

auch einzelne Ammoniten sind verkiest. Als Umsetzungsprodukt erscheint Gips in geringen Mengen. Feste Kalkbänke wurden nicht beobachtet.

Vom Küstenkonglomerat, das ausschließlich Juragesteine als Gerölle führt und das den Gipfel des Scharrachberges zusammensetzt, ist der Malm durch eine Verwerfung getrennt. Sie ist bereits auf der Karte von STEUER auf der Südostseite des Berges angegeben, verläuft jedoch etwas näher dem Gipfel.

Die Versteinerungen, besonders die Ammoniten, sind flach gedrückt und daher schwer zu bestimmen. Am häufigsten sind Canaliculaten und Planulaten, von ersteren scheint *Harpoceras canaliculatum* und *hispidum* vertreten zu sein. Da auch zwei Exemplare von *Aulacothyrus impressa* gefunden wurden, so ist es wahrscheinlich, daß man es mit einer Unterabteilung des schwäbischen  $\alpha$  zu tun hat.

Weitere Aufsammlungen werden wir sofort, solange das aus dem Schacht geförderte Material noch zugänglich ist, vornehmen. Nach Durcharbeitung und Bestimmung der Versteinerungen soll eine weitere Mitteilung erfolgen.

Es mag vorläufig genügen, auf die Tatsache hinzuweisen, daß Malm im Rheintal noch beträchtlich weiter nördlich vorkommt, als man bisher annahm.

Straßburg i. Els., 18. August 1908.

---

**Bemerkungen zur 7. Auflage der geologischen Übersichtskarte von Württemberg, Baden, Elsass usw. nebst Erläuterungen von C. Regelmann.**

Von W. Kranz, Hauptmann und Kompagniechef im Westf. Pionier-Bat. 7.

(Mit 5 Textfiguren.)

(Fortsetzung.)

Die kleinen Maarseen, in welchen sich die obermiocänen Süßwasserbildungen der Alb niederschlugen, stellenweise unter Umlagerung von Tuffen<sup>1</sup>, müssen unmittelbar nach Abschluß der Eruptivtätigkeit entstanden sein. Denn der erste kräftige Regen und die ersten zuströmenden Bäche fanden den undurchlässigen Tuffboden bereits vor. Da nun die vulkanischen Erscheinungen hier fast durchweg nach der ersten Explosion erloschen, jedenfalls sehr kurzlebig waren<sup>1</sup>, müssen diese Süßwasserbildungen auch fast ganz gleichaltrig mit den Eruptionen selbst sein, also beide obermiocän.

Auch aus den Ernpionspunkten des Hegau, deren reihen-

<sup>1</sup> E. FRAAS, Begleitworte Blatt Kirchheim. 1898. p. 31.

förmige Anordnung auf Spalten schließen läßt<sup>1</sup>, erfolgten zur *Sylvana*-Zeit Ausbrüche, also im Obermiocän. Der Nephelinbasalt des Hohenhöwen ist sogar noch jünger als der Gips und als die Phonolith-Eruptionen<sup>2</sup>.

Ebenso sind die vulkanischen Erscheinungen von Steinheim unzweifelhaft obermiocän. Nach MILLER<sup>3</sup> sind von 21 Landschneckenarten der Steinheimer *Carinifex*-Schichten 12 Arten auch von anderen obermiocänen Fundorten bekannt, nur 9 Arten neu, darunter 6 so klein, daß sie an anderen, weniger frequentierten Fundstellen leicht übersehen werden konnten. Die übrigen 3 haben im Obermiocän nahe Verwandte. Da nicht wohl angenommen werden kann, daß am Rande des Steinheimer Beckens *Sylvana*-Kalk, gleichzeitig aber in seiner Mitte *Carinifex*-Schichten abgelagert wurden, so darf ein geringer Altersunterschied beider Bildungen angenommen werden. Wenn die *Sylvana*-Schichten jünger wären, so würden Spuren derselben im Innern des Beckens wohl nicht unbekannt geblieben sein. Somit dürften die *Carinifex*-Schichten etwas jünger sein als der *Sylvana*-Horizont<sup>4</sup>.

