

eine Änderung des CO_2 -Gehaltes der Atmosphäre um 20% eine immerhin noch sehr merkliche Verringerung der Absorption der Erdstrahlung eintreten muß, nämlich um etwa $\frac{1}{30}$ dieses Betrages, so ist doch die hiermit in Zusammenhang stehende Abkühlung der Erdoberfläche keinesfalls allein ausreichend, um hieraus eine Erklärung für die Entstehung der Eiszeiten zu ermöglichen. Dieses Resultat wird auch durch die selektive Absorption des Wasserdampfs in der Atmosphäre nicht wesentlich modifiziert, wie schon aus den Arbeiten der Herren ARRHENIUS und ÅNGSTRÖM hervorgeht.“

RUBENS und LADENBURG verwerfen also trotz ihrer zugunsten von ARRHENIUS sprechenden Ergebnisse dessen Theorie, da die Wirkung der CO_2 zwar in günstiger Richtung eintritt, aber viel zu gering ist.

Da diese Ergebnisse keinerlei Widerspruch erfahren haben und neue Versuche über den Gegenstand nicht vorliegen¹, so kann man nur aussprechen, daß die CO_2 -Theorie von ARRHENIUS nicht nur den geologischen Tatsachen widerspricht, sondern auch physikalisch unhaltbar ist.

Bemerkungen zur 7. Auflage der geologischen Übersichtskarte von Württemberg, Baden, Elsass usw. nebst Erläuterungen von C. Regelman².

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

(Mit 5 Textfiguren.)

„Möge diese einheitliche Darstellung auch in der 7. Auflage dazu dienen, die Kenntnis der geologischen Verhältnisse Südwestdeutschlands nicht nur in weiteren Kreisen zu fördern, sondern auch zu vertiefen und einheitlicher als seitdem auszugestalten!“ An diese Schlußworte des Herrn Verfassers der Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte knüpfe ich an und versichere, daß

¹ Wenn bei dieser Lage der Dinge Herr FRECH vor kurzem (Sitzber. intern. Geol.-Kongr. Mexiko. 1. 1907. p. 322 Anm. 2) wörtlich sagt: „die Angriffe von ÅNGSTRÖM hat ARRHENIUS endgültig widerlegt(!), was E. KAYSER, der ihnen einigen Wert (sic!) beilegt, übersehen hat“. so wird jeder Wissende dafür nur ein Lächeln übrig haben.

Wie wenig übrigens Herr FRECH selbst vom physikalischen Vorgange versteht, ist daraus ersichtlich, daß er in demselben Aufsätze (p. 322) vom Einfluß der CO_2 auf die „Wärmeleitungsfähigkeit der Luft“ und von „reflektierten Wärmestrahlen“ spricht, die beide bei der ARRHENIUS'schen Theorie gar nicht in Frage kommen.

² Vergl. auch KOKEN, Besprechung der 2. Auflage. 1906. N. Jahrb. f. Min. etc. 1906, II, p. 84 ff.

es mir fernliegt, kleinliche Kritik zu üben. Wenn ich im folgenden gegen einzelne Punkte Stellung nehme, so geschieht das nur im Interesse der Sache, unter vollster Anerkennung der grundlegenden Bedeutung dieses Kartenwerks, das auf kleinstem Raum eine Fülle von Einzelheiten der Formationskunde, Tektonik und Seismologie enthält und trotzdem eine klare Übersicht gestattet.

Zunächst einige Bemerkungen über Landesteile, deren Darstellung sich auf der Karte etwas abändern ließe, ohne das Gesamtbild zu beeinträchtigen. Ich beschränke mich dabei lediglich auf Gebiete, die mir durch eingehendes Studium näher bekannt sind.

I. Am Rand der Vogesen und des Schwarzwalds verzeichnet die Karte mit „O₃“ mehrfach Küstenkonglomerate als oberoligoän, die allgemein als mitteloligoän anerkannt sind¹. Ferner hat sich herausgestellt, daß die großen Vogesenrandspalten und die Vorkommen von Jura und Trias bei Rufach² anders aussehen, als dies die Übersichtskarte darstellt. Wenn sich das auch nicht alles in diesem Maßstab wiedergeben läßt, so müßten doch einige Berichtigungen stattfinden.

