

Der sog. Böttinger Marmor, ein Thermalsinterkalk auf der Schwäbischen Alb

Manches Albvereinsmitglied wird schon irgendwann vom "Böttinger Marmor" gehört haben oder sich bei der Karteneintragung „Marmorbruch“ am Ortsrand von Böttingen (bei Münsingen) auf der top. Karte Böhrlingen 7523 gefragt haben, ob es denn auf der Schwäbischen Alb tatsächlich echten Marmor gibt.

Richtig ist, daß es sich beim sog. Böttinger Marmor im geologisch-petrographischen Sinne um keinen echten Marmor handelt, sondern um einen Thermalsinterkalk. Der Unterschied besteht darin, daß Marmor ein durch Druck und Temperatur (Metamorphose) umgewandelter Kalkstein ist, während der Thermalsinterkalk durch warme Quellen gebildet wird. Äußerlich können sich beide Gesteine ziemlich ähnlich sein.

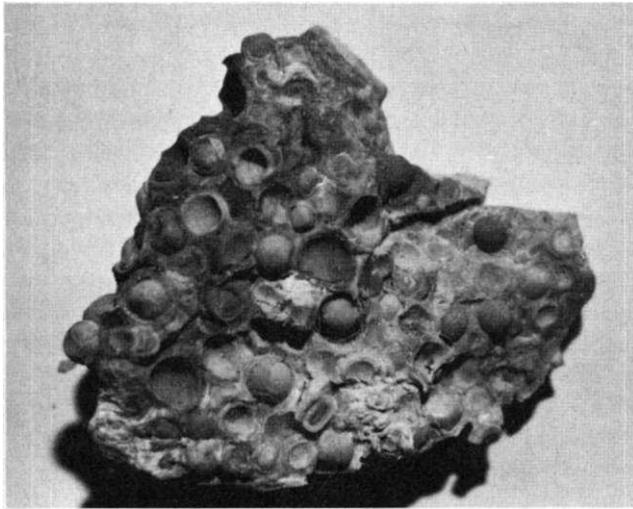


Abb. 1 Erbsenstein (Pisolithe) aus dem Böttinger Thermalsinterkalk. Die Kugeln bildeten sich durch Kalkabscheidungen um Fremdkörper herum (z. B. um Sandkörner) im turbulenten Quellwasser der Böttinger Therme (etwa nat. Gr.).

Früher war schon einmal angenommen worden, der Böttinger Marmor sei durch Umwandlung aus Jurakalk hervorgegangen. Es ist jedoch heute völlig sicher, daß der „Marmor“ seine Entstehung warmen Wässern aus der Tiefe zu verdanken hat. Zwei Beispiele, die die thermale Natur beweisen, seien erwähnt: es treten im Sinter sog. Erbsensteine auf (Abb. 1), die auf eine starke Turbulenz der Quelle hinweisen. Ferner kommen in Böttingen Sinterwellen vor, welche durch rieselndes bzw. abfließendes Wasser gebildet werden. Der Böttinger Thermalsinterkalk wurde als Nachwirkung des Vulkanismus auf der Alb (vgl. Arbeit v. O. Mäussnest in Bl. Schwäb. Albv. 80, Nr. 2/74, S.43-46) im Tertiär, genauer im Miozän, also vor etwa 10 Millionen Jahren von einer warmen Quelle abgesetzt. Dies erfolgte in einer 400-500 Meter langen, rund um den Böttinger Vulkanschlot verlaufenden Spalte (2). Früher war man der Ansicht, daß die Spalte außerhalb oder am Rande des Vulkanschlots verläuft. Demgegenüber konnte ich jetzt nachweisen, daß die mit dem Thermalsinter erfüllte Spalte innerhalb des Böttinger Maars verläuft (1). Man kann nun als ziemlich sicher annehmen, daß die Spalte, die einer warmen, kalk- und kohlenstoffhaltigen Quelle Gelegenheit zum Aufstieg und Bildung eines

Sinters gab, durch den ringförmigen Einbruch einer Basalttuffscholle am äußeren Rand des Böttinger Vulkanschlots entstanden ist.

Der mittlere Teil der etwa 10 Meter breiten Thermalsinterablagerung in der Spalte besteht aus nahezu senkrecht gelagerten „Marmorschichten“, dem sog. Bandmarmor oder gebänderten Spaltensinter (vgl. Abb. 2). Er ist vertikal rot-weiß-gelb gebändert. Beiderseits dieser Schichten, die die eigentliche Quellspalte auskleiden, schließen sich die mehr nach unten geneigten Lagen des meist rötlichen, poröseren „Wilden Marmors“ oder „Wallsinters“ an (Abb. 2). Die einfachste Erklärung für dieses Verhalten der Schichten scheint die zu sein, daß die Thermalwässer einst beim Hochsteigen in der Quellspalte Schicht um Schicht des senkrecht gelagerten Spaltensinters bildeten, während beim Überfließen und Abfließen des Wassers der „Wall“ aus „Wildem Marmor“ (Wallsinter) abgelagert wurde. Doch in diesem Fall müßte jede Schicht des senkrechten Spaltensinters „umbiegen“ und in die geneigten Lagen des Wallsinters übergehen. Dies ist aber nicht der Fall (Abb. 3). Wenn man dagegen statt einer normalen Quelle einen Geysir, eine Springquelle annimmt, was in einem Gebiet junger vulkanischer Tätigkeit nicht ungewöhnlich wäre, kann man die Lagerungsverhältnisse des Böttinger Thermalsinterkalks vielleicht folgendermaßen deuten: beim Hochschleudern des Thermalwassers setzte sich in der Quellspalte der gebänderte Spaltensinter ab, beim Herabrieseln des hochgeschleuderten Wassers könnte sich der Sinterwall aus „Wildem Marmor“ gebildet haben. Im Laufe der Schüttungszeit der Quelle wuchsen die beiden Sinterarten dann zu einem zusammenhängenden Komplex zusammen.

Der rot-weiß-gelb gebänderte "Bandmarmor" eignete sich besonders für das Verschleifen und wurde so bis 1960 in der Hauptsache zu Tisch-, Wand- und Bodenplatten usw. verarbeitet. Demgegenüber ließ sich der poröse, meist rötlich gefärbte „Wilde Marmor“ nur zur Verarbeitung als Terrazzomaterial verwenden. Gerade aber der „Wilde Marmor“ (Wallsinter) ist für den Paläontologen von großem Interesse, da er im Gegensatz zum gebänderten Spaltensinter Fossilien führt. Aufgrund dieser im Sinter gewisser-

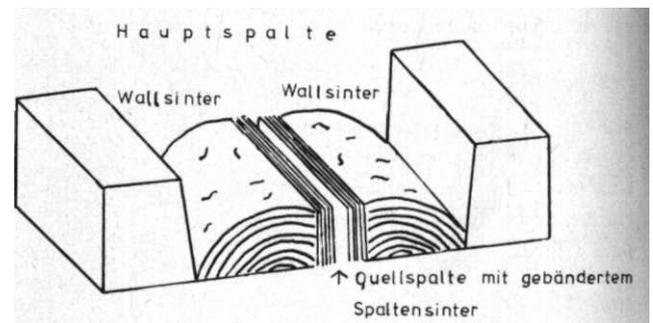


Abb. 2 Schematische Darstellung der Lagerungsverhältnisse und zur Entstehung der beiden Thermalsinterarten (Spalten- und Wallsinter) in der Hauptspalte, welche rings des Böttinger Vulkanschlots verläuft.

maßen „konservierten“ Versteinerungen kann man sich heute ein Bild davon machen, wie es vor etwa 10 Millionen Jahren in der Umgebung von Böttingen aussah, welche Tiere und Pflanzen dort vorkamen.

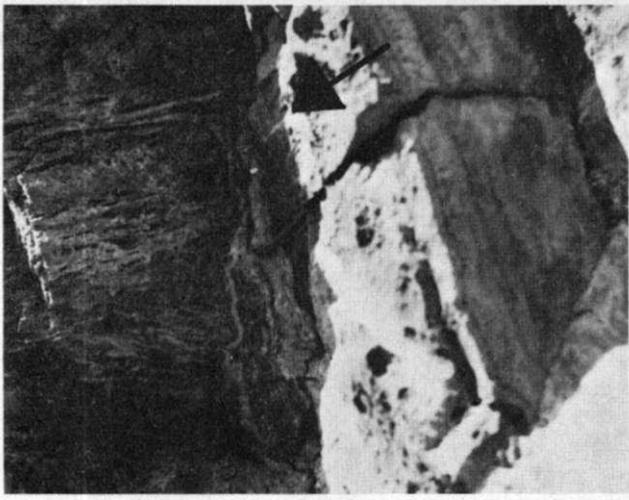


Abb. 3 Kontakt (Berührungsstelle) zwischen dem Wallsinter („Wilder Marmor“, links) und dem gebänderten Spaltensinter („Bandmarmor“, rechts). Die messerscharfe Abgrenzung zwischen den beiden Thermalsinterarten ist genau zu erkennen. Nur an der „Umbiegestelle“ im Bild (Pfeil) gehen die Bandmarmorlagen in die des Wilden Marmor über. (Größe des Ausschnittes ca. 0,7 x 0,8 m.)