Im Ries fand sich zwar bei Weilheim oligocäner Kalk mit Land- und Süßwasserschnecken. Derselbe ist aber nach SCHÜTZE<sup>5</sup> wahrscheinlich nur eine Spaltenausfüllung, die früher auf der Alb ihre primäre Lagerstätte hatte, analog dem Vorkommen von Arnegg. Bei der Riesbildung ist dieser Kalk forttransportiert und in die „bunte Breccie“ umgelagert worden. Am Rand und in der Mitte des Rieskessels lagern ferner obermiocäne Süßwasserkalke mit *Helix sylvana*, zuweilen, wie am Wallerstein, deutlich als Absätze warmer Quellen zu erkennen. Aus der Kesselform der Riesbildung darf ebenso wie aus der gleichen Form des Steinheimer Beckens geschlossen werden, daß die Süßwasserseen mit den *Sylvana*- bzw. *Carinifex*-Schichten unmittelbar nach der Entstehung der Kessel selbst, also unmittelbar nach den tektonischen bzw. vulkanischen Ereignissen entstanden. Nun befinden sich die *Sylvana*-Bildungen des Ries nach E. FRAAS<sup>6</sup> z. T. nicht mehr in der alten, normalen Lagerung, sondern sind offenbar durch spätere Bewegung in ein abweichendes Niveau gerückt. In der *Sylvana*-Zeit waren also die vulkanischen Erscheinungen des Ries noch nicht ganz beendet. Jedenfalls sind sie in der Hauptsache jünger als

<sup>1</sup> v. KNEBEL, Vergleichende Studien über die vulkanischen Phänomene im Gebiet des Tafeljura. Sitz.-Ber. phys.-med. Soz. Erlangen 1903. p. 189 ff.

<sup>2</sup> SANDBERGER, l. c. p. 628 f.

<sup>3</sup> K. MILLER, Schneckenfauna des Steinheimer Obermiocäns. Jahresh. Nat. Württ. 1900. p. 393.

<sup>4</sup> MILLER, l. c. p. 390 f.

<sup>5</sup> SCHÜTZE, Über alttertiäre Land- und Süßwasserkonchylien aus dem Ries. Monatsber. deutsch. geol. Ges. 1907. No. 8/9.

<sup>6</sup> E. FRAAS, Die geologischen Verhältnisse im Ries. (1903?) p. 2.

mittelmiocän, denn die Tuffe haben bei Zöschingen noch die Meeresmolasse durchstoßen<sup>1</sup>. Ich halte daher die Riesbildung für Obermiocän. SANDBERGER rechnet denn auch bereits 1875<sup>2</sup> die Tertiärbildungen des Ries einschließlich der Eruptionen schätzungsweise zu einem der höchsten Niveaus des Obermiocän.

Weniger sicher ist das Alter der vulkanischen Bildungen im Oberrheingebiet. Nach STEINMANN und GRAEFF (1890)<sup>3</sup> sind die Ergüsse des Kaiserstuhls erst nach Ablagerung der kontaktmetamorphosierten kalkigen und mergeligen Schiefer des Tertiärs entstanden. Die Blattabdrücke dieser Schichten:

*Cinnamomum lanceolatum* UNGER

*Sabal major* und

*Libocedrus salicornioides*

sind aber im Oligocän wie im Miocän weit verbreitet. Das einzige aufgeführte Konchyl der gleichen Schichten, *Cyrena semistriata*, ist im ganzen Oligocän bekannt, im Elsaß hauptsächlich im Mitteloligocän. SANDBERGER<sup>4</sup> rechnet daher wohl auch die Breisgauer Blätterschichten zum Mitteloligocän. So unbestimmt diese Angaben aber sind, scheint doch der Kaiserstuhl jüngeren Alters als mitteloligocän zu sein. Von den sonstigen vulkanischen Bildungen der Nachbarschaft wurde der Alpersbacher Schlot 1902 durch Prof. STEINMANN<sup>5</sup> nach Analogie des Ausbruchs vulkanischen Gesteins im Hegau zum jüngeren Miocän gerechnet. STEINMANN spricht sich nicht direkt für miocänes Alter auch der Kaiserstuhl-Ausbrüche aus, hält aber eine engere Beziehung zwischen beiden Gebieten für wahrscheinlich. Ähnlich stellt WEIGAND 1907<sup>6</sup> die vulkanischen Ausbrüche des Kaiserstuhls, des Hegaus und des Alpersbacher Schlots ins Miocän, zwischen den Absatz der oligocänen Schiefer und des nicht veränderten Löß, „die Zeit also, in die ja auch der Hauptsache nach die Bildung des Rheintalgrabens fällt.“ Dr. WILCKENS<sup>7</sup> ist der Ansicht, bei den zahlreichen Basaltvorkommen der Gegend von Freiburg i. Br. sei eine direkte Altersbestimmung unmöglich, man dürfe aber aus der petrographischen Verwandtschaft ihrer Gesteine mit den Eruptivmassen des Kaiser-