II. Im Hochsträß bei Ulm a. D. zeichnet die Karte nördlich einer Linie (Ulm—)Grimmelfingen—Ringingen „m₉“ = obere Süßwassermolasse, ohne tektonische Störungen. In neuester Zeit wurde das Hochsträß wiederholt untersucht³. Dabei konnte das Vorhandensein eines Spaltensystems in der Linie Kuhberg bei Ulm— nördlich Grimmelfingen—Eggingen—Ringingen mit etwa 120 m Gesamtsprunghöhe sicher festgestellt werden⁴. Nördlich dieser Verwerfung lagert untere Süßwassermolasse („m₅“), südlich zunächst Brackwasser- und Meeresmolasse („m₆“), in deren Liegendem entlaug dem Donausteilrand ein schmaler Streifen untere Süßwassermolasse („m₅“) zutage tritt. Hiernach ließe sich die geo-

¹ Geol. Führer Elsaß von BENECKE etc., 1900, p. 46. — KRANZ, Geologie des Strangenbergs b. Rufach, N. Jahrb. f. Min. etc. 1908.

² KRANZ, l. c. und: Ein Vorkommen von seitlichem Zusammenschub im Buntsandstein der Vogesenvorberge von Sulzmatt etc. Dies. Centralbl. 1907, p. 489 ff.

³ KRANZ, Stratigraphie und Alter der Ablagerungen von Unter- und Oberkirchberg. Dies. Centralbl. 1904, Sonderabdruck p. 31—36 und 45—57. — Ders., Geol. Geschichte der weitem Umgebung von Ulm a. D. Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 1905, p. 197—199. — MAHLER und MÜLLER, Über den geologischen Aufbau des Hochsträßes bei Ulm a. D. dieselben Jahresh. 1907, p. 367 ff. — SCHAD, Beitrag zur Kenntnis des Tertiärs am Landgericht und Hochsträß. Inaug.-Diss. Tübingen, dieselben Jahresh. 1908.

⁴ Nach SCHAD, l. c. p. 281 ff. ist der obere Kuhberg auf seinem Südhang von etwa 5 Verwerfungen durchsetzt, deren Gesamtsprunghöhe schätzungsweise mindestens 100 m und höchstens 180 m beträgt. Die Richtung der Spalten ist hier N 75° O.

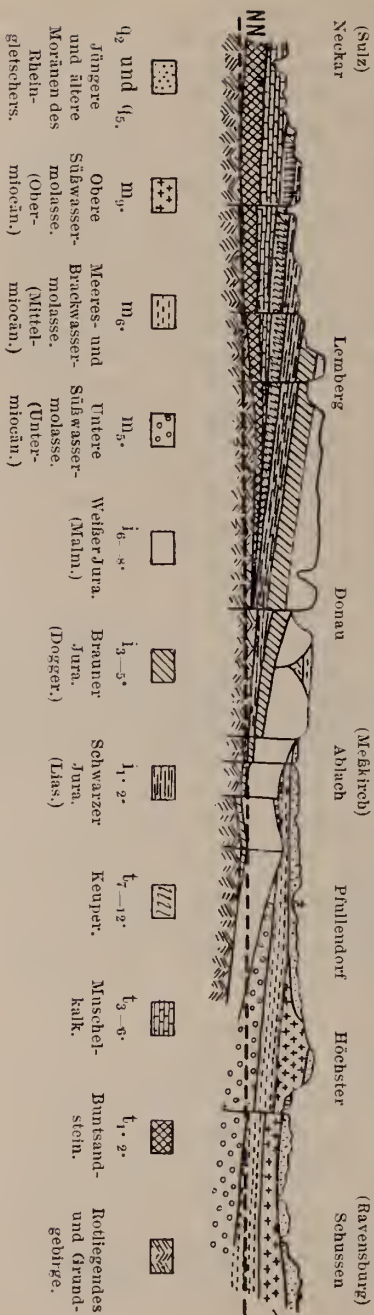


Fig. 1. Schematischer Schnitt Sulz—Ravensburg.

