

Zur Problematik der Weißjuragesteine in der östlichen Iller-Lech-Platte

Von LORENZ SCHEUENPFLUG, Neusäß-Lohwald

Mit 1 Abbildung

Zusammenfassung. Die ortsfremden Weißjuragesteine der Alb treten in der Iller-Lech-Platte nicht nur als „Reutersche Blöcke“ auf, sondern auch in kleineren Fraktionen bis zu Kirschkernegröße. Kantig, jedoch schon umgelagert, werden sie in Mergelbrockenhorizonten der obermiozänen Oberen Süßwassermolasse angetroffen. Die Herkunft wird dem Riesereignis oder einem Molassevulkanismus zugeschrieben. Kantengerundet finden sie sich in pleistozänen Fluvio-glazialschottern. Im Bereich des jüngst entdeckten altpleistozänen Donaulaufes und nördlich davon bis zur heutigen Donau hat sie größtenteils der Fluß herangeschafft. Südlich davon sind sie während des Quartärs durch fluviatile Erosion aus den tertiären Mergelbrockenlagern entnommen und bei der Akkumulation in Schotter eingebettet worden.

Summary. Dislocated fragmentary Malm limestones of the „Schwäbische Alb“ are found in the pleistocene area between Iller and Lech (Swabia, Bavaria) not only as small boulders (so-called „Reutersche Blöcke“) but also smaller till the size of a bilberry.

Edged, however already dislocated, these stones are bedded in marly layers of the Upper Miocene Non-Marine Molasse. Origin and transport of them is dedicated to the „Ries-event“ or to a miocene volcanism.

With rounded edges they are found in pleistocene fluvio-glacial gravels. In the region of the lately discovered early pleistocene current of Danube and northerly as far as to the recent Danube most part of them was transported by the river. Southerly during the pleistocene they were taken out of the tertiary marly layers by fluviatil erosion and were accumulated among the fluvio-glacial gravels.

1. Einleitung

Die Iller-Lech-Platte ist das Schottergebiet zwischen der Iller im Westen und dem Lech im Osten, den Moränen der pleistozänen Vorlandgletscher im Süden und der Donau als Sammelrinne der Alpenflüsse im Norden. Anstehende Gesteine sind dort die Sande und Mergel der obermiozänen Oberen Süßwassermolasse (OSM), auf denen an vielen Stellen pleistozäne Schotter lagern. Erst nördlich der Donau treten Juragesteine der Schwäbischen Alb auf. Seit den Beobachtungen PENCKs fallen in der Iller-Lech-Platte immer wieder einzelne ortsfremde Weißjuragesteine auf und seit nahezu neun Jahrzehnten fragen sich die Geologen, wie diese Gesteine dorthin gelangt sein können. Einen Überblick über die Deutungen der Herkunft gibt SCHAEFER (1957), die hier kurz wiederholt und mit weiterführenden Hinweisen versehen werden sollen (dort genaue Literaturangaben).

2. Bisherige Anschauungen über die Herkunft der Weißjuragesteine

a) Ries

PENCK beobachtet im pleistozänen Schotter Blöcke und Gerölle, von denen er vermutet, sie seien dem liegenden Miozän der Gegend um Augsburg und Aichach entnommen. BRANCA & FRAAS sprechen 1907 auf Grund einer Mitteilung PENCKs die Vermutung aus, daß die Weißjurakalke, die in obermiozänen Ablagerungen der Gegend von Augsburg vorkommen, auf die Ries-Explosionen zurückzuführen sein könnten. — REUTER hat eine eigene Arbeit darüber verfaßt (1925) und schreibt die Beförderung der Gesteine von vornherein dem Riesereignis zu. Nach ihm werden die größeren Weißjurabrocken allgemein als „Reutersche Blöcke“ bezeichnet.

b) Molassevulkanismus

Als mutmaßliche Zeugen vulkanischer Tätigkeit im Tertiär gelten Bentonitfunde und -vorkommen in der Ostschweiz, im nördlichen Alpenvorland, vor allem in Ober- und Niederbayern; auf der Iller-Lech-Platte bei Thannhausen, Krumbach und in verschiedenen Bohrungen der Erdölgesellschaften. Vulkanische Ausbrüche, deren Lage unbekannt ist, sollen aus tieferen Schichten Juramaterial an die Erdoberfläche geschleudert haben.

Als Folge einer Beförderung durch das Riesereignis oder den Molassevulkanismus nehmen mehrere Autoren eine mit Weißjurablöcken übersäte pliozäne Landoberfläche an, die — nach der PENCKschen Vorstellung der flächenhaften Verbreitung des Deckenschotters — im Pleistozän mit Geröllen überschüttet wurde. — Inzwischen ist bewiesen, daß sich in der Iller-Lech-Platte keine pliozäne Landoberfläche erhalten hat und daß die Gesteine nicht vom Obermiozän bis zur Überschotterung im Pleistozän an der Oberfläche gelegen haben können, weil sie sonst erfahrungsgemäß sehr rasch verwittert und zerfallen wären, besonders auch im Hinblick auf die Beanspruchung durch den Aufschlag nach einem Lufttransport.

c) Jurariffe und -sporne

PENCK und andere denken an aufragende einzelne Jurariffe im Molassegebiet oder nach Süden ausgreifende Sporne der Alb zwischen Ulm und Donauwörth. REUTER hat sich schon damit auseinandergesetzt und hält sie für unwahrscheinlich. Durch zahlreiche Bohrungen ist nachgewiesen, daß die Juraschichten nach Süden hin sehr rasch unter die Molasse eintauchen: E. FRAAS erreicht 1911 bei der Profilbohrung 23 im Niederstotzinger Donauried (nordöstlich Ulm) in 46 m Tiefe noch keinen Jura (Moos 1925, 206). Bei Neu-Ulm wurde er 95 m unter der Talaue erbohrt (GROSCHOPF 1971). In der Erdölaufschlußbohrung Scherstetten, 29 km südwestlich Augsburg, liegt die Malmoberkante 1342 m unter der Ansatzstelle = 766 m unter NN (Geologica Bavarica 24, München 1955).

d) Eistransport

ZENETTI und DORN vermuten einen Transport in und auf Eisschollen aus der Gegend westlich und südwestlich Ulm in einer angenommenen (aber nicht nachgewiesenen) weiter südlich fließenden Donau. SCHAEFER führt zusätzlich kilometerweite Solifluktion zum Fluß an.

e) Verfrachtung durch Donaunebenflüsse

Schließlich nimmt SEEMANN ebenfalls eine weiter südlich verlaufende pliozäne Donau an und meint, ihre nördlichen Zuflüsse hätten die Gesteine aus der Alb in die Augsburgur Gegend befördert.

3. Eigene Untersuchungen

Die grundlegenden Untersuchungen REUTERS (1925) konnten in den letzten Jahren weitergeführt und ergänzt werden (SCHEUENPFLUG 1970). Kurz wiederholt sei, daß die in der Iller-Lech-Platte gefundenen Weißjuragesteine dem Malm delta bis zeta angehören, daß hier kein Braunjura beobachtet worden ist und daß nicht nur Blöcke vorkommen von Maximalgrößen mit 200 x 150 x mindestens 50 cm, Durchschnittsgrößen zwischen 20 und 35 cm, sondern auch massenhaft Gerölle bis zur Grobsandfraktion. Die Stücke sind je nach Größe kantengerundet bis gerundet.

Was jedoch die Einlagerung betrifft, sind feinere Unterscheidungen als bisher erforderlich: Schon PENCK erwähnt neben dem Juraanteil in pleistozänen Schottern eckige Trümmer von Jurakalk im liegenden Miozän bei Markt unterhalb Augsburg und in der Gegend von Aichach. BRANCA & FRAAS (1907) greifen diesen Hinweis auf, sprechen die Vermutung der Herkunft durch das Riesereignis aus und ergänzen: „... die Mergellager, in denen diese Weißjura-Kalkblöcke liegen, sind in obermiocänen Sanden eingebettet“. REUTER schreibt, diese Angabe stimme nicht mit seinen Beobachtungen überein und geht nur auf die Vorkommen in pleistozänen Schottern und an ihrer Unterkante ein (1925, 196). Als häufigste Lagerung der Blöcke beschreibt er die Grenze zwischen dem liegenden Tertiär und den hangenden Schottern.

Es steht nun fest, daß die Blöcke in dieser pleistozänen Einbettung immer Bestandteile des Schotters und damit umgelagert sind, auch wenn sie ausnahmsweise bis zur Hälfte in

den liegenden Sanden stecken. Ihrer kantigen Form wegen sind sie beim Absetzen in die nassen Sande der pleistozänen Flußbettsohle hineingedrückt worden.

In der schon angeführten Arbeit des Verfassers konnte eine eigenartige regionale Verbreitung der Juragerölle in den Basislagen pleistozäner Schotter festgestellt, aber noch nicht hinreichend gedeutet werden. Spätere zusätzliche Funde — hauptsächlich innerhalb dieses Bereichs — von einem Dutzend Gesteinsarten aus dem Schwarzwald ergaben, daß es sich hier um einen altpleistozänen Donaulauf handelt (SCHEUENPFLUG 1971).

Dieser Donau ist das Heranschaffen des weitaus größten Teils der dort vorkommenden Juragesteine zuzuschreiben. Das geht auch aus Beobachtungen der postglazialen und rezenten Ablagerungen donauaufwärts bis nahezu an den Rand des Schwarzwaldes hervor. Selbst größere Blöcke sind vielerorts in Donauablagerungen beobachtet worden. Beispielsweise WEIDENBACH (1951) und PRIEHÄUSSER (1953) berichten darüber und nehmen an, daß die Blöcke auf dem Eis oder in Eisschollen befördert worden sind. Herr Dr. Pécsi, Budapest, bestätigte mündlich solche Funde in Ungarn und Herr Dr. KOHL, Linz, gab ergänzend zu seiner Arbeit (1968), wo er zwei Meter lange Blöcke beschreibt, den mündlichen Hinweis, daß Herr Dr. Schadler, Linz, diese großen Gesteinsblöcke als „Geschiebe-Wanderblöcke“ bezeichnet und ihren Transport rein mechanisch ohne Eisdrift erklärt.

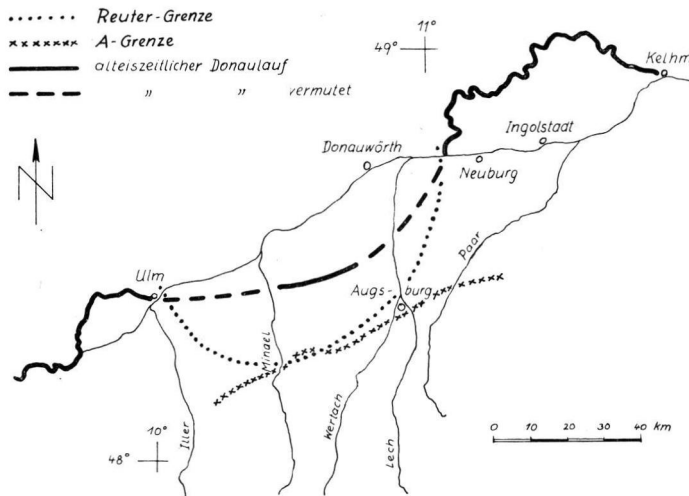


Abb. 1. Nordteil der Iller-Lech-Platte mit dem festgestellten (ausgezogene Linie) und dem vermuteten (gestrichelt) altpleistozänen Donaulauf, der Verbreitungsgrenze der Reuterschen Blöcke (Punkte) und der A-Grenze (Kreuzchen) nach LEMCKE, v. ENGELHARDT & FÜCHTBAUER (1953).

Woher kommt das Weißjuramaterial südlich dieses alten Donaulaufes bis zu der von REUTER etwas schematisch gezeichneten Begrenzungslinie (Abb. 1)? Wenn auch einige Schwarzwaldgesteine als harte Einzelgerölle aus Basisbereichen der dortigen Schotter die Möglichkeit einräumen, an Reste umgelagerten Materials einer noch älteren und weiter südlich geflossenen Donau zu denken, so können darin aber der Verwitterung wegen ebensowenig wie in fluviatil abgelagerten Periglazialschottern Funde der verhältnismäßig weichen Jurakalke erwartet werden. Für die Herkunft der Juragesteine dieser Bereiche gibt eine Beobachtung vom Mai 1972 eine bessere Deutungsmöglichkeit. Bei Agawang (15 km westlich Augsburg), am Nordrand des Dinkelscherbener Beckens, liegen in ungestörten Sanden der OSM zwei Mergelbrockenhorizonte, die Weißjuragesteine führen, ähnlich denen von Gallenbach (STEPHAN 1952), 15 km ostnordöstlich Augsburg.

Der Aufschluß zeigt den Horizont auf 20 m Länge angeschnitten. Die Oberkante fällt auf dieser Strecke um 0,9 m nach Westen ein. Die Unterkante ähnelt dem Querschnitt einer Mulde mit 1,3 m größter Mächtigkeit der Füllung in der Mitte. Etwa 4 m stratigraphisch darüber, jedoch an einer anderen Stelle im Aufschluß, ist auf einige Meter Längerstreckung ein zweiter, nur bis zu 50 cm mächtiger Mergelbrockenhorizont zu beobachten.

Diese Horizonte bauen sich aus regellos gelagerten Mergelbrocken auf. Ihre Größe reicht von etwa 0,5 m großen kantigen oder kantengerundeten Brocken bis zu haselnußgroßen regelrechten, oft tonigen Geröllen. Das Zwischenmittel ist kalkfreier OSM-Sand. Ebenso regellos sind darin Weißjuragesteine und kleine Quarzgerölle enthalten. Die stets kantigen Weißjuragesteine sind nicht eingeregelt und zeigen Ausmaße zwischen 73 x 47 x 23 cm (größter gefundener Block) und Kirschkerndgröße. Gerade diese Größenunterschiede lassen auf eine gewaltsame und kräftige Zertrümmerung des Gesteins schließen. — Die Quarzgerölle — durchschnittlich bis zu 1 cm Durchmesser — entstammen den stratigraphisch höher anstehenden obermiozänen Quarzriesellagern. Alles Material dieser beiden Mergelbrockenhorizonte ist während des Miozäns örtlich umgelagert worden. Unter kaltzeitlichen Verhältnissen wäre eine Deutung durch Solifluktion naheliegend; für das Tertiär aber wird man wohl nur Rutschungen annehmen können.

Mit diesem Fund bestätigen sich die Beobachtungen, die PENCK an anderen Stellen möglich waren, die REUTER jedoch nicht machen konnte und sie deshalb übergeht.

Der Rest eines ähnlichen Mergelbrockenhorizontes mit etwa 0,5 m Mächtigkeit fiel schon vor einigen Jahren in gleicher Höhenlage (525 m NN) unter den pleistozänen Schottern 7 km weiter westlich in der Kiesgrube auf dem Schweinsberg bei Dinkelscherben auf. Da keine hangenden OSM-Sande mehr erhalten blieben, erschien es naheliegend, ihn früher als Ufermaterial zu deuten, das am Beginn der pleistozänen Akkumulation herabgebrochen und sogleich von Schottern überdeckt worden war. Dieser nunmehr als anstehendes Tertiär erkannte Mergelbrockenhorizont enthält nicht nur Weißjuragesteine, sondern auch gelbliche verhärtete Mergelbrocken. Er darf wohl als Lieferant für die nach der Umlagerung und Aufarbeitung in die pleistozänen Schotter gelangten Weißjuraanteile betrachtet werden. Dies bestätigen die schon von PENCK und REUTER in dieser Kiesgrube erwähnten Funde, eigene Feststellungen und vor allem Schotterzählungen, bei denen der Weißjuragehalt in Basislagen durch Streuung von 8,5 % bis zu 0 % nach Norden hin abnimmt.

Diese Weißjuraufunde in obermiozänen Ablagerungen stimmen mit unveröffentlichten Untersuchungen von Herrn Professor Dr. W. v. Engelhardt, Tübingen, und Herrn Dr. W. Schneider, Braunschweig, überein: Sie liegen alle in der OSM nördlich der an der Oberfläche ausstreichenden „A-Grenze“, die nach LEMCKE, v. ENGELHARDT & FÜCHTBAUER (1953) eine Zeitmarke nahe der Wende Torton/Sarmat darstellt. Etwa zur gleichen Zeit hat das Riesereignis stattgefunden, durch das möglicherweise die Gesteine hierher befördert und darauf in die Molasse eingebettet worden sind.

Schrifttum

- BRANCA, W. & FRAAS, E.: Die Lagerungsverhältnisse Bunter Breccie an der Bahnlinie Donauwörth — Treuchtlingen und ihre Bedeutung für das Riesproblem. — Abh. preuß. Akad. Wiss., **1907**, Berlin 1907.
- GROSCHOFF, P.: Neue Wege der Wassererschließung am Albsüdrand. — Mitt. d. Vereins f. Naturwiss. u. Math., **28**, H., Ulm 1971.
- KOHL, H.: Beiträge über Aufbau und Alter der Donautalsole bei Linz. — Naturkd. Jb. Stadt Linz 1968.

- LEMCKE, K., v. ENGELHARDT, W. & FÜCHTBAUER, H.: Geologische und sedimentpetrographische Untersuchungen im Westteil der ungefalteten Molasse des süddeutschen Alpenvorlandes. — Beih. Geol. Jb., **11**, Hannover 1953.
- MOOS, A.: Beiträge zur Geologie des Tertiärs im Gebiet zwischen Ulm a. D. und Donauwörth. — München 1925.
- PRIEHÄUSSER, G.: Ortsfremde Gesteinsblöcke im diluvialen Schotter der Donaulandschaft bei Straubing. — Geologica Bavarica, **19**, München 1953.
- REUTER, L.: Die Verbreitung jurasischer Kalkblöcke aus dem Ries im südbayerischen Diluvialgebiet. — Jber. Oberrhein. Geol. Ver., **14**, Stuttgart 1925.
- SCHAEFER, I.: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Augsburg und Umgebung 1 : 50 000. München 1957.
- SCHEUENPFLUG, L.: Weißjurablöcke und -gerölle der Alb in pleistozänen Schottern der Zusamplatte (Bayerisch Schwaben). — Geologica Bavarica, **63**, München 1970.
- : Ein alteiszeitlicher Donaulauf in der Zusamplatte (Bayerisch Schwaben). — 27. Ber. Naturforsch. Ges. Augsburg 1971.
- STEPHAN, W.: Ein tortoner vulkanischer Brockhorizont in der Oberen Süßwassermolasse Bayerns. — Geologica Bavarica, **14**, München 1952.
- WEIDENBACH, F.: Zur Entstehung und Lagerung der diluvialen Schichten im Donaumoos unterhalb Ulm. — Jh. Geol. Abt. Württemb. Stat. Landesamtes, 1. Jg. 1951, Stuttgart 1951.
- Die Erdölaufschlußbohrung Scherstetten 1 südwestlich Augsburg. — Geologica Bavarica, **24**, München 1955.

Manuskript eingeg. 30. 12. 1972.

Anschrift des Verf.: Lorenz Scheuenpflug, 8901 Neusäß-Lohwald, Lerchenweg 8.