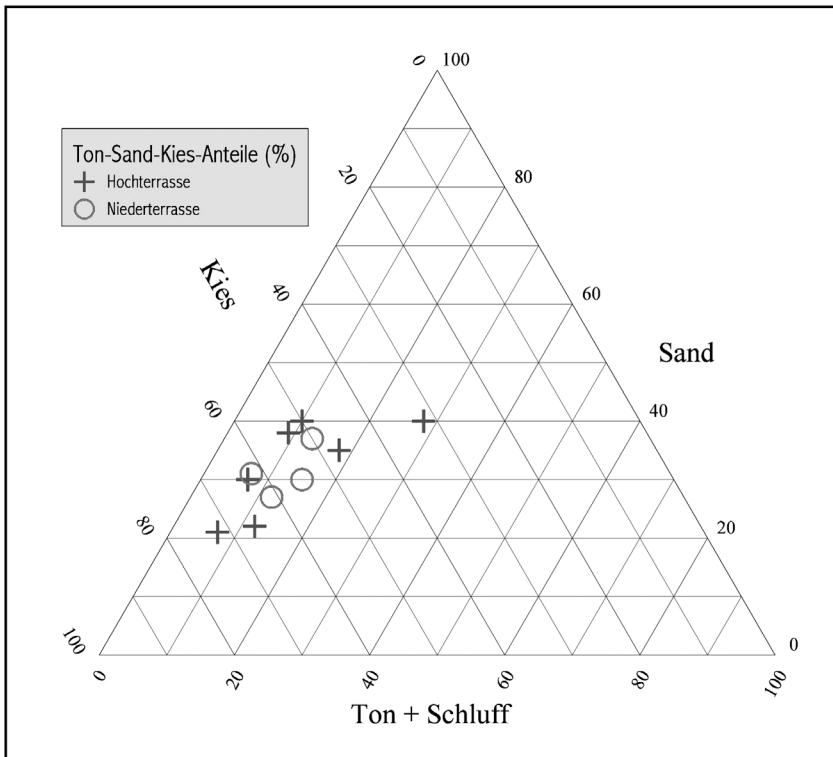
**Abb. 5.** Foto des Bohrkerns aus BK 25 zwischen 4,3 bis 4,8 m (oben) und 5,3 bis 5,8 m (unten). Der Geschiebemergel befindet sich im oberen Fach rechts.

**Fig. 5.** Photograph of the drill core from BK 25 between 4,3 m to 4,8 m depth (top) and 5,3 m to 5,8 m depth (bottom). The till is found on the right of the upper compartment.

Bohrmeister bestätigt: Es war in diesem kurzen Tiefenabschnitt auffallend leichter zu bohren.

Die Bohrung BK 26 hat unterhalb von 1,7 m u. Gelände zwei Schichten von stark schluffigem Kies aufgeschlossen. Die untere Schicht ist annähernd matrixgestützt, so dass das Material als stark kiesiger Geschiebemergel angesprochen werden kann. Die weiche Konsistenz der Grundmasse weicht allerdings von der typischen Beschaffenheit von Geschiebemergel ab, es wird jedoch aufgrund der Färbung ausgeschlossen, dass es sich um Verwitterungskies handeln könnte.

Es wurde bereits auf die Ähnlichkeiten der Kornverteilungen an Einzelproben aus der Hochterrasse und der Niederterrasse hingewiesen. Auch das Gesamtbild der Schichtenfolge unterscheidet sich wenig, es sei zum Vergleich die Bohrung BK 17a in der Hochterrasse angegeben, in der ebenfalls der Steinanteil der Einzelschichten zwischen 0 und 100 % liegt und dünne Steinlagen sowie dünne Lagen stark schluffigen Kieses mit Lehmmatrix unregelmäßig eingeschaltet auftreten. Mit Ausnahme der Kalkausfällungen im Hochterrassenschotter wäre es nicht möglich, ohne die Kenntnis des Bohrpunktes das Bohrprofil der Hoch- oder Niederterrasse zuzuordnen.