logische Übersichtskarte wohl unschwer abändern. Es wäre damit auch ein Anfang gemacht im Verzeichnen des Donauspaltensystems, dessen Verbreitung in der Ulmer Gegend zweifellos ist, und das sich bei der geologischen Kartierung 1 : 25 000 meiner Überzeugung nach in der ganzen süddeutschen Donaulinie wird nachweisen lassen. Ich vermute daher, daß es sich bei den Erderschütterungen von Schaffhausen, Mengen, Riedlingen, Ulm, Donauwörth und Neuburg a. D. nicht um lokale Herde¹, sondern um eine Herdlinie am Albrand handelt. Darauf deutet schon die Tatsache hin, daß sich die Beben aus den Alpen und ihrem nördlichen Molassevorland, die an den Südostfuß der Alb häufig und kräftig anbränden, öfters ganz oder teilweise hier auslösen².

III. Es scheint mir, daß der Schnitt am Fuß der geologischen Übersichtskarte das Auskeilen der Molasseschichten auf und am Jura (Erläuterungen, p. 28) etwas übertreibt, selbst unter Berücksichtigung der Überhöhung in der Zeichnung. Die hier dargestellten Lagerungsverhältnisse bei Meßkirch kenne ich allerdings nicht persönlich. Am Hochsträß bei Ulm dagegen ist nur ganz geringe Dis-

¹ REGELMANN, Erdbebenherde und Herdlinien in Südwestdeutschland. Württ. Jahresh. 1907. p. 154.

² REGELMANN, l. c. p. 153 f.

kordanz zwischen Plattenkalk und Untermiocän vorhanden¹, und es dürfte sich empfehlen, das Auskeilen der Molasse am Albrand nicht so stark zu betonen. Auch liegt die Vermutung nahe, daß sich der Untergrund der Molassemulde weniger als gleichmäßig geneigte Schichtfläche, sondern in Treppenbrüchen von der Alb südwärts in die Tiefe neigt. Ebenso wie die Rheintalspalten, dürfte auch die Donauspalte aus einem System von Verwerfungen bestehen, an denen hier im allgemeinen die südöstlichen Flügel tiefer abgesunken sind. Darauf lassen z. B. die Lagerungsverhältnisse südlich Ulm schließen: Außer dem genannten Hauptspaltensystem im Hochsträß scheint eine südlich davon gelegene Verwerfung mit 30—40 m Sprunghöhe zu existieren, vielleicht unter der Talniederung der Donau². Vermutlich können ähnliche Verhältnisse auf dem Schnitt am Fuß der Übersichtskarte zur Darstellung gebracht werden, wie ich dies rein schematisch in Fig. 1 versucht habe.

Sicher ist ferner, daß am Albrand die mittelmioicäne Brackwasser- und die obere Süßwassermolasse nicht in einem großen geschlossenen Becken abgelagert wurde, sondern in zahlreichen, kleineren und größeren Seen. So hatte z. B. das Ulmer Brackwasserbecken sein südliches Ufer unweit südlich Laupheim³. Die Ufer dieser Seen bildete vermutlich z. T. disozierter Muschelsandstein, und Dislokationen in Verbindung mit Erosion änderten öfters die Verhältnisse dieser Seen; zwischen ihnen lagen im Obermiocän bei Ulm große Laubwälder und Sümpfe³. Ähnliche Zustände scheinen auch während der Ablagerung der untermiocänen Süßwassermolasse geherrscht zu haben⁴, deren Untergrund der ungleichmäßig absinkende Weiß-Jurakalk und vielleicht in der Mitte des Molassebeckens kristalline Gesteine des ehemaligen vindelizischen Landes bildeten. Nur in der Mitte der großen Mulde bestand während des ganzen Miocän ein größeres, tieferes Becken. So ergibt sich z. B. für Ochsenhausen folgendes Profil (Erläuterungen zur geol. Übersichtskarte, p. 29)⁵:

¹ KRANZ, Oberkirchberg, p. 51. — MAHLER und MÜLLER, l. c. p. 372, 375.