<sup>1</sup> E. FRAAS, l. c. p. 4.

<sup>2</sup> SANDBERGER, l. c. p. 625 f.

<sup>3</sup> STEINMANN und GRAEFF, Geologischer Führer, Freiburg i. Br. 1890, p. 72, 106, 111, 136.

<sup>4</sup> SANDBERGER, Konchylien des Mainzer Tertiärbeckens, 1863, p. 309.

<sup>5</sup> STEINMANN, Die Neuaufschließung des Alpersbacher Stollens. Ber. oberrhein. geol. Ver. 1902. p. 10 ff.

<sup>6</sup> WEIGAND, Neuere Ansichten über den Vulkanismus. Mitt. Philom. Ges. Els.-Lothr. 1907. 3. 5. p. 513.

<sup>7</sup> WILCKENS, Über die Verbreitung der Basaltgänge in der Umgebung von Freiburg i. Br. Dies. Centralbl. 1908. p. 269.

stuhls den Schluß ziehen, daß sie denselben Vorgängen und derselben Zeit ihre Entstehung verdanken und ins Miocän zu stellen sind. Ich bat das Geologische Institut Freiburg i. Br. um Übersendung von Konchylien aus den Tuffen des Kaiserstuhls und erhielt von Herrn Prof. DEECKE die Nachricht, daß nach den im vulkanischen Tuff angeblich gefundenen *Strophostoma*-Arten nachgesucht, aber nichts gefunden wurde. Die Frage des genauen Alters der Kaiserstuhl-Eruption muß also vorläufig unentschieden bleiben.

Sieht man vom Oberrheingebiet ab, so ergibt sich: Die vulkanischen Erscheinungen im Hegau und im Gebiete des Tafeljura sind sämtlich obermiocän und gleichaltrig mit der zweiten Hauptalpenfaltung. Die Schlußfolgerungen also, welche an ein höheres, insbesondere untermiocänes Alter derselben geknüpft wurden, müssen fallen:

1. E. FRAAS<sup>1</sup> bestimmte 1898 die Eruptionen auf Grund irriger Fossilienbestimmungen (vergl. p. 563) als untermiocän und sprach sich dahin aus, daß die Filderspalten zu Ende der Tertiärzeit entstanden. Letztere müssen sich vor Ablagerung der Deckenschotter gebildet haben, welche E. FRAAS als früheste fluviale Bildungen des Neckars der ältesten Diluvialzeit zurechnet, „vielleicht in das Pliocän zurückreichend“. Mit einer pliocänen Altersbestimmung dieser Deckenschotter würde übereinstimmen, daß jetzt fast allgemein auch die ältesten Flußablagerungen des Mittel- und Niederrheingebiets, die Deckenschotter<sup>2</sup>, auch Hauptterrasse<sup>3</sup> oder Kieseloolithstufe<sup>4</sup> genannt, dem Pliocän zugerechnet werden. Damit ist allerdings nur die Wahrscheinlichkeit gegeben, daß auch die ältesten Flußbildungen des Neckargebiets dem Pliocän angehören, und daß mithin die Filderspalten usw. als etwas ältere Bildungen im Obermiocän entstanden sein können. Wenn also E. FRAAS nach jener irrigen Altersbestimmung der Alb-Eruptionen eine Verschiedenheit im geologischen Alter derselben und der auf sie hinzielenden großen Spaltensysteme annehmen mußte, so darf jetzt eine Gleichaltrigkeit beider Bildungen nicht mehr als ausgeschlossen gelten. Man darf also auch auf einen gewissen Zusammenhang beider schließen.

2. POMPECKJ legte 1906<sup>5</sup>, wie erwähnt (vergl. p. 563), die Eruptivtätigkeit im Urach-Kirchheimer Gebiet ins Untermiocän,

<sup>1</sup> E. FRAAS, Begleitworte Blatt Kirchheim. 1898. p. 13, 30, 33.

<sup>2</sup> STEINMANN, Sitzungsber. Niederrh. Ges. Nat. Bonn 1906 (Rodderberg).

<sup>3</sup> E. KAISER, Ausbildung des Rheintals etc. Verhandl. 14. deutsch. Geographentag Köln 1903. p. 208.

<sup>4</sup> G. FLIEGEL, Pliocäne Quarzschotter in der Niederrheinischen Bucht. Jahrb. geol. Landesanstalt Berlin. 1907. p. 92.

<sup>5</sup> POMPECKJ, Spalte im Urach-Kirchheimer Vulkangebiet. Württ. Nat. Jahresh. 1906. p. 391, 395.

in die Ruhepause zwischen den beiden tertiären Hauptfaltungen der Alpen, zwischen Mitteloligocän und Obermiocän. Er schließt daraus: Etwa im Oligocän, während der ersten Alpenfaltung, wurde Schmelzfluß unterhalb des Urach-Kirchheimer Gebiets in höhere Lagen der Erdrinde heraufgepreßt. Zur Zeit nachlassenden Tangentialdrucks, also in der nachfolgenden Ruhepause, dehnte sich der Schmelzfluß aus — die alte STÜBEL'sche Theorie —, es entstand eine wenn auch geringe Auftreibung, Lockerung und Zerklüftung der Decke über dem Schmelzfluß, in dem schon vorher klüftigen Gestein konnten die älteren Klüfte erweitert und neue aufgerissen werden. „Durch solche Zerrüttung können an den verschiedensten Stellen des Gebiets Orte geringsten Widerstands geschaffen werden, an welchen die Gase des Schmelzflusses, sich selbst befreiend, nach dem Schema der DAUBRÉE'schen Experimente leichter explosiv durchbrechen können.“ Ich bin 1905/06<sup>1</sup> zu fast den gleichen Ergebnissen gelangt, nur mit dem Unterschied, daß ich einen genetischen Zusammenhang zwischen den vulkanischen Erscheinungen Süddeutschlands und der zweiten Hauptalpenfaltung im Obermiocän konstruierte. Ich führte damals aus: Vermutlich hatten sich schon bei der ersten Alpenfaltung in abgeschnürte Teile eines Hohlraums unter der süddeutschen Tafel peripherische Magmaherde ergossen, unter Sprengung des wenig widerstandsfähigen, halbelastischen Untergrundes jenes Hohlraums. Mit der zweiten Emporfaltung der Alpen verminderte sich wieder der Seitendruck auf die süddeutsche Tafel, die bis dahin noch verspreizt gewesenen Gewölbeteile brachen ein und vermehrten die Spannung des darunter befindlichen peripherischen Magmas durch ihr Eigengewicht. Unter neuen lokalen tektonischen oder durch vulkanische Kraft gebildeten Spalten und an Stellen, wo die peripherischen Herde der Erdoberfläche am nächsten lagen, war der Schichtendruck am geringsten, hier entstanden also Vulkane, Lakkolithe oder Vulkanembryone und lokal tektonische Störungen als Folge vulkanischer Erscheinungen. Das Magma wurde dabei durch den Druck der einbrechenden Tafel einfach in die zerrütteten Gesteinspartien hineingequetscht, und es bedarf zur Erklärung dieser Ausbrüche nicht der STÜBEL'schen Theorie von der Ausdehnung des Magmas beim Erkalten, für die kein experimenteller oder sonstiger Beweis erbracht ist.