In den letzten Jahrzehnten fand man neben Pflanzenresten zahlreiche Tiere, insbesondere Insekten. Danach dehnte sich oberhalb der Böttinger Quellspalte eine üppige Mischwaldvegetation aus, die die Grundlage des ebensoreichen tierischen Lebens bilden konnte: Eiche, Weide, Ulme, Zürgel, Platanen, Lorbeer, Mandelbaum, Buche, Ahorn sowie Moorpflanzen. An Tieren sind im Thermalsinter überliefert: Schmetterlinge, Gottesanbeterin, Rüsselkäfer, Grille, Laub- und Feldheuschrecke, Wasserkäfer, Maulwurfgrille, Fliege, Grabwespe, Spinnen, Tausendfüßler, Asseln, Skorpione, usw., ferner Schnecken, Fledermäuse, Nagetiere, Eidechsen, Schlangen, Frösche usw. Weiter fand man fossile Vogeleier, Federn eines Raubvogels in Steinadlergröße und Knochen von Hirschen (3; 4). In jüngster Zeit gelang es mir, ein weiteres, von Böttingen bisher noch nicht bekanntes Fossil zu finden; Larven von Libellen. (Abb. 4).

Aus der Böttinger Lebenswelt kann man nun Schlüsse auf

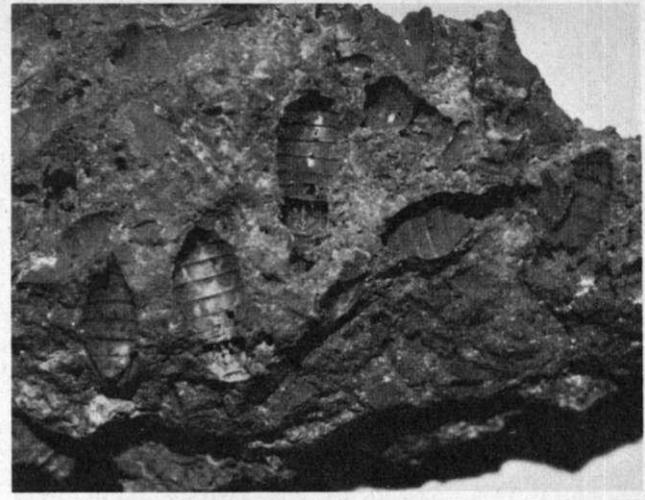


Abb. 4 Abdrücke (Inkrustate) von Larven großwüchsiger Libellen, ein Neufund aus dem Böttinger Thermalsinterkalk (nat. Gr.).

das zur Zeit der Bildung des Thermalsinters in Böttingen herrschende Klima ziehen. Danach war es subtropisch-tropisch warm, relativ feucht, also ozeanisch, wobei es milde Winter gab. Man wird eine mittlere Jahrestemperatur von etwa 20° C annehmen können. Böttingen lag damals nur wenig über dem Meeresspiegel. -

Schließlich möchte ich noch anregen, wegen der Einmaligkeit des Böttinger Thermalsinterkalks den ehem. Marmorbruch, der leider durch Bewuchs und Müllablagerung immer mehr verwahrlost, unter Naturschutz zu stellen.

LITERATURAUSWAHL

- (1) AIGNER, T.: Der obermiozäne Thermalsinterkalk von Böttingen („Böttinger Marmor“) auf der Schwäbischen Alb. — Der Aufschluß 26, Heft 3/75, Göttingen 1975.
- (2) BERCKHEIMER, F.: Die geologischen Verhältnisse des Thermalsinters von Böttingen. — Ztschr. f. Vulkanologie 7, Berlin 1923.
- (3) HOFMANN, E.: Die Flora des Böttinger Marmors. — Jb. Mitt. oberrh. geol. Ver. N. F. 22, Stuttgart 1933.
- (4) ZEUNER, F.: Die Insektenfauna des Böttinger Marmors. Eine systematische und paläobiologische Studie. — Fortschr. Geol. Paläont. Heft 28, Berlin 1931.