² KRANZ, Oberkirchberg, p. 52. — MAHLER und MÜLLER, l. c. p. 380.

³ KRANZ, Geologische Geschichte Ulm, p. 194 ff. und Oberkirchberg, p. 23.

⁴ RÜHL, Beitr. z. Kenntn. d. tert. und quart. Abl. in Bayrisch-Schwaben. 32. Ber. nat. Ver. Augsburg. 1896. p. 358.

⁵ ENGEL, Geognost. Wegweiser 1908. p. 545, Anm., gibt etwas andere Zahlen.

		595 m über NN.
276 m	Deckgebirge und Obere Süßwassermolasse (m_5)	
		319 m „ NN.
207 m	Meeresmolasse (m_6)	
		112 m „ NN.
	Untere Süßwasser- molasse (m_6). Gemessen 253 m	— NN.
x m		141 m unter NN. (Sohle des Bohrlochs.)

Nach dem Streichen dürften beim Höchster ungefähr die gleichen Verhältnisse vorliegen. Ich habe sie deshalb in den Schnitt am Fuß der Übersichtskarte annähernd maßstabsgerecht mit sechsfacher Überhöhung schematisch übertragen (Fig. 1). Es ergeben sich dann erheblich geringere Muldentiefen und Formationsstärken, als wie sie dort dargestellt sind. Gleichzeitig habe ich versucht, die obengenannten Verwerfungen in den Schnitt zur Anschauung zu bringen, wenn ich mir auch bewußt bin, daß es sich hier vorläufig im einzelnen nur um ganz willkürliche Annahmen handelt, die von der Ulmer Gegend auf die von Meßkirch übertragen wurden. Die obermiocäne Seenbildung am südlichen Albrand konnte nicht wiedergegeben werden, weil hier fast die ganze Formation durch Denudation entfernt zu sein scheint.

Bei demselben Schnitt schlage ich vor, die Darstellung der Mächtigkeit von Trias und Jura im Gebiet der Alb abzuändern. Beide Formationen keilen ziemlich sicher nach Süden aus. Die obern Glieder des Buntsandsteins gewinnen im heutigen Schwarzwald und den Vogesen nach Süden hin an Ausdehnung, mittlerer und Hauptbuntsandstein nehmen nach Süden zu schnell an Mächtigkeit ab, der untere Buntsandstein hört schon erheblich weiter nördlich ganz auf¹. Nach den Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte (p. 21)² ist der Buntsandstein im ganzen mächtig: Bei Mühlacker-Dürrmenz 446 m, Frenzenstadt 250 m, Donaueschingen 100 m, Waldshut 15 m. Nach TORNQVIST¹ und VAN WERVEKE beträgt die Stärke des mittleren Buntsandsteins an der elsässisch-bayrischen Grenze 390—400 m, bei Niederbronn 350—370 m, zwischen Donau und Schellberg 260 m, im Weilertal 240 m, am Tännchel 200 m, am Königstuhl 180 m, bei Gebweiler 125 m, Maasmünster 25 m. Ich möchte daher vorschlagen, in den Er-

¹ KRANZ, Geol. Gesch. Ulm, p. 179 und Zur Entstehung des Buntsandsteins etc. Württ. nat. Jahresh. 1906. p. 104 ff. — TORNQVIST, Beitr. Geol. d. westl. Mittelmeerlande. N. Jahrb. f. Min. etc. 1905. p. 492 ff. — Geol. Führer Elsaß v. BENECKE etc. 1900. p. 27.

² Die Angabe auf p. 23. Anm. 2 der Erläuterungen, daß beim Schwarzwald die Schichten gegen „SO.“ anschwellen, ist wohl nur ein Druckfehler. Sie schwellen gegen N. an.

läuterungen zur geologischen Übersichtskarte p. 16 und 21 weniger die Transgression der Buntsandsteinablagerungen nach Westen oder gar Nordwesten, als vielmehr nach Süden zu betonen und ihr Auskeilen in der gleichen Richtung hervorzuheben. Ich sage auch ausdrücklich Buntsandsteinablagerungen. Die Erläuterungen sprechen mehrfach von einem Buntsandsteinmeer (p. 16 und 21). Dabei sind aber zahlreiche Geologen mit BORNEMANN, J. WALTHER und E. FRAAS der Ansicht, daß das Depressionsgebiet nördlich der vindelizischen Wasserscheide wenigstens zur mittleren Buntsandsteinzeit größtenteils trockenenes Wüstenland war¹, und diese Streitfrage ist noch keineswegs entschieden. Nun steht es ja jedem frei, sich zu der einen oder andern Ansicht zu bekennen. Allein bei einem Werk, das derart für die Allgemeinheit, für die Wißbegierigen aller Stände bestimmt ist, wie die geologische Übersichtskarte und ihre Erläuterungen, dürfte ein knapper Hinweis auf die verschiedenen Theorien nicht fehlen, wenn man die Frage nicht ganz beiseite lassen und einfach von „Buntsandsteinablagerungen“ sprechen will.

Das Auskeilen der Trias und eines Teiles des Jura ist nach dem heutigen Stand der Wissenschaft auch im Gebiet der Alb anzunehmen². Im Riesessel fehlt Buntsandstein, im Vulkangebiet von Urach wurde er mit Sicherheit nachgewiesen. Der Südrand des Buntsandsteingebiets mag etwa in der Linie Parkstein—Dinkelsbühl—Münsingen—Schaffhausen gelegen haben. Ebenso fehlt Muschelkalk im Ries, bei Metzingen ist er im Untergrund der Alb vorhanden³. Die Südküste des deutschen Muschelkalkmeeres lag ungefähr in der Linie Parkstein—Sulzbach—Dinkelsbühl—Urach—Waldshut. Keuperbildungen sind in der Bodenwöhrer Bucht bei Regensburg und im Ries nachgewiesen; sie transgredierte in Süddeutschland über die Muschelkalkgrenze hinaus gegen die heutige Donau hin, und die Südküste der Keuperflachsee lag ungefähr in der Linie Bodenwöhrer Bucht, Südrand des Rieses—Münsinger Alb—Waldshut. Lias ist im Ries, im Untergrund von Urach und im Hegau vorhanden, z. T. als Uferbildung. Der Nordrand der heutigen Alb gehörte während der Angulatenstufe dem Litoral an. Später vertiefte sich das Liasmeer allmählich, behielt aber noch im allgemeinen den Charakter der Flachsee. Das deutet

¹ Vergl. u. a. E. FRAAS, Bildung der german. Trias. Mitt. Nat.-Kab. Stuttgart. Württ. Nat. Jahresh. 1899. — KRANZ, Geol. Führer Nagold. 1903, p. 1; Geol. Gesch. Ulm, p. 178; Zur Entstehung des Buntsandsteins, p. 104.

² KRANZ, Geol. Gesch. Ulm, p. 177 ff. In folgendem gebe ich nur einen kurzen Auszug aus den dort auf Grund der einschlägigen Literatur zusammengestellten Untersuchungen.

³ POMPECKJ, Spalte im Urach-Kirchheimer Vulkangebiet. Jahresh. Nat. Württ. 1906, p. 383—85.

gleichfalls auf nicht zu ferne südliche Liasküste hin, etwa in der Linie Kelheim—Schaffhausen. Im Dogger lagen Teile des süddeutschen Gebiets sogar zeitweise trocken. Dann vertiefte sich auch das Doggermeer wieder allmählich, dessen nunmehrige Südküste ungefähr in der Donaulinie vermutet werden darf. Das langsame Tieferwerden setzt sich im untern Weißen Jura fort, dagegen nahm im oberen Malm die Meerestiefe allmählich ab. Schließlich findet sich in unserm Gebiet seichtes Wasser eines mehr und mehr eingeengten Beckens, das seiner Trockenlegung entgegengeht, und dessen Südgrenze vermutlich ein langgestreckter vindelizischer Archipel in der alten Kammlinie Passau—Bodensee bildete. Während der Kreidezeit blieb fast das ganze Gebiet trocken.

Diesen Verhältnissen trägt der Schnitt am Fuß der geologischen Übersichtskarte keine Rechnung. In gleichbleibender, z. T. sogar zunehmender Mächtigkeit fallen hier die Trias- und Juraschichten steil unter die Alb und das Molasseland hinab. Wenn man dagegen die mutmaßlichen südlichen Formationsgrenzen auf den Schnitt überträgt, dann müßte Buntsandstein etwa in der Gegend der Donau, Muschelkalk unterm Lemberg, Keuper wieder unter der Donau, Lias etwa bei Meßkirch, Dogger ungefähr bei Pfullendorf und Malm unterm Höchster auskeilen. Ich habe versucht, auch dies in Fig. 1 zur Darstellung zu bringen.

IV. Von größtem Interesse für die Entstehungsgeschichte der Albmaare ist die Feststellung der tektonischen Höhen- und Erdbebenlinie Augstberg—Eisenrüttel (Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte, p. 25), der benachbarten Schichtenberstung Kohlstetten—Großengstingen—Stetten, und der Bruchlinien und Flexuren, welche dem Albrand parallel den Schichtenbau des Lias bei Bodelshausen, Offerdingen, Nehren und Mössingen zerbrochen haben und auf die Reutlinger sowie Metzinger Vulkanembryonen hinzielen (vergl. Fig. 2). Daß es sich hier tatsächlich um tektonische Linien handelt, auch soweit sie sich im Gestein selbst noch nicht haben nachweisen lassen, beweisen die wiederholten Erdbeben vom 8. 2. 1825, 29. 1. 1828, 7. und 14. 10. 1890 und 12. 7. 1894¹. Es war mir schon vor der Kenntnis dieser Brüche im Maargebiet der Alb ein Zusammenhang zwischen den dortigen vulkanischen Erscheinungen und der Tektonik des ganzen Gebiets nicht zweifelhaft². Ebenso vermutete POMPECKJ 1906³, daß beim Metzinger Vulkan eine präexistierende Spalte

¹ REGELMANN, Erdbebenherde und Herdlinien. Jahresh. Nat. Württ. 1907. p. 152, 155—157. Es dürfte sich empfehlen, auch diese Linien sämtlich in der Übersichtskarte zu verzeichnen.

² KRANZ, Geol. Gesch. Ulm. 1905, p. 197. — Zur Entstehung des Buntsandsteins etc. 1906, p. 109 ff.

³ POMPECKJ, Spalte im Urach-Kirchheimer Vulkangebiet. Württ. Nat. Jahresh. 1906, p. 390.

für den Ausbruch bedingend war. Nunmehr ist das Vorhandensein solcher Bruchlinien erwiesen, wenn auch nur für einen Teil des Vulkangebiets. Sie entstanden wohl durch ungleichmäßigen Einbruch der süddeutschen Tafel, nachdem die Spannungen im süddeutschen Tafelgebirge im Gefolge der zweiten Hauptfaltung der Alpen im Obermiocän vermindert waren¹. Damit muß ich mich gegen die irrthümlichen Altersbestimmungen der Vulkane Süddeutschlands wenden. BRANCO² bezeichnet die Maare der Alb als mittelmiocän, E. FRAAS³ als untermiocän. POMPECKJ meint, daß die Eruptivtätigkeit im Urach-Kirchheimer Gebiet in die Ruhepause zwischen den beiden tertiären Faltungen der Alpen fällt, d. h. zwischen Mitteloligocän und Obermiocän⁴. Er hat zwei Landschneckenarten von Hengen als untermiocän bestimmt. K. MILLER beanstandete diese Bestimmungen und führt aus der Sammlung des Tübinger mineralogischen Instituts auf⁵:

Aus dem Basaltuff von Hengen und Laichingen:

Helix sylvana KLEIN

„ *carinulata* KLEIN

Archaeozonites costatus SANDBERGER

Clausilia grandis KLEIN.