Heute darf mit noch größerer Wahrscheinlichkeit behauptet werden, daß sich auch die vulkanischen Erscheinungen der Alb auf **tektonische** Störungen zurückführen lassen. Die geologische Übersichtskarte verzeichnet die

<sup>1</sup> Jahresh. Nat. Württ. 1905. p. 197, und 1906. p. 108 ff. — „Erdbeben und Vulkanismus.“ Straßb. Post vom 21. Dez. 1905. No. 1366. — „Süddeutsche Erdgeschichte.“ Straßb. Post vom 5. Sept. 1905. No. 938.

tektonische Störungslinie — „Sigart-Linie“ —, welche aus dem Ries ansstrahlt und auf den Basalt des Katzenbuckels hinüberzieht. REGELMANN<sup>1</sup> weist darauf hin, daß das Ries im Schnittpunkt der „Druckkräfte“ von SO. (varistisch)<sup>2</sup>, von NO. (Fichtelgebirge, Böhmerwald, herzynisch) und S. (alpine Faltung) gelegen ist. Wenn man hier die „Druckkräfte“ aus SO. (besser NW.) und NO.



Fig. 5. Schematische Skizze zur Tektonik der Albvulkane.

lediglich als ungleichmäßige Widerstände gegen den alpinen Druck betrachtet, dann muß man der Ansicht REGELMANN'S unbedingt zustimmen, daß diese Lage des Rieses hervorragenden Anteil an seinen vulkanischen Erscheinungen hat. Nachdem ferner REGELMANN in den Erläuterungen zur geol. Übersichtskarte (S. 25) und in seiner Parallelarbeit über die Erdbebenherde und Herdlinien des gleichen Gebiets<sup>3</sup> auf die tektonischen Bruch-

<sup>1</sup> Jahresh. Nat. Württ. 1907. p. 152.

<sup>2</sup> Varistisch, nicht variskisch, nach ZIMMERMANN, Monatsber. Deutsch. geol. Ges. 1906. p. 2.

<sup>3</sup> Jahresh. Nat. Württ. 1907. p. 152, 155—157.

linien Augstberg—Eisenrüttel, Kohlstetten—Großengstingen—Stetten und Bodelshausen—Nehren hingewiesen hat (vergl. p. 562), ergibt es sich, daß das ganze Gebiet der Urach—Kirchheimer Maare auf den hypothetischen Schnittflächen dieser Spalten und der herzynisch gerichteten Verwerfungen von Schönbuch, Filder und Schurwald liegt! Allerdings ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt, daß diese sämtlichen tektonischen Linien bereits zur Zeit der Eruptionen im Obermiocän existierten. Auch sind die Schönbuch-, Filder- und Schurwaldspalten bisher noch nicht bis in den Albkörper selbst hinein verfolgt worden; das schließt aber nicht aus, daß sie in Form von unterirdischen Spalten nach dorthin fortsetzen. Schon 1898 hat E. FRAAS<sup>1</sup> darauf hingewiesen, daß sich im Albkörper zuweilen außergewöhnliche Schichtneigungen beobachten lassen; daß zwischen der Erkenbrechtsweiler und Schopflocher Alb bei gleichem geologischen Horizont ein bemerkenswerter tektonisch bedingter Höhenunterschied besteht, den er allerdings auf eine leichte Schichtenwölbung zurückführt; daß es nicht an kleineren lokalen Störungen am Albrande fehlt; daß bei Altdorf—Großbettingen eine Verwerfungslinie aus dem Schönbuch-Filder-System unmittelbar in das vulkanische Gebiet hereingreift. Wenn diese letztere auch die nächstgelegenen Eruptionsstellen nicht beeinflußt, so ist eine Beeinflussung entfernterer Stellen durch eine unterirdische Fortsetzung solcher Spalten doch nicht ausgeschlossen. So hat z. B. POMPECKJ 1906 gezeigt, daß bei Metzingen eine schmale, nicht bis zum Malm hinaufreichende Kluft bestand, deren Präexistenz vielleicht für den Ausbruch des Metzinger Vulkans bedingend war. Vergleicht man damit die Wahrscheinlichkeit, daß jene Spaltensysteme und Maare gleichaltrig sind, dann liegt die Vermutung sehr nahe, daß sie auch in unmittelbarem genetischen Zusammenhang miteinander stehen. In Fig. 5 habe ich den Versuch gemacht, diese Verhältnisse schematisch darzustellen. Die eingezeichneten „mutmaßlichen“ Spalten sind natürlich ganz willkürlich geführt. Vielleicht ergibt sich bei späteren Aufnahmen, daß die größten oder meisten Maare ihrerseits wieder auf dem Hauptschnittpunkte von Spalten liegen. Jedenfalls scheint mir die Theorie<sup>2</sup> stark erschüttert, daß bei den vulkanischen Erscheinungen der Alb die Jura-Schichten nicht gestört wurden. Ich vermute im Gegenteil sehr erhebliche Störungen im Tafeljura, denn man darf meines Erachtens den Umstand, daß eine so große Zahl kräftiger tektonischer Linien

<sup>1</sup> E. FRAAS, Begleitworte Blatt Kirchheim, p. 13.

<sup>2</sup> BRANCO, Schwabens 125 Vulkanembryonen. 1894. — Über die Entstehung von vulkanischen Durchbruchskanälen im Gebiet von Urach. 1897. — ENGEL, Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. 1908. p. 22. 26.

aus korrespondierenden Richtungen (herzynisch und varistisch) gerade auf ein Gebiet reicher vulkanischer Tätigkeit hinzielen, nicht dem reinen Zufall zugute rechnen. Damit fällt ein weiteres Bedenken, das vielfach gegen die Theorie von E. SUËSS angeführt wurde, wonach sich vulkanische Erscheinungen stets auf tektonische Bewegungen der Erdrinde zurückführen lassen.

V. Ich habe all diese Erscheinungen und außerdem den ganzen Einbruch der süddeutschen Tafel 1905/06 auf die Alpenfaltung zurückgeführt<sup>1</sup> und weiche dabei teilweise stark von der Auffassung in den Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte ab. Letztere sprechen (p. 25 und 30) von einer Aufrichtung der süddeutschen Tafel durch tangentialen Druck aus dem Süden, von einem Emporstreben der kristallinen Gebirgskerne. Im gleichen Sinne äußert sich der Herr Verf. in seiner Arbeit über die Erdbebenherde usw. des Gebiets und hält tangentiale Schiebungen aus SO. für einen Faktor der Tektonik Südwestdeutschlands<sup>2</sup>.

Gegen eine Aufrichtung der süddeutschen Tafel sprechen eine Reihe gewichtiger Gründe. Die Alpen als Ganzes streichen nur etwa bis zur Linie Bregenz—Como in ungefährender Richtung SW.—NO., von da an fast W.—O. mit ganz geringer Abweichung nach NO. Das Vorpellen einzelner Gebirgstteile am Säntis und im Algäu darf nach den neuesten Forschungen auf ungleichmäßiges Vorschieben von Decken zurückgeführt werden, die weit aus dem Süden kamen, nicht aber auf unmittelbaren Schub aus SO. Wollte man also eine unmittelbare Übertragung der Druckkräfte auf die süddeutsche Tafel annehmen, dann müßten deren Strukturlinien in der Hauptsache alpin gerichtet sein, also W.—O. oder S.—N. Das ist aber keineswegs der Fall. Die Donauspalte, die Höhenlinie Augstberg—Eisenrüttel, die Spalte Großengstingen—Stetten, die Spalten bei Bodelshausen und Nehren, die Verwerfungen von Bebenhausen—Plochingen und zahlreiche tektonische Linien in der Kraichgauer Senke folgen im allgemeinen der varistischen Struktur N. 51° O.; die Sigartlinie, die Schurwald-, Filder- und Schönbuchspalten, die Albquerrisse Sigmaringen—Ebingen—Balingen und Laucherttal—Hechingen<sup>3</sup>, die Höhenlinie Wildenstein—Lemberg, sowie der größte Teil der Spalten am Ostrand des Schwarzwalds<sup>4</sup>

<sup>1</sup> KRANZ, Jahresh. Nat. Württ. 1905. p. 176 ff., und 1906. p. 106 ff. — Straßb. Post vom 5. Sept. 1905. No. 938, und 21. Dez. 1905. p. 1366.

