

Erwiderung auf die Ausführungen des Herrn Prof. Dr. v. Branco,

betr. die baulichen Verhältnisse des Steinsalzgebirges im Mittleren
Muschelkalk Württembergs, sowie die Wasserverhältnisse und den
Gebirgsbau bei Kochendorf.

Von Dr. **Karl Endriss.**

Die Figuren 1, 2 und 3 über seitliche Abgrenzung des Steinsalzlagers von Wilhelmsglück gegen „Salzthon“ (BRANCO), welche Zeichnungen W. v. BRANCO „E. FRAAS verdankt“, stehen mit den von mir gemachten Beobachtungen über die Abgrenzung des Steinsalzlagers von Wilhelmsglück in schroffstem Gegensatz, ebenso gegensätzlich verschieden sind diese Abbildungen auch von dem durch FRIEDRICH VON ALBERTI in seiner halurgischen Geologie veröffentlichten Profil über eine steile Abgrenzung des Salzlagers von Wilhelmsglück (S. 445).

Im östlichen Teile des Grubenbaues Wilhelmsglück, auf den sich die E. FRAAS'schen Profile beziehen, konnte ich nur die Verhältnisse nachweisen, wie sie die Fig. 2 und 3 meiner Taf. III¹ darstellen. Von einer Parallelbildung mit dem Salzlager (von E. FRAAS in den genannten Figuren mit *T* bezeichnet), im Charakter der E. FRAAS'schen Abbildungen, einem Ersatz zwischen einem gleichmässig sich fortsetzenden Anhydrit im Hangenden und im Liegenden, habe ich keine Kenntnis aus der Natur; ja, ich bezweifle unmittelbar die Richtigkeit der E. FRAAS'schen Darstellung. Dass theoretisch derartige Abgrenzungen, von denen W. v. BRANCO spricht und nach J. WALTHER auch beschreibt, möglich sind, bezweifle ich durchaus nicht. Solche Bildungen sind aber an unseren schwäbischen Salzvorkommnissen bis jetzt nicht nachgewiesen worden. Unzweifelhaft nachgewiesen ist aber eine vollständig sekundäre Auflösung am Steinsalzlager von Wilhelmsglück, allerdings leider nicht unbestritten, denn die thatsächlich erwiesenen Verhältnisse sind

¹ Die Steinsalzformation im Mittleren Muschelkalk Württembergs. 1898.

durch unrichtige Wiedergabe abschwächend und verneinend gegen das Erwiesene behandelt worden.

W. v. BRANCO schreibt S. 182 d) (S.-A. S. 52¹): „Die eckigen Stücke des Hangendgesteines, welche ENDRISS auf Versuchsstrecke Süd, östlich beschreibt, liegen, wie er feststellte, in der That in dem das Salz begrenzenden thonigen Gesteine. Sie verleihen demselben mithin hier eine echte Breccienstruktur und lassen sich so deuten, dass aus dem Hangenden, als es bereits fest war, Stücke in diese thonige Unterlage sich hinabsenkten. Ich stimme also darin ENDRISS durchaus bei. Es könnte nur noch dahingestellt bleiben, ob diese Stücke durch Einbruch der Decke in den Salzthon gelangten, weil das Salz aufgelöst wurde und die Decke dann einstürzte. Oder ob hier ursprünglich gar kein Salz, sondern Thon lag und dann, was ein völlig harmloser Vorgang wäre, nur die unteren, überall dort stark gewundenen Lagen der Anhydritdecke infolge der Umwandlung des Anhydrit in Gips zerknickt und in den noch weichen Salzthon gedrückt wurden, wie das E. FRAAS meinte.“

Eine solche Meinung von E. FRAAS hat jedoch absolut keine Berechtigung. Die vollständig scharfeckige Umgrenzung der Blöcke und kleinen Trümmer weist darauf hin, dass das Gestein vollkommen so fest war, als die Zertrümmerung und Blockbildung erfolgte, wie es heute fester, d. h. harter Fels ist. Warum sollte gerade der unterlagernde, doch sicherlich stark belastete Thon nach E. FRAAS' Meinung noch weich gewesen sein, und wie sollte von einer Höhe von mindestens 6 m² ein Blockmaterial durch das Gebirge hindurch — alles in geschlossener Masse — ohne Hohlraum zur Dislokation gekommen sein! — W. v. BRANCO weist zwar auf die starke Zertrümmerung des „Auflagernden“ bei Vergipsung des Anhydrits hin, das ist aber ein Hinweis, der durchaus nicht statthaft ist, denn in solchem Falle handelt es sich doch um Wirkungen auf das Ausgehende gegen Tage, ohne starken Druck, während die Vergipsung in Wilhelmsglück ganz unzweifelhaft unter hohem Druck sich vollzogen haben muss, und zudem: die Forschung hat von den zunächst gegebenen Verhältnissen auszugehen und, wie ich bereits in der zweiten Diskussion zu „v. BRANCO's Kochendorf“ betont habe, wenn man mit so viel Beispielenentnahme aus fremden Gebieten

¹ s. Fussnote auf S. 447.

² Das sehr gut charakterisierte Anhydrit-Dolomitgestein, das in über 1½ cbm grossen Blöcken in der Breccie lagert, steht im Treppenschachte bei 6,40—8 m über dem „Salz“ in Schichtmassen an.

operiert, so viel theoretisiert, läuft man leicht Gefahr, falsche Schlüsse zu ziehen.

Bei einer eingehenden Untersuchung an der Breccie in Strecke Süd, östlich, kann nur die Ansicht vertreten werden:

Das Trümmermaterial der Breccie ist durch Einbruch des Hangenden nach einem Defekt im Horizont des Salzes gebildet worden und dieser Defekt konnte nur durch Auflösung des Salzes entstanden sein!

W. v. BRANCO schreibt S. 183 (S.-A. S. 53), dass unter der von mir beschriebenen Strecke Süd, östlich, in welcher die obengedachte Breccie lagert, eine weitere Strecke vorhanden sei, die unterhalb des Gebietes jener Breccie der oberen Strecke wiederum Steinsalz aufschliesse. Die Mächtigkeit des Salzes südlich und nördlich der Breccie wird im E. FRAAS'schen Profile No. 4 auf mindestens 6 m angegeben. — W. v. BRANCO teilt ferner mit, dass die Breccienmasse in einer Breite von 24 m nicht nur in der Strecke Süd, östlich, aus welcher ich das Vorkommen beschreibe, sondern auch in einer weiteren gleichgerichteten Versuchsstrecke konstatiert werden könne, und deshalb eine gewisse Längserstreckung des Vorkommens bestehe.

Diese Darstellung über das Vorhandensein von 3 Versuchsstrecken gegen Süden, von welchen 2 sich untereinander befinden, und von denen die untere die Breccie nicht enthält, während die obere und die dritte Strecke die Breccie führen, entspricht nicht dem, was ich in Wilhelmsglück kennen gelernt habe.

Ich kenne nur 2 von Nord nach Süd gerichtete Versuchsstrecken, eine östliche und eine westliche.

Beide Strecken sind vollkommen gleichgerichtet und verlaufen in grösserer Entfernung voneinander. Nicht durch eine zweite Parallelstrecke, sondern durch seitlichen Streckenbau gegen Westen wurde erwiesen, dass das besagte Breccienvorkommen eine ungefähr SSW.—SW. streichende Einbuchtung innerhalb des Salzlagers bildet; ein Weitersetzen der Breccie in der Strecke Süd, westlich, letztere Strecke meint wohl BRANCO, mit der von ihm angeführten weiteren Strecke, findet nicht statt.

Dass unterhalb des Breccienvorkommens, in der Strecke Süd, östlich, wiederum Steinsalz anstehen soll, erwiesen durch eine tiefere Strecke, bezweifle ich, denn ich erinnere mich lebhaft, dass an Ort und Stelle von Herrn Berginspektor HOLTZMANN von Wilhelmsglück und mir eingehend erörtert wurde: „wäre der Bohrer über dieser

Stelle gerade angesetzt worden, man hätte gebohrt und gebohrt und hätte kein Steinsalz gefunden.“

An sämtlichen von mir untersuchten äussersten seitlichen Abgrenzungen des Steinsalzlagers von Wilhelmsglück, es sind dies die Grenzen in den Endgebieten der Versuchsstrecken Süd, östlich und westlich, West, nördlich und südlich, und Ost, nördlich und südlich¹, ist keineswegs, wie W. v. BRANCO will, eine Tektonik zu beobachten, welche sich auf ältere, vor Absatz der „Anhydritdecke“ (BRANCO) entstandene Verhältnisse beziehen lässt. An allen diesen Aufschlüssen trägt die Tektonik vielmehr einen vollkommen sekundären Charakter, d. h. einen sekundären Charakter in meinem Sinne = gebildet nach Verfestigung der gesamten, das Salzlager einschliessenden Formation zu Felsgestein; ich bezeichne diesen Charakter zur besseren Präcisierung mit dem Worte *postlithogen*.

Das Typische dieses *postlithogenen* Charakters an den gedachten Aufschlüssen liegt in folgenden Merkmalen:

Die an den seitlichen Grenzflächen des Steinsalzes lagernden Gesteinsmassen lassen besondere Beziehungen zum Hangenden erkennen, und zwar derart, dass das Hangende immer stark dynamisch, insbesondere *rupturell*² affiziert ist und teils mehr oder weniger zusammenhängend oder in isolierten Trümmern nach den seitlichen Abgrenzungen des Salzes Setzungserscheinungen aufweist, somit die Dynamik von Schwerkraftswirkungen zur Ausgleichung von Defekten im Horizonte des Salzes dokumentiert.

Dass nicht nur die betreffenden Gleichgewichtsstörungen, sondern auch die in Frage kommenden Defekte erst nach Verfestigung des Gebirges zu Felsgestein zur Entstehung gelangen konnten, ist einleuchtend, denn das Vorhandensein von präolithogenen Hohlräumen, präolithogen, als das Gegenteil meines *postlithogen* genommen, ist hier selbstverständlich ausgeschlossen, und das — „noch weich sein“ (E. FRAAS) — einer schon zur mittleren Triaszeit dem Salze angelagerten Masse, während das Überlagernde bereits „Fels“ war, ist geophysikalisch eine Unmöglichkeit.

Die an den seitlichen Abgrenzungen des Steinsalzes im Nebengelagerten wahrzunehmenden tektonischen Verhältnisse sind also

¹ von den beiden südlich der im Norden befindlichen Oststrecke gelegenen Strecken, die dieser Strecke nächstgelegene.

² „rissig“ [Gesteinsspalten, Trümmerungen, daher eine Festigkeit vorauszusetzen!].

durchaus postlithogen. Nehme man auch mit W. v. BRANCO eine Entstehung der seitlichen Abgrenzungen des Steinsalzes von Wilhelmsglück unmittelbar nach Ablagerung des Salzes an, so müsste man aber dennoch — wie gezeigt — neben dem Salze einer postlithogenen Tektonik beipflichten. Ist es hier nicht logisch geradezu zwingend, jene notwendigen Defekte für die erwiesene postlithogene Tektonik in Auflösungen am Salze zu suchen, die gipsigthonige Masse über dem Grundanhydrite (Salzliegendes) nicht als primäre, triadische Ablagerung, sondern als Lösungsrückstand aufzufassen, da zudem die chemische Zusammensetzung mit den Nebenbestandmassen des Salzes übereinstimmt!

W. v. BRANCO schreibt allerdings S. 168 (S.-A. S. 38) über die „Lösungsrückstände“: „Die Unmöglichkeit“ — dass hier Lösungsrückstände vorliegen sollen — „leuchtet sofort ein, wenn man bedenkt, dass der Thon ungefähr dieselbe Mächtigkeit besitzt, wie sie dem Salzlager an seinem Ende zukommt. Wie soll das möglich sein? Der Teil, die Verunreinigung, kann doch nicht ebenso gross sein, wie das Ganze, das Salz + der Verunreinigung?“

Das, was W. v. BRANCO hier schreibt, trifft jedoch durchaus nicht die thatsächlichen Verhältnisse, es ist eine theoretische Ausführung, mit Wilhelmsglück hat dieselbe nichts zu thun!

Das Material, das in Wilhelmsglück als Lösungsrückstand anzusprechen ist, hat keine solche „schematische Tektonik“, wie W. v. BRANCO verlangt, sondern, wie es die Natur der Sache fordert: die Mächtigkeit des Materials ist eine sehr wechselnde, schwankende. Hier, wo das Material mit Trümmern aus dem Hangenden, z. T. mit grossen Blöcken, verknüpft ist, bildet es mit diesem Nebenbestand eine sehr mächtige Masse, da, wo es mehr oder weniger rein ist, stellt es nur eine wenig mächtige Schichtmasse dar, falls nicht durch besondere tektonische Verhältnisse eine Anreicherung stattgefunden hat. Gerade letzterer Fall wird aber an den seitlichen Abgrenzungen des Salzes anzunehmen sein.

Macht man sich die Verhältnisse, welche bei einem lange einwirkenden Lösen des Salzes angenommen werden müssen, klar, so ist es einleuchtend, dass sehr leicht auf der vom Wasser bearbeiteten Fläche des Salzdaches, welche immer mehr und mehr erniedrigt wurde, sich Gleitbewegungen geltend machen konnten, welche teilweise eine Verfrachtung der Hangendbildungen, in erster Linie der Lösungsrückstände, nach den hydrologischen Tiefenstellen zuwege brachten, den Stellen, wo das Salz bereits bis auf den Grund weg-

geführt worden war, woselbst daher die Massen mit der Zeit die vorhandenen Hohlräume mehr oder weniger ausfüllen konnten.

Ein Studium der Aufschlüsse in Wilhelmsglück lehrt diese Erscheinungen am besten, und ich möchte nur wünschen, dass die hochinteressanten, für die wissenschaftliche Erforschung des Baues der „Steinsalzvorkommnisse überhaupt“ ausserordentlich wichtigen Wilhelmsglücker Versuchsstrecken allgemein zugänglich gemacht würden, denn nicht aus gelehrten Darlegungen, sondern aus den typischen, charakteristischen Thatsachen schöpft die Wissenschaft!

Auf Grund des Thatbestandes an Ort und Stelle weise ich auch alle von W. v. BRANCO und E. FRAAS gemachten Einwürfe gegen meine Ansicht von einer postlithogenen Dynamik des Wassers an dem Steinsalzvorkommen in Wilhelmsglück mit aller Entschiedenheit zurück.

Besondere Verwahrung möchte ich aber noch einlegen gegen zwei Einwürfe.

1. W. v. BRANCO spricht bei Behandlung des körnigen Salzes in Wilhelmsglück, „es wäre von mir inkonsequent, hier sekundäres Salz anzunehmen, während ich in Heilbronn das dortige körnige Salz (des mittleren Horizontes) für primär erachte.“ Ich bemerke dazu: Es wäre eine sehr tadelnswerte Konsequenz, welche W. v. BRANCO gezogen haben möchte, indem die beiden Gesteine äusserst verschieden sind. — Das Heilbronner körnige Salz besitzt stete Wechselagerung mit Schichten von Anhydrit und Thon. Es ist zwar körnig, aber es ist dabei vollkommen dicht gefügt.

Das Wilhelmsglücker körnige Salz steht mit keinerlei Schichtenbildung in Wechsellagerung, es tritt vielmehr vollkommen schichtungslos auf und steht mit dem unterlagernden grobspätigen Salze in unregelmässigem Verbande. Es ist zwar körnig, aber seine Structur ist ausgesprochen porös. — „Die beiden Salzmassen würde ein Bergmann auch in tiefster Finsternis voneinander unterscheiden können, indem beim Anschlagen das Heilbronner Salz in Stücke zerbräche, das Wilhelmsglücker Gestein dagegen zu einem sandigen Grus zerfiele.“ Hätte ich beide Gesteine gleich beurteilt, wäre also nach W. v. BRANCO nicht inkonsequent¹ gewesen, so hätte ich

¹ Ich möchte hier auch gleichzeitig zur Berichtigung geben: W. v. Branco schreibt S. 180 (S.-A. S. 50): „Ich sage, das Heilbronner Salzlager sei nie durch Wasser angegriffen worden“, das ist jedoch durchaus unrichtig und ich kann nur W. v. Branco auf meine Arbeit S. 53—56 verweisen!

zwei Dinge zusammengestellt, die etwa so verschieden gewesen wären wie „Kalktuff von Geislingen“ und „Marmor von Carrara“!

2. W. v. BRANCO schreibt S. 182 c) (S.-A. S. 52): „Die von ALBERTI erwähnten „eckigen Kalk- und Mergelstücke, welche an Wellenkalk erinnern“ und im Steinsalz gefunden wurden, möchte ich für Anhydritstücke halten, deren Vorkommen im Steinsalze nichts Auffälliges besitzen kann.“ — In dieser v. BRANCO'schen Ausführung liegt eine Anzweiflung der Richtigkeit einer Mitteilung FR. VON ALBERTI's (Halurgische Geologie S. 445), deren Berechtigung ich, für meine Person nicht anerkenne. Der Meister in Schwabens Geologie „FRIEDRICH VON ALBERTI“ gehört — damit werden mit mir die Kenner seiner Werke vollständig übereinstimmen — zu den sorgfältigsten Beobachtern, und wenn VON ALBERTI schreibt „Kalk“ und „Mergelstücke“, so werden nicht „Anhydritstücke“ damit gemeint sein! — Schon sind über 70 Jahre verflossen, seit die erste litterarische Arbeit des hochverdienten schwäbischen Forschers erschienen ist, und noch heute greift man zurück auf seine damals niedergelegten Beobachtungen! Ja, ich brauche kein Wort weiter zu verlieren, schreibt FRIEDRICH VON ALBERTI, „es wurden im Steinsalz von Wilhelmsglück eckige Kalkstein- und Mergelstücke gefunden,“ so ist das für den, der VON ALBERTI, wenn auch nur durch seine Werke kennen gelernt hat, eine Feststellung, mit der man nicht nur rechnen darf, sondern rechnen muss!

W. v. BRANCO redet in seinen weiteren Ausführungen einer unveränderten Beschaffenheit des Mittleren Muschelkalkes in den Salzgebieten Württembergs das Wort, er nimmt also für „Steinsalz“ und „Anhydritdecke“ (BRANCO) in der Gegenwart dieselben Verhältnisse an, wie sie aus der Zeit der mittleren Trias überkommen waren. — E. FRAAS, diese Ansicht teilend, schreibt oben S. 63¹:

Das Auftreten dieser Mineralien [„Steinsalz“, „Anhydrit“, „Gips“] und speciell des Steinsalzes ist kein allgemein verbreitetes, sondern auf einzelne Distrikte beschränkt. Besonders deutlich tritt dies in Württemberg hervor, wo wir verhältnismässig ungestörte Lagerungsverhältnisse haben. Hier zieht sich eine kaum 8 km breite Zunge von Steinsalz von NW. nach SO.; sie beginnt bei Rappenaу und Wimpfen, streicht unter Heilbronn und südlich Öhringen weg auf Wilhelmsglück zu. Diese schmale Zunge fällt zusammen mit der Synklinale einer Schichtenmulde, welche sich zwischen dem Lauffen-Welzheimer Sattel einerseits, der Ingelfinger-Vellberger Schichtenwölbung anderseits befindet. Ebenso befindet sich im oberen

¹ Die betreffende Abhandlung ist mir durch gütige Zusendung eines Separat-Abzuges durch den Herrn Verfasser bekannt geworden und sei es mir daher erlaubt, hier darauf Bezug zu nehmen.

Neckargebiet, in der Mulde zwischen Schwarzwald und Alb, Steinsalz und Salzthon. Es macht den Eindruck, als ob diese Mulden, welche sich allerdings später durch tektonische Störungen noch weiter ausgestaltet haben, bereits in der Triaszeit vorgebildet gewesen wären. Die Ansicht von ENDRISS, als ob das Steinsalz ursprünglich eine allgemeine Verbreitung gehabt habe und nur durch spätere Auslaugung auf die wenigen Punkte beschränkt worden wäre, ist nicht erwiesen, und steht im Gegensatz zu den vielen Beobachtungen, welche sich in unseren Salinen machen lassen.

Ich möchte E. FRAAS in Bezug auf diese Ausführungen entgegnen:

Auf welche thatsächlich erwiesenen Verhältnisse gründet sich der „Eindruck“, es wäre zur Zeit der Trias eine Mulde von der Gegend bei Wimpfen bis in die Gegend bei Wilhelmsglück vorhanden gewesen! Die geotektonischen Hochgebiete bei Lauffen—Besigheim und bei Ingelfingen—Vellberg sind baulich, darüber werden alle süd-deutschen Geologen mit mir einig sein, jedenfalls als posttriadische, und zwar sehr wahrscheinlich als tertiäre Bildungen anzusehen; warum sollte zwischen denselben zur Triaszeit eine Mulde bestanden haben? Übrigens ist — wenigstens bis jetzt — auch für die Gegenwart in dem Gebiete, für das FRAAS eine „Synklinale“ annimmt, ein muldenförmiger Bau des Gebirges mit einem SW.—NO.-Streichen durch keine wissenschaftliche Arbeit nachgewiesen worden! Die einzigen Gründe, welche E. FRAAS veranlassen könnten, eine primäre Abgrenzung des Steinsalzvorkommens im Norden des Landes gegen Süden — Lauffen — anzunehmen, sind die Nachweise des Fehlens eines Steinsalzlagers in den Bohrlöchern von Grossgartach und Lauffen. In diesen beiden Fällen mahnt aber die genaue Prüfung der Verhältnisse sehr zur Vorsicht, eine primäre Tektonik annehmen zu wollen, ja es ist viel wahrscheinlicher, dass hier ein sekundärer Bau vorliegt. So wurde z. B. an der Stelle, wo das Salzlager in Grossgartach erwartet werden konnte, ein mächtiges Lager von „unreinem Gipsspat“ angetroffen.

E. FRAAS spricht von einer zweiten Mulde zur Triaszeit im Süden des Landes, zwischen „Schwarzwald und Alb“. Über die Nachweise des Salzgebirges zwischen seiner nördlichen und seiner südlichen Mulde schreibt er nicht. Bekanntlich fehlt hier das „Salz“ keineswegs. Es wurde durch OSCAR FRAAS das Salz selbst in einer Mächtigkeit von ca. 12 m bei Stuttgart, ferner eine Sole bei einer Süßwasserbohrung bei Bietigheim nachgewiesen, und FRIEDRICH VON ALBERTI berichtet von Erbohrung einer Sole bei Murrhardt. — Das sind aber überhaupt die einzigen tiefen Bohrungen in diesem Gebiete!

Es wäre nun ja freilich sehr „interessant“, wenn gerade da, wo

E. FRAAS es meint, zwischen der Gegend, wo heute sich die Alb erhebt, und der Gegend, wo heute der Schwarzwald aufragt, schon zur mittleren Muschelkalkzeit eine Depression für Ablagerung von Salz vorhanden gewesen wäre.

Jedoch, durch welche thatsächlichen Verhältnisse wird diese Mulde auch nur wahrscheinlich gemacht und worauf gründet sich die Anschauung, dass zwischen Alb und Schwarzwald am oberen Neckar, wo die Salzvorkommen vorhanden sind, eine primäre Tektonik des Salzes vorliegt?

Fehlt nicht gerade zwischen Alb und Schwarzwald — lokal —, nämlich in den 4 Bohrlöchern, welche 1896 im Nordteil von Schwenningen und zwischen Haltestelle und Dorf Mühlhausen abgeteuft wurden, das Steinsalz, während es südlich, bei Schwenningen — Wilhelmshall—Dürrheim — und nördlich, bei Trossingen und bei Rottenmünster nachgewiesen ist. — Freilich, man kann sich ja mit Süßwasserströmen vom „Schwarzwald“ und von der „Alb“ her nach dem Meere der Trias helfen!

Bei Sulz — ohne Salzlager — und Rottenmünster — mit Salzlager — setzen bis 60, bezw. bis 300 m tiefe Gipsgänge vom Mittleren Muschelkalk in das Liegende hinab. An beiden Lokalitäten, und ebenso auch im Schwenninger Gebiet, ist der Untere Muschelkalk, gewiss eine Bildung, welche primär nichts mit salinischen Ablagerungen zu thun hat, „versalzen“, wie sich FR. VON ALBERTI sehr bezeichnend ausdrückt!

Dass unter solchen Umständen nicht mit primären Verhältnissen am Steinsalzgebirge gerechnet werden kann, dürfte eigentlich selbstverständlich sein. Was aber die zu Tage gehenden Vorkommnisse des Mittleren Muschelkalks am Schwarzwald betrifft, so möchte ich bemerken: hier das Fehlen eines Salzlagers als primär anzunehmen, ist ein Wagnis, das ich wenigstens nicht übernehme; ebenso bin ich nicht in der Lage, für die zahlreichen zu Tage tretenden Vorkommnisse des Mittleren Muschelkalks, welche die nördliche FRAAS'sche Mulde gegen Norden bezw. Nordosten flankieren, ein primäres Fehlen eines Salzlagers zu erachten; denn unzweifelhafte postlithogene Bildungen sind hier, wie auch am Schwarzwald so reichlich nachzuweisen, dass die Aufschlüsse selbst eigentlich weitere Schlüsse verbieten.

Die E. FRAAS'schen Mulden sind absolut nicht bewiesen, ja, ich halte es auf Grund unserer gegenwärtigen Kenntnisse von den Salzvorkommnissen im Mittleren Muschelkalk Württembergs für nicht mög-

lich, über die Grenzen der ursprünglichen Verbreitung des Steinsalzes in dieser Schichtengruppe eine auch nur einigermaßen begründete Ansicht zu äussern. — Die Ansicht, dass das Salzlager im Nordosten des Landes und südlich Heilbronn bei Lauffen etc., sowie am Ostrande des Schwarzwaldes, in welchen Gebieten es nicht vorhanden ist, auch immer gefehlt habe, ist nicht haltbar, sie gründet sich auf keine „beweisenden“ Thatsachen, vielmehr sprechen die Umstände, dass die betreffenden salzlagerfreien Gebiete grösstenteils tektonischen Hochgebieten angehören, die unzweifelhaft lange erst nach Ablagerung der Trias gebildet wurden, dass das Fehlen des Salzlagers hauptsächlich eine sekundäre Erscheinung ist, und zudem ist erwiesen, dass selbst in bedeutender Tiefe eine postlithogene starke Auflösung am Steinsalze stattgefunden hat [Wilhelmsglück].

Wenn E. FRAAS schreibt, meine Ansicht von sekundären Verhältnissen bei unserem Steinsalze sei nicht erwiesen, da sie zu den zahlreichen Beobachtungen, die sich in den „Salinen“ machen liessen, im Gegensatz stehe, so möchte ich hiermit fragen: Welches sind diese Gegenbeweise? Ich werde selbstverständlich nicht anstehen, da, wo meine Anschauungen als unrichtig überführt werden können, sofort mich eines Besseren belehren zu lassen!

W. v. BRANCO bespricht in seiner Abhandlung meine Anschauungen über die Verhältnisse des Gebirgsbaues, der Wassercirkulation, der Steinsalztektonik im Gebiete des unteren Neckars (Kochendorf — Heilbronn) und versucht hierbei insbesondere meine Ansicht, dass der „Anhydritdecke“ über dem Steinsalzlager keine abdichtende Eigenschaft zukomme, zu widerlegen.

Der Gegenstand dieser Kontroverse, die „Anhydritdecke“, enthält vorwiegend Anhydritmassen, daneben ganz untergeordnete Einlagerungen von Dolomit und Thon; ausserdem, und zwar im unteren Teile, gipsig-thonige Gesteine.

W. v. BRANCO hält diese „Anhydritdecke“ ganz im allgemeinen für eine für Wasser undurchlässige Bildung, ja, er spricht dieser Formation sogar eine höhere abdichtende Eigenschaft, als dies mächtige Thonmassen besässen, zu.

W. v. BRANCO legte in seinem Vortrage am 8. Dezember 1898 und in dem darüber erschienenen „Berichte“ ganz besonderen Wert auf die Fähigkeit des Anhydrites, Klüfte durch Vergipsung wieder zu schliessen¹. — In der vorliegenden Abhandlung ist — wahrschein-

¹ Die Entgegnung W. v. Branco's an mich über das „von Natur dicht sein“ der „Anhydritdecke“ ist mir sachlich nicht verständlich, da W. v. Branco

lich auf meine „Bemerkungen“ hin — diesem Umstand nur geringes Gewicht beigemessen, umsomehr aber begründet v. BRANCO die hohe abdichtende Eigenschaft der „Anhydritdecke“ durch den Hinweis auf das Nochvorhandensein des Steinsalzes unter der „Anhydritdecke“ und auf die Verhältnisse in der 1895 eingestürzten, ersoffenen, 1500 m vom dereinstigen Kochendorfer Grubenbau entfernten Grube Friedrichshall, in welcher 36 Jahre lang unter der „Anhydritdecke“ ohne Störung gearbeitet werden konnte.

Ich möchte diesen Anschauungen gegenüber bemerken: Ich verstehe nicht, wie W. v. BRANCO auf den ersteren Hinweis immer wieder Wert legen kann, es ist doch ganz klar, dass nur unter besonderen Verhältnissen — auch dann, wenn tiefe, starke Spalten zum Salze und durch das Salz hinabsetzen — eine grössere Auflösung überhaupt möglich sein kann! „Nur da, wo eine stetige Erneuerung der Lösekraft des Wassers durch Zufuhr neuen süssen Gewässers stattfinden konnte und unter starkem Drucke eine Förderung des Gelösten von der Tiefe in die Höhe vollzogen wurde, ist eine starke Auflösung, eine Auflösung bis auf den Grund möglich gewesen.“ Was den zweiten Hinweis anbelangt, so ist damit doch ebenfalls nicht die „Dichte“ der Anhydritdecke erwiesen!

Ist denn nur die Gesteinsmasse als wasserdurchlässig anzusehen, in der man sich gleich vor den Wassern überhaupt nicht mehr retten kann? Dass in der „Anhydritdecke“ bei 16 m über dem Dache des Salzes im Hauptschachte Friedrichshall eine Wasserführung in thonigem Gebirge vorhanden war, mag nun das Wasser hergekommen sein, woher es wolle, beweist doch, dass diese Anhydritdecke wasserdurchlässig ist. Wenn diese Wasserführung später nicht mehr konstatiert wurde, so beweist dies nur, dass das Wasser nach einem anderen Gebiete hin sich verzogen hatte.

Oder behauptet W. v. BRANCO, die Anhydritdecke ist thatsächlich aus einem durchlässigen Gebirge zu einem undurchlässigen seitdem umgewandelt worden! „Anhydrit“ ist und bleibt eine Gesteinsmasse, welche allermeist wohlausgebildete Spalten führt, hier

hierbei Anhydrit, als Materie in den allgemeinen chemischen und physikalischen Eigenschaften und „Anhydrit“ — „Anhydritdecke“ — (Teil des Mittleren Muschelkalkes), als ganz bestimmte Formation in der Erdkruste in allen besonderen Eigenschaften, namentlich den baulichen, nicht trennt. Ebenso verstehe ich in der v. Branco'schen Erwiderung die Ausführung nicht: „Bei gebranntem Gips, also Anhydrit.“ Seit über 50 Jahren ist ja mineralogisch festgestellt, dass der gebrannte Gips von dem rhombischen Minerale Anhydrit in physikalischer Beziehung grundverschieden ist.

klaffend, dort geschlossen, es ist kein plastisches Gebirge wie etwa Thon! Ganz nach der Ausbildung der Spaltentektonik ist daher ein solches Gebirge hydrologisch zu beurteilen. Für Friedrichshall ist dieses Gebirge als spaltenführend — ja z. T., reichlich spaltenführend — bekannt. Es ist auch gar keine Frage, wäre die 50 m mächtige Anhydritdecke in Friedrichshall nicht brüchig gewesen, hätten sich auf diesen Brüchen nicht bereits die Wasser hindurchgesucht gehabt, der Einbruch eines oder einiger Pfeiler in einem seitlichen, höchstens etwa 8 m hohen Abbaugbiet der Grube hätte nicht gleich die Wirkung bis zum Wassergebiet in der dolomitischen Hauptregion bei gerade ca. 56 m über dem Salzdache haben können!

Gegenüber der Behauptung von W. v. BRANCO, die Anhydritdecke dichte das Salz gegen die Kochendorfer Tiefenwasser gut ab, möchte ich doch folgendes in Erwägung geben:

Die „Anhydritdecke“ besitzt Spalten und es sind in ihr in Friedrichshall gerade unmittelbar über dem Salze, und zwar bis zur Höhe von 21 m über demselben, Klüfte, allerdings ausgefüllt mit Fasersalz und Fasergips vorhanden gewesen. Es dokumentieren diese Gangbildungen zunächst nur eine frühere Thätigkeit des Wassers, jedoch, Salz ist so leicht löslich, Gips ist jedenfalls nicht schwer löslich; wenn Wasser, unter starkem Druck stehend, gegen ein solches Gebirge andringt, und damit komme ich auf den Kernpunkt der ganzen Beurteilung, und dieses Gebirge Gleichgewichtsstörungen erleidet, seien es Störungen rein geodynamischer Natur oder künstliche Störungen durch Schwerkraftswirkungen gegen Abauräume hervorgebracht, so ist ein solches Gebirge spaltenbildend und gewiss nicht undurchlässig, sondern durchlässig, und zwar insbesondere dann, wenn die Zerspaltung scharf entwickelt ist und durch das Steinsalzlager hindurchsetzt (etwa an Verwerfungen).

