

Beiträge zur Kenntnis des Wellenkalks im südlichen Breisgau.

Von

Karl Stierlin.

Freiburg i. Br.

Mit Tafel I.

Bei der geologischen Aufnahme von Blatt Hartheim-Ehrenstetten¹⁾ war mangels brauchbarer Aufschlüsse über die Wellenkalkgruppe fast nichts bekannt geworden. Während der verflossenen 15 Jahre sind nun eine Anzahl zum Teil guter Aufschlüsse entstanden, die geeignet sind, einige von den vielen Lücken im Profil des Breisgauer Wellenkalks²⁾ auszufüllen. Außerdem begegnete mir manches paläontologisch Interessante.

STEINMANN verzeichnet auf dem besagten Kartenblatte Wellenkalk „am „Buck“ nördlich des Jesuitenschlosses und auf dem nordwestlichen Abhang des Hügels im Norden von Bollschweil“. Die neuen Fundpunkte liegen größtenteils rund um Merzhausen und zwar meist an Stellen, wo man nach der Tektonik (Profil II der STEINMANN'schen Karte) keinen Wellenkalk erwarten durfte. Dies gilt auch von dem besten der neuen Aufschlüsse, der Lehmgrube der „Vereinigten Freiburger Ziegelwerke“, welche am Westabhang des Lorettoberges auf der Grenze der Gemarkungen St. Georgen

1) G. STEINMANN und FR. GRAEFF, Erläuterungen zu Blatt Hartheim-Ehrenstetten. Geol. Spez. Karte des Großh. Baden 1897.

2) cf. K. STIERLIN, Geologische Untersuchungen im Gebiete der Emmendinger Vorberge. Nördlicher Teil. Mitt. der Großh. Bad. Geol. Landesanstalt, Bd. 6, Heft 2, 1912.

und Merzhausen liegt. Dort treffen wir unter Löß und blauschwarzem diluvialem Ton zunächst sog. pliozänen Ton. Schon die Mächtigkeit der beiden ersten Bildungen ist in der 400 Meter langen Grube wechselnd, noch mehr die des „pliozänen“ Tones, bei letzterem zweifellos bedingt durch ein altes Bachtälchen, das wir jetzt noch erkennen können. In dem pliozänen Ton finden wir häufig große Blöcke der am Lorettoberg anstehenden Gesteine und vielleicht auch solcher, die früher dort anstanden. Verwitterter Gneis, von der Höhe des Lorettoberges stammend, begegnet uns besonders im Gebiete der erwähnten Bachrunse. Sonst sind verkieselte Sandsteinblöcke, „Sandstein“platten aus dem Wellenkalk, Dolomite und Hornsteine der Anhydritgruppe und verkieselte Trümmer des unteren Trochitenkalkes nicht selten. Die beiden letzteren könnten wohl auch aus der Verwerfungsspalte stammen; doch sind die Stücke fast zu groß und zu zahlreich.

Nach diesen Beobachtungen wird es uns nicht wundern, wenn die unter den Tonen anstehenden Wellenkalkschichten eine unebene Oberfläche aufweisen, so daß stellenweise noch Schichten vorhanden sind, die im übrigen Teil der Grube fehlen. Allerdings trägt hierzu auch ein schwaches Fallen nach Nordwesten bei. Zur Übersicht will ich ein kurzes Profil geben.

- III. 1–1,5 m gelbbraune, ziemlich harte Schiefertone mit Letten wie II, wechsellagernd. In den Schiefertönen *Pecten discites*, *Beneckeia Buchi* usw.
- II. ca. 5 m gelbbraune und grünliche Letten mit eingelagerten „Sandstein“bänken. Spärliche Fossilien.
- I. ca. 3 m grüne Schiefertone mit reicher Muschelfauna, *Beneckeia Buchi*, Crinoiden, Crustaceen, Ophiuren usw. „Dolomit“-bänke, die oft auskeilen, sind eingelagert.

Die im Profil angeführten Schichten treffen wir nirgends in ununterbrochener Folge übereinander gelagert, so daß die Mächtigkeit der einen oder anderen etwas geringer oder bedeutender sein könnte. Die in unserem Aufschlusse vertretenen Wellenkalkschichten sind fast ganz kalkfrei, nur hier und da treffen wir kristalline Kalkknollen angereichert.

Die tieferen Lagen bestehen aus grünen bis olivfarbenen Schiefertonen, die sich ausgezeichnet spalten lassen oder nach kurzer Zeit unter dem Einfluß der Atmosphärien schieferig zerfallen. Diesem Umstande habe ich eine ganz hübsche Sammlung gut erhaltener Fossilien zu verdanken. Gegen oben hin werden die Schiefertone stellenweise blauschwarz gefleckt und besonders die Versteinerungen

sind oft ganz schwarz gefärbt. Da die Fauna des Wellenkalkes unserer Gegend noch nicht eingehender erforscht ist, so will ich jeweils alle Fossilien anführen, die mir in einem der drei Horizonte begegneten. Freilich sind alle als Steinkerne und meist plattgedrückt erhalten.

In Schicht I ist die Muschelfauna am reichhaltigsten vertreten; und zwar sind einzelne Formen durch die ganze Schicht reichlich verbreitet und herrschen gelegentlich in einer Lage vor, andