

Die vulkanischen Bildungen

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen**

Band (Jahr): **14 (1962)**

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

IV. Die vulkanischen Bildungen

Das Auftreten von vulkanischen Bildungen steht in ursächlichem Zusammenhang mit der Alpenfaltung. Die gewaltigen Hebungen und Zerrungen, denen die Erdkruste damals bei uns ausgesetzt war, blieben nicht ohne Folgen. Wir haben bereits gesehen, dass sich zwischen Schwarzwald und Vogesen der Rheintalgraben eingesenkt hat. Er ist aber weitgehend in der Masse, wie er einsank, während der Tertiärzeit aufgefüllt und eingeebnet worden. Mit den Bewegungen im Schwarzwald hängen auch andere Bruchbildungen zusammen, die quer zum Rheintalgraben verlaufen. Die bekannteste ist der Bonndorfergraben, der sich von Freiburg über Bonndorf gegen den Hegau hinzieht. In der Landschaft treten die Grabenränder noch heute in Erscheinung (oberes und mittleres Wutachtal). Bei uns spricht man von der Randen- oder Bibertalverwerfung. Sie durchquert unsern Kanton bei Barga und bildet dann die markante Steilstufe des Reiat gegen das Bibertal. Auch die steile Nordseite des Schienerberges deutet die Verwerfung in der Tiefe an. Das ganze Bodenseegebiet liegt in einem solchen Bruchsystem eingebettet. Der Höhenunterschied zwischen stehen gebliebenem und abgesunkenem Teil beträgt am Schienerberg 170 Meter. Diese Verwerfung ist aber erst im Pliozän während der Hauptgebirgsbildungsphase in den Alpen im ganzen Ausmass Wirklichkeit geworden. Man hätte eine falsche Vorstellung, wenn man meinte, das Absinken des Hegaus und das Hervorquellen von vulkanischem Material seien eine kurzfristige Angelegenheit gewesen. Im Gegenteil, das Werden der Alpen und die vielfachen Störungen in der näheren und weiteren Umgebung erstreckte sich über mehrere Millionen Jahre und lässt sich in verschiedene Phasen wechselnder Intensität aufteilen.

Es dürfte nun jedermann einleuchten, dass die Beanspruchung der Kruste durch Bewegungen diese schwächte. Hochgespannte Gase und glutflüssige Massen sammelten sich unter diesen Schwächezonen an und durchbrachen die Decke in dem Augenblick, wo der Gasdruck im Innern grösser wurde als die Zusammenhangskräfte der Deckschichten. In zum Teil engen Schloten und Röhren befreiten sich die eingeschlossenen Gase und Gesteinsmassen von Zeit zu Zeit. In verschiedenen Horizonten der OSM kann man Lagen von ausgeworfenem Aschenmaterial feststellen. *F. Hofmann* hat Spuren davon bei Oberbarga entdeckt. Der gleiche Forscher hat auch Lagen von Aschen im Hegau gefunden, die von einem Ausbruch in der Nähe von St. Gallen stammen. Durch riesige Ausbrüche aber wurden im Hegau selbst einst gewaltige Aschenmengen ausgeworfen. Als Tuffe — so nennt man die zu Stein zusammengebackenen Aschen — überlagerten sie deckenförmig die Molasse (Deckentuffe), in 100 Meter mächtiger Schicht (Rosenegg, Plören). Alle durchbrochenen Gesteine, vom Granit bis zur Nagelfluh, konnten in den Auswurfmassen nachgewiesen werden. Nachdem der Gasdruck gewichen war, stiess

das flüssige Magma in die Röhren nach. Es quoll vor 9 Mio. Jahren förmlich in die Deckentuffe hinein und bildete Quellkuppen oder Pfropfen, die später aus ihrer Aschenumhüllung herauspräpariert wurden. Wir bestaunen sie heute als die Phonolithkegel, die schön in einer Reihe angeordnet sind, allen voran der imposante Hohentwiel, der kecke Hohenkrähen und der anmutige Mägdeberg. Als sogenannte Härtlinge blieben sie wie ihre erst später erscheinenden Nachbarn erhalten. Gegenüber den weicheren Tuffen und Molasseschichten waren sie bei der späteren Erosion im Vorteil. Der Phonolith, aus dem diese Pfropfen bestehen, ist ein graues Ergussgestein von bestimmter chemischer und mineralogischer Zusammensetzung. Er enthält relativ viel Kieselsäure und hat seinen Namen der Tatsache zu verdanken, dass er beim Bearbeiten mit dem Hammer klingt. In seinen Klüften kann man manchmal aus Lösungen ausgeschiedene Natrolithkristalle antreffen, die als gelbe, rosettenförmige Halbedelsteine verwendet werden. Die Ausbeute am Hohentwiel ist eingestellt, weil der ganze Berg als Naturdenkmal geschützt ist.

Das Auftreten von Tuffen beschränkt sich nicht auf den Hegau allein. Im Gebiet des Schienerberges (Herrentisch, Wangen), des Seerückens und der ostschweizerischen OSM wurden Tuffe festgestellt.

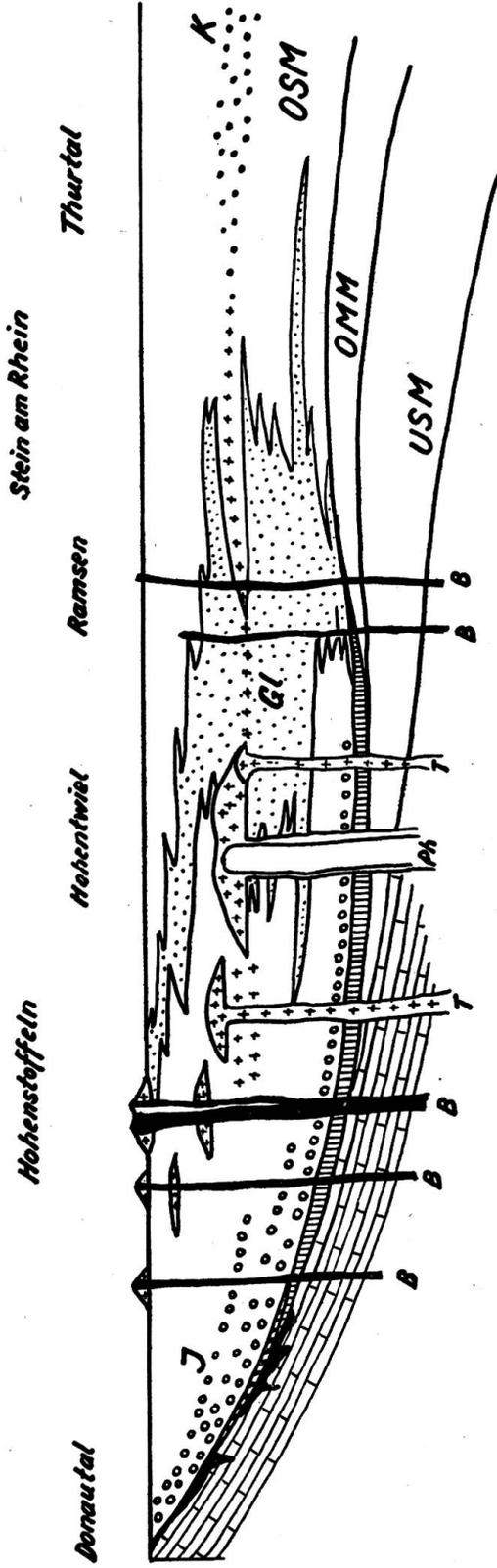
Dieser ungewohnte Zwischenakt konnte die Ablagerung der Mergel im Schüttungsbereich der früheren Juranagelfluh keineswegs stören. Diskret wurde das Geschehene durch weitere Schichten der OSM verhüllt. Aber das vulkanische Schauspiel war damit noch nicht abgeschlossen. Mit dem Beginn der pliozänen Hauptbewegung in den Alpen erwachte auch der Magmaherd unter der Hegausenke zu neuem Leben. Wieder erfolgten Aschenausbrüche, abermals lagerten sich Tuffe (Brockentuffe) über der Molasse ab und aus einer Spaltenzone westlich der Phonolithpfropfen drangen vor 6 Mio. Jahren erneut Magmamassen empor. Diesen erging es etwas besser als ihren Vorgängern, denn einige erblickten über den Aschen das Tageslicht. Die bekanntesten von ihnen sind der beherrschende Hohenstoffel, der ebenmässige Hohenhöwen, der Neuhöwen und der finanziell einträglichste, der Höwenegg. Der erstere ist seit 1935 geschützt, nachdem eine Bergflanke bereits stark abgebaut war; der letztere beherbergt heute einen interessanten Bergwerksbetrieb. Der Schlot wird ausgeräumt und das Material als Strassen- und Bahnschotter verwendet. Die eben erwähnten Ausflussmassen sind kein Phonolith mehr. Man nennt das Gestein Basalt (genau Melilithbasalt). Er ist dunkler als der Phonolith, fast schwarz, sein Gehalt an Kieselsäure ist geringer. (Faustregel für Eruptivgesteine: je heller desto saurer.) Der chemische und mineralogische Aufbau ist also ein anderer. Hart an der Grenze am Osthang des Gailinger- oder Rauhenberges und an der Biber südlich vom Karolihof haben wir auf Kantonsgebiet zwei Vorkommen dieser vulkanischen Phase des Hegaus. Um einem eventuellen Irrtum vorzubeugen, halte ich fest, dass der mas-

sige Hohenstoffel, der den Abschluss manch prächtigen Ausblicks von unserm Kantonsgebiet aus bildet, zur Hauptsache ein Molasseberg ist mit einer Aschenkappe und zwei darin aufgestiegenen Basaltröhren. Es ist, obwohl seine äussere Form dies vortäuscht, kein Stratovulkan vom Typ des Fudschiyamas in Japan, bei dem Aschen- und Lavaschichten abwechslungsweise die prächtige Kegelform erzeugen. Uebrigens trifft man weiter draussen in der Alb noch manche Basaltröhren und dazu noch einen Sprengtrichter allergrössten Ausmasses, das Ries bei Nördlingen. Wenigen war es wie den Hegaubergen vergönnt, durch Abtragung die «Vulkanform» zu bekommen. Zu ihnen gehört der Wartenberg bei Geisingen im Donautal. Viele kennt man als Steinröhren, die nächsten im Kommingerwald unweit der Bargemer Nordgrenze.

Recht dynamisch strebt also das Tertiär bei uns seinem Ende zu. Wir freuen uns an dem Geschaffenen. Besonders lohnend ist ein Blick vom Herrentisch (Chroobach) — dem schönsten Aussichtspunkt des Kantons — hinaus auf den Hegau, wenn die Abendsonne die schroffen Hegauberge, von denen jeder individuelle Züge aufweist, vergoldet und sie lange Schatten in das ebenere Gelände werfen lässt. Seien wir uns aber bewusst, dass alle diese abwechslungsreichen Bergformen im Molasseschutt versteckt lägen, wenn nicht die Kräfte einer neuen geologischen Epoche — der letzten, bevor der Mensch auftaucht — sie so wundervoll herausmodelliert hätten.

Tertiär anhand eines Querprofils durch den Hegau

nach F Hofmann



Vulkan. Tuffe $\dots T$ / Basalt β / Phonolith Ph

OSM Obere Süßwassermolasse Glimmersande Gl / Konglomerate K / Juranagefluh J

OMM Obere Meeresmolasse Randengrobkalk / Graupensandrinne $|||||$

USM Untere Süßwassermolasse

Bohnerz \blacktriangleright Liegendes: Weisser Jura $\boxed{\quad}$