W. v. BRANCO schreibt, wenn anstatt Anhydrit Thon vorliegen würde, würden sich die Verhältnisse bei Neubildungen von Spalten ähnlich, wenn nicht schlimmer, gestalten; ich bestreite dies für alle gewöhnlichen Fälle, denn die plastische Eigenschaft des Thones, die sofort eine Auspichtung neuer Spalten erzeugen wird, kommt dem spröden Anhydrit nicht zu! Nur wenn es sich um sehr weite Klüfte handelt, das sind aber ganz ausserordentliche Fälle der Tektonik, trifft dies nicht zu!

Ich habe in meinen Darlegungen davon gesprochen, dass eine Bedrohung des Grubenbaues Kochendorf dann wohl stattfinden würde,

wenn tief hinabsetzende Spalten mit dem Grubenbau angefahren werden.

W. v. BRANCO glaubt zwar, solche Spalten müssten sich durch Vergipsung des Anhydrites oder durch Mineralabsätze geschlossen haben und beruhigt deshalb unmittelbar darüber. Gerade in diesem Punkte nun gehen die Anschauungen, ja die ganzen Ideenkreise, die sich an die wissenschaftliche Betrachtung der Sache nach aussen hin anreihen, wohl am weitesten von uns beiden auseinander!

W. v. BRANCO sagt zwar S. 201 (S.-A. S. 71) selbst: „Wenn grosse klaffende Spalten durch ein wasserführendes Gebirge hindurchsetzen bis hinab in ein Bergwerk, so ist das eine sehr gefährliche Sache.“

Dieses „Wenn“ soll aber nicht ein „Wenn“ bleiben und das bleibt es bei W. v. BRANCO. Dieses „Wenn“ gehört geprüft an Ort und Stelle.

W. v. BRANCO will einfach auf „Gut Glück“ die Sache aufgenommen wissen! Ich nicht. Ich sage: Die Dienstbarmachung der praktischen Geologie zur Beantwortung einer praktisch so hochwichtigen Frage: „Sind tiefe, grössere Spalten bei Kochendorf vorhanden oder nicht?“ kann, ja sie muss gefordert werden. Was nützt denn alles gelehrte Hin- und Herreden, nur eine praktische Behandlung der Frage kann eine Bedeutung haben! — Unter einer solchen praktischen Behandlung der Frage verstehe ich aber eine durch besondere trigonometrische Höhenmessungen, unter Benützung alles vorliegenden, den Gegenstand behandelnden Aktenmaterials, überhaupt aller früheren Ermittlungen, welche in Betracht kommen können, unterstützte, richtige geologische Kartierung und zwar im Massstab der württembergischen Flurkarten 1 : 2500. — In einem Falle, wie dem vorliegenden, wo es sich um eine Sache handelt, die bereits 2 Millionen Kostenaufwand aufweist, ist eine solche Arbeit gewiss angezeigt! Denn eine derartige Arbeit giebt auch allein das „Menschenmögliche“, was man thun kann, um einem Grubenbau, dem ein ganzes Land „Glück“ wünscht, eine gewisse Sicherstellung zu geben!

Bezüglich des oben angeführten BRANCO'schen bisherigen „Wenn“, bemerke ich noch zum Schlusse meiner Ausführungen:

Ich habe im Laufe der letzten Wochen die Gegend am unteren Neckar einer genauen Untersuchung unterzogen und ich bin derzeit mit einer, soweit es mir möglich ist, eingehenden Aufnahme der dortigen Lagerungsverhältnisse beschäftigt, schon heute aber kann ich sagen:

Es ist das Gebiet am „unteren Neckar“, die Gegend von Offenau-Kochendorf-Neckarsulm nicht frei von nachweisbaren grösseren Störungen!

Ich hoffe, mit meiner Arbeit noch im Laufe des nächsten Monats zu Ende kommen zu können, und ich werde die Resultate auch dieser meiner Untersuchung der hohen Behörde des königlichen Staatsministeriums der Finanzen zur Verfügung stellen, nachdem ich bereits meine ersten Darlegungen über den Nachweis der Auflösungen in Wilhelmsglück und die Begutachtung der Wasserverhältnisse bei Kochendorf am 12. Mai 1897 und meine Hauptabhandlung selbst im März 1898 dieser hohen Behörde vorgelegt habe.

Stuttgart, den 16. April 1899.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Endriss Karl

Artikel/Article: [Erwiderung auf die Ausführungen des Herrn Prof. Dr. V. Branco, betr. die baulichen Verhältnisse des Steinsalzgebirges im Mittleren Muschelkalk Württembergs, sowie die Wasserverhältnisse und den Gebirgsbau bei Kochendorf. 456-469](#)