**Abb. 6.** Prozentanteil der Feinkorn-, Sand- und Kies-Fraktion in Einzelproben der Hochterrasse und der Niederterrasse.

**Fig. 6.** Percentages of fine grained-, sand- and gravel fraction of individual samples from the upper terrace and the lower terrace.

### Diskussion und neues Modell

Auf der Grundlage des in der geologischen Karte und den Erläuterungen festgehaltenen Sachverhalts und der neuen Bohrergebnisse wird ein neues Modell zur zeitlichen Einordnung der Kiesfüllung des Risstals entwickelt. Wesentliche Beobachtungen wurden bereits von SCHREINER gemacht, ihre Interpretation mündete jedoch vermutlich wegen der damals noch herrschenden vorwiegend statischen Sicht der Vorgänge am Gletscherende in einem heute überholten Modell.

Die Vorstellung, dass die Kiesfüllung des Risstals mehrmals während und gegen Ende der Würmeiszeit abgelagert und wieder abgetragen wurde, setzt voraus, dass die von der Würm-Endmoräne in rd. 16 km Entfernung stammenden Schmelzwasserströme abwechselnd geschiebefrei, d.h. erodierend und ge-



schiebeführend, d. h. sedimentierend waren. Am Ende der letzten Eiszeit ergab sich ein rasch ablaufender Eistrückzug und eine geringe Sedimentfracht, weshalb innerhalb der Äußeren Jungendmoräne kaum Sanderflächen vorhanden sind. Der Autor hält es daher für unwahrscheinlich, dass das Geschiebeangebot ausgereicht haben könnte, um das nach SCHREINER zu der Zeit leere Risstal in so großer Mächtigkeit aufzufüllen.

Konnte das Auftreten von Steinen und Blöcken bisher noch mit Umlagerungen und Erosionsrelikten gedeutet werden, so erfordert der Nachweis von Geschiebemergellagen, dass der Gletscher an Ort und Stelle anwesend war, um die Grundmoräne abzulagern und zu konsolidieren. Dies ist für die Würmeiszeit schwer vorstellbar, wenn man nicht von einem „Supervorstoß“ ausgeht. Der Gedanke, dass es sich um Rutschungen von Riss-Grundmoräne von den Anhöhen in den Talboden handelt, wird ebenso verworfen wie die Vorstellung, dass die Blöcke abgesunkene Erosionsreste der ehemals das Risstal überspannenden Geschiebemergelbedeckung sein könnten.

Das erkundete lithologische Inventar lässt die Aufstellung eines einfacheren Modells zu, wenn man annimmt, dass das Ur-Risstal als eine Rinne in der Molasse bereits zum Beginn des risszeitlichen Gletschervorstoßes angelegt war, und dass die steinig und blockigen Schotter im Eisrandbereich abgelagert und danach nicht mehr ausgeräumt wurden. Die im Risstal und in dem Hochterrassenschotter mehrfach übereinander eingeschalteten Geschiebemergelbänder erklären sich zwanglos mit einem wiederholten Gletschervorstoß während ein und des selben eiszeitlichen Hauptereignisses, nämlich der Risseiszeit.

Das vorgestellte Modell geht nicht von einer vollständigen Verfüllung des Risstals am Ende der Risseiszeit mit 65 m Kies und zusätzlich einer Bedeckung aus Geschiebemergel aus, sondern schlägt vor, dass das Risstal als eines der wesentlichen Gletschertore immer eine morphologische Senke dargestellt hat. Es ist schwer erklärlich, weshalb die Schmelzwässer der nachfolgenden Eiszeit nicht an der massigen Kiesbarriere umgelenkt worden wären und keine Reliefumkehr stattgefunden hätte.

Nach der Isolinienkarte der Molasseoberfläche in den Erläuterungen der geologischen Karte stoßen von Südwesten die Mittelbiberacher Rinne und die Birkenharder Rinne auf das Risstal. Sie finden östlich des Risstals keine Fortsetzung, sondern münden sozusagen in das zu Beginn der risseiszeitlichen Ablagerungen schon vorhandenen Risstal.

Weitere Unterstützung für das neue Modell ergibt sich aus der bereits vorgestellten großen Ähnlichkeit der Kornverteilungen der Kiese der Hoch- und Niederterrasse. Bei Anlieferung des Kieses aus vielen Kilometern Entfernung oder bei Umlagerung der sog. Vorstoßschotter sollte man einen höheren Anteil der feinen Grobfraktion, also Sand bis etwa Mittelkies, erwarten.

Im unteren Teil der Kiesabfolge in der Kiesgrube Scholterhaus sind Reste von Moränen und Blocklagen in Verzahnung mit grobem Schotter beschrieben. Sie werden dem Alter des Zungenriss zugeordnet. Es spricht nichts gegen die gleiche Altersstellung des in vergleichbarer Fazies vorliegenden Kieses im Risstal. In der

Abb. 3 ist die neue Einteilung durch die Umbenennung von „Wg“ in „Rzg“ dargestellt.

Die im Kapitel 2 beschriebene Verdoppelung der Verwitterungsabfolge an der Hangkante der Hochterrasse wurde nicht in das neue Modell eingeordnet. In diesem Bereich und im weiteren Verlauf der Umgehungsstraße Richtung Südwesten werden beim Bau zwei jeweils rd. 10 m tiefe Einschnitte lohnende Aufschlüsse freigeben.

#### AUSBLICK

Der Autor regt zur Diskussion des neuen Modells unter Fachkollegen an. Es muss durch die Aufnahme weiterer Aufschlüsse und möglichst durch sediment- und geröllpetrographische Analysen bestätigt und auf seine Anwendbarkeit auf benachbarte Abschnitte des Risstals geprüft werden.

Die Begriffe Hoch- und Niederterrasse sind in der Fachwelt gebräuchlich und sollen beibehalten werden. Sie beschreiben im vorliegenden Fall jedoch nur die topographische Position und beinhalten nicht unterschiedliche zeitliche Ereignisse.

Ingenieurgeologische Baugrundmodelle für das Risstal sollten berücksichtigen, dass die großen Blöcke nicht als seltene Exotika zu betrachten sind, sondern als normale und der Eisrandfazies entsprechend häufige Bestandteile des Bodens. Die Neuinterpretation des Faziesbereichs als eine eisrandnahe Ablagerung mit entsprechend lebhaftem Schichtwechsel bedeutet, dass vorsichtig Abstand von der Annahme gleichmäßiger Schichtung und Kornverteilung im Raum genommen werden muss.

#### DANK

Ich danke dem Regierungspräsidium Tübingen, Referat 42, Baustoff- und Bodenprüfstelle, für die Erlaubnis zur Publikation von Bohrergebnissen. Die Fa. Boehringer Ingelheim Pharma GmbH, Abteilung USI, gewährte großzügig Einsicht in ihr Bohrarchiv. Fr. HELGA ALTENSCHMIDT, Biberach, danke ich für die Diskussion und die Durchsicht des Manuskripts.

#### SCHRIFTEN

SCHREINER, A. (1985): Geol. Karte 1:25000 Baden-Württ., Bl. 7824 Biberach Nord, Erläuterungen, 77 S., Stuttgart.