<sup>2</sup> REGELMANN, Württ. Nat. Jahresh. 1907. p. 127, 138, 147, 152—154, 157, 174, 175.

<sup>3</sup> REGELMANN, l. c. 1907. p. 153.

<sup>4</sup> Ich möchte hierbei auf das Fehlen der Sprungrichtungszeichen an der Spalte südsüdöstlich Calw in der geologischen Übersichtskarte aufmerksam machen. Hier ist der östliche Flügel abgesunken, am Domaberg um mindestens 30 m, am Heidenbühl nördlich Gütlingen mindestens 70 m. Vergl. KRANZ, Geol. Führer. Nagold 1903. p. 47 f.

sind herzynisch gerichtet, etwa N. 57° W. Dagegen verzeichnet die geologische Übersichtskarte verhältnismäßig wenige alpin verlaufende Strukturlinien. Diejenigen im südlichen Schwarzwald sind dazu noch zweifellos unmittelbar durch den benachbarten Kettenjura beeinflusst. Nimmt man selbst an, daß die alpin gerichteten Talstrecken unseres Gebiets, wie Brigach, Gutach, Schiltach, oberste Kinzig, Neckar bei Rottweil—Oberndorf, mittlere und untere Nagold, mittlere Murg, Kleine Enz usw. ebenso vielen Strukturlinien entsprechen, welche den entstehenden Flußläufen erstmals ihren Weg wiesen und zur Entstehung des Schwarzwaldostandes mit beitrugen — bewiesen ist das noch keineswegs —, so treten doch die alpinen Linien der süddeutschen Tafel sehr stark hinter die varistischen und herzynischen zurück. Daraus folgt mit Sicherheit, daß ein unmittelbarer tangentialer Druck die Tektonik Süddeutschlands nur sehr wenig beeinflusst haben kann, daß man mithin auch nicht von Aufrichtung sprechen kann, sondern **Senkung bei vermindertem Druck** annehmen muß. Nur so läßt sich das starke Zurücktreten alpiner Strukturlinien in der süddeutschen Tafel erklären und nur bei **Verminderung** des tangentialen Alpendrucks war es dem nördlichen Alpenvorland möglich, seinen uralten Strukturlinien zu folgen und im Sinne seiner triassischen und jurassischen Küstenlinien einzubrechen.

(Schluß folgt.)

### Ueber einige durch ungewöhnliche Achsenwinkel ausgezeichnete Glimmer.

Von A. Johnsen in Göttingen.

#### I. Paragonit vom St. Gotthard.

TSCHERMAK<sup>1</sup> gibt für den Paragonit vom St. Gotthard ( $K_2O = 0-3\%$ ,  $Na_2O = 5,5-8,5\%$ ,  $CaO \leq 1,3\%$ ) an, daß seine Blättchen „dieselbe optische Orientierung zeigen wie der Muscovit“.  $2E = 70^\circ$  ca. und  $\rho > \nu$ . Die gleichen Eigenschaften soll der Paragonit von Pregratten im Pustertal ( $K_2O = 1,7\%$ ,  $Na_2O = 7,1\%$ ,  $CaO = 0,5\%$ ) besitzen. PIOLTI<sup>2</sup> beschreibt Paragonit als zweiachsige Blättchen aus Kalkschiefer vom Colle di Bousson im Distrikt Susa (Provinz Turin). BOEGGILD<sup>3</sup> gibt für grönländischen Paragonit  $2E = 63^\circ$  ca. an.

Der Paragonit aus den Randpartien der Smirgelmassen vom

<sup>1</sup> TSCHERMAK, Zeitschr. f. Kryst. 2. 46. 1878 und 3. 166. 1879.

<sup>2</sup> PIOLTI, ebenda. 18. 77. 1891 (Referat).

<sup>3</sup> BOEGGILD, Mineralogia Groenlandica. p. 311. Kjöbenhavn 1905.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [1908](#)

Autor(en)/Author(s): Kranz W.

Artikel/Article: [Bemerkungen zur 7. Auflage der geologischen Übersichtskarte von Württemberg, Baden, Elsass usw. nebst Erläuterungen von C. Regelmann. \(Fortsetzung.\) 610-618](#)