Außerdem von Hengen:

Helix involuta var. *scabiosa* SANDBERGER

Tudora conica KLEIN

und von Laichingen:

Helix inflexa KLEIN;

das heißt von beiden Orten nur obermiocäne Arten. MILLER erklärte die gegenteiligen Bestimmungen für unrichtig und wies darauf hin, daß man keine besseren Leitfossilien finden kann, als gewisse Arten Landschnecken. Ich habe diese Ansicht bei meinen Studien in den beiden Ulmer Süßwassermolassen als durchaus richtig bestätigt gefunden. — Der geognostische Wegweiser durch Württemberg von ENGEL (1908) stellt zwar die vulkanischen Erscheinungen der Alb sämtlich ins Obermiocän, führt aber neben zahlreichen dieser Zeit entstammenden Fossilien auch einige untermiocäne Arten auf, vor allem *Helix rugulosa* und *homalospira* von Hengen sowie *Helix crebripunctata* von Raudeck.

¹ KRANZ, Geol. Gesch. Ulm. 1905. p. 197. — Zur Entstehung des Buntsandsteins etc. 1906. p. 109 ff.

² Württ. Nat. Jahresh. 51. p. 179 ff. — MILLER, Zum Alter des *Sylvana*-Kalks. Dies. Centralbl. 1901. p. 132.

³ E. FRAAS, Begleitwort z. geogn. Spezialkarte von Württ., Atlasblatt Kirchheim. 1898. p. 30 ff.

⁴ POMPECKJ, l. c. p. 391, 395.

⁵ Dies. Centralbl. 1901. No. 7. (Miscellanea.)

Zur Nachprüfung erbat ich mir von Herrn Professor KOKEN aus der Sammlung des Tübinger mineralogischen Instituts sowie von Herrn Professor E. FRAAS aus der Kgl. Naturaliensammlung in Stuttgart die Konchylien, welche mit Sicherheit aus süddeutschen Tuffen stammen und sich einigermaßen sicher bestimmen lassen. Für die freundliche Übermittlung der Sachen gestatte ich mir, beiden Herren hier nochmals meinen Dank auszusprechen. Das Ergebnis meiner Untersuchungen ist folgendes:

Ancylus deperditus DESMAREST.

1830. ZIETEN, Versteinerungen Württembergs. p. 49. Taf. 37 Fig. 4, 5.
1870—75. SANDBERGER, Land- und Süßwasserkonchylien der Vorwelt. p. 582. Taf. 28 Fig. 28.
1898. E. FRAAS, Begleitworte z. geognost. Spezialkarte, Württ., Blatt Kirchheim, p. 32.
1904. KRANZ, Stratigraphie u. Alter der Abl. v. Unter- u. Oberkirchberg. Centralbl. f. Min. etc., Sonderabdruck p. 4, 10, 24.
1908. ENGEL, Geogn. Wegweiser Württemberg, p. 551.

2 Exemplare aus Dysodil-Schichten von Randeck. (Kgl. Nat.-Samml. Stuttgart.) Stimmen mit Exemplaren aus den obermiocänen *Bythinia*- und *Sylvana*-Schichten von Oberkirchberg genau überein (meine Sammlung). — Kommt nach ZIETEN auch „in einem mergeligen Süßwasserkalk von Grimmelfingen bei Ulm“ vor. Da dort nur Unter- oder Mittelmiocän ansteht¹, scheint die Art außer im Obermiocän auch in älteren Schichten heimisch zu sein.

Glandina inflata REUSS var. *porrecta* GOBANZ.

- 1870—75 SANDBERGER, l. c. p. 408 bzw. 605. Taf. 29. Fig. 32.
1900. MILLER, Schneckenfauna d. Steinheimer Obermiocäns. Jahresh. Nat. Württ. p. 401. Taf. 7 Fig. 25.
1908. ENGEL, l. c. p. 551.

1 Bruchstück mit gut erhaltener Schaleuskulptur von Randeck, Tuff. (Kgl. Nat.-Samml. Stuttgart.)

Diese Varietät ist bis jetzt nur aus Obermiocän bekannt.

¹ KRANZ, l. c. p. 50. — SCHAD, Beitrag zur Kenntnis des Tertiärs am Hochsträß und Landgericht. Jahresh. Nat. Württ. 1908. p. 277.

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - 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 556-564](#)