#### ANHANG: SCHICHTPROFILE AUSGEWÄHLTER BOHRUNGEN

Bohrung Nr.: ... BK 17a

Koordinaten: ... R 3558 794, H 5331 533

Höhe: ..... NN+573,22

Schichtprofil:

-0,10 m ..... Schluff, tonig, sandig, humos, halbfest, braun, Oberboden, OH

-0,40 ..... Schluff, stark sandig, kiesig, halbfest, Hanglehm, UM

- 0,80 ..... Kies, stark sandig, stark schluffig, locker, beige-grau, Kiesverwitterungslehm, GU\*
- 1,80 ..... Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig, dicht, hellgrau, Schmelzwasserkies, GU
- 2,00 ..... Kies, sandig, stark schluffig, schwach steinig, dicht, hellgrau, Schmelzwasserkies, GU\*
- 2,40 ..... Steine, verwittert, grusiger Kalkzement, dicht, hellgrau, Schmelzwasserkies, X
- 4,00 ..... Kies, sandig, schluffig, steinig, bis 3,9 m stark steinig, ab 3,1 m Kalkzement, schwache Nagelfluhbildung, mehliges Kalksinter, dicht, hellgrau, Schmelzwasserkies, GU
- 4,10 ..... Kies, stark schluffig, Lehm-matrix, Lehm-zwickel, dicht, beige-grau, Schmelzwasserkies, GU\*
- 5,70 ..... Kies, sandig, schwach schluffig, abschnittsweise mürber Kalk-sinter im Korn-zwischenraum, Kalkausfällungen auf Kornober-flächen, dicht, hellgrau, Schmelzwasserkies, GU
- 6,70 ..... Kies, sandig, steinig, starke Kalkausfällung, krümelig-mehlig, wg. Kalk stark schluffig, dicht, gelblichgrau, Schmelzwasser-kies, GU\*
- 12,0 ..... Kies, stark sandig, schluffig, schwach steinig, Sandschicht bei 7,9–8,0 m, Block bei 8,7 m, abschnittsweise lehmige Matrix, kein Nagelfluh, dicht, grünlichgrau, Schmelzwasserkies, GU

Bohrung Nr.: ... BK 20

Koordinaten: ... R 3559 167, H 5331 613

Höhe: ..... NN+550,04

Schichtprofil:

- 0,20 m ..... Ton, stark schluffig, humos, halbfest, grau, Oberboden, OH
- 0,50 ..... Schluff, halbfest, beige-grau, Lösslehm, UM
- 2,80 ..... Schluff, stark tonig, kiesig, schwach steinig, bis 2,0 m halbfest, bis 2,8 m steif bis halbfest, beige, rostbraun, Kiesverwitterungslehm, TL
- 3,15 ..... Sand, stark schluffig, locker, rostbraun, Kiesverwitterungslehm, SU\*
- 4,15 ..... Schluff, tonig, sandig, kiesig, schwach steinig, weich bis steif, rostbraun, Kiesverwitterungslehm, TL
- 6,20 ..... Kies, stark schluffig, sandig, mürbe Komponenten, schwach steinig, Lehmtaschen, weiche Matrix, locker, rostbraun, stark verwitterter Schmelzwasserkies, GU\*
- 8,00 ..... Kies, sandig, schluffig, von 7,9–8,0 m viel Grobkies, Kern ge-staucht, locker, grau, Schmelzwasserkies, GU
- 8,40 ..... Fein- Mittelkies, stark sandig, stark schluffig, Lehmtaschen im Porenraum, locker, graubraun, Kiesverwitterungslehm, GU\*
- 10,00 ..... Kies, stark schluffig, tonig, schwach steinig, mürbe, verwitterte

- Komponenten, feucht, locker, Matrix steif, rostbraun, stark verwitterter Schmelzwasserkies, GU\*
- 10,50 ..... Kies, wenig grobe Fraktion, stark sandig, schluffig, feucht, locker, rostbraun, verwitterter Schmelzwasserkies, GU
- 11,40 ..... Kies, stark schluffig, Lehmtaschen, locker, rostbraun, verwitterter Schmelzwasserkies, GU\*
- 14,00 ..... Sand, stark kiesig, schwach schluffig, mitteldicht, graubraun, Schmelzwasserkies, SU

Bohrung Nr.: ... BK 23

Koordinaten: ... R 3559 274, H 5331 627

Höhe: ..... NN+525,39

Schichtprofil:

- 0,30 m ..... Ton, schluffig, humos, steif, dunkelbraun, Oberboden, OH
- 1,00 ..... Schluff, tonig, feinsandig, humos, porös, steif, dunkelbraungrau, Tonmudde, TL, OH
- 1,50 ..... Ton stark feinsandig, humos, Torfgeruch, Feinschichtung, weich, dunkelbraun, Torfmudde, OH
- 2,50 ..... Kies, sandig, schwach schluffig, nass, mitteldicht, grau, Schmelzwasserkies, GU
- 2,70 ..... Kies, stark schluffig, sandig, nass, mitteldicht, beige, Schmelzwasserkies, GU\*
- 7,90 ..... Kies, schluffig, abschnittsweise stark schluffig, schwach steinig, nass, mitteldicht, beige, grau, Schmelzwasserkies, GU
- 9,00 ..... Block, X
- 9,40 ..... Mittelkies, gut ausgewaschen, nass, mitteldicht, grau, Schmelzwasserkies, GE
- 10,00 ..... Kies, schluffig, schwach steinig, nass, mitteldicht, beige, Schmelzwasserkies, GU

Bohrung Nr.: ... BK 25

Koordinaten: ... R 3559 458, H 5331 645

Höhe: ..... NN+525,88

Schichtprofil:

- 1,00 m ..... Ton, schluffig, schwach kiesig, humos, halbfest, braungrau, Oberboden, OH
- 0,50 ..... Schluff, tonig, feinsandig, humos, steif, braungrau, Schwemmlehm, UM
- 0,80 ..... Schluff, stark humos, anmoorig, sandige Übergangsschicht, steif, braun, schwarz, Anmoor, Tonmudde, OU
- 3,70 ..... Kies, sandig, schwach schluffig, von 2,0–2,2 m stark steinig, nass ab 2,0 m, mitteldicht, bis 1,5 m beige, bis 3,7 m grau, Schmelzwasserkies, GU

- 4,00 ..... Steine, stark kiesig, gut gerundet, nass, dicht, grau, Schmelzwasserkies, X
- 4,70 ..... Kies, sandig, schwach steinig, schwach schluffig, grob, nass, dicht, grau, bläulich, Schmelzwasserkies, GU
- 4,80 ..... Schluff, stark kiesig, gut gerundet, matrixgestützt, halbfest, oliv, Geschiebemergel, TL, GU\*
- 5,80 ..... Kies, sandig, schwach schluffig, grob, ab 5,3 m stark grobkiesig, nass, dicht, grau, Schmelzwasserkies, GU
- 8,00 ..... Kies, stark sandig vermutlich durch Sandschichten, schluffig, nass, dicht, braungrau, Schmelzwasserkies, GU

Bohrung Nr.: ... BK 26

Koordinaten: ... R 3559 608, H 5331 661

Höhe: ..... NN+525,58

Schichtprofil:

- 0,20 m ..... Schluff, schwach kiesig, humos, steif bis halbfest, braun, Oberboden, OH
- 0,45 ..... Schluff, stark kiesig, sandig, halbfest, dunkelbraun, Verwitterungszone, UL, GU\*
- 1,70 ..... Kies, sandig, schwach schluffig, ab 1,15 m nass, bei 1,3 m Steinlage, mitteldicht, grau, Schmelzwasserkies, GU
- 2,00 ..... Kies, stark schluffig, sandig, mitteldicht, Matrix weich, grau, , Schmelzwasserkies, GU
- 2,30 ..... Kies und Sand, schwach schluffig bis schluffig, nass, mitteldicht, Matrix weich, grau, Schmelzwasserkies, GU
- 3,00 ..... Fein- bis Mittelkies, grobkiesig, stark schluffig, schwach sandig, annähernd matrixgestützt, mitteldicht, Matrix weich, grau, ocker, Schmelzwasserkies? Ähnlich stark kiesigem Geschiebemergel, GU\*

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Geol. HERBERT SCHWARZ, Lessingstrasse 40, D-88427 Bad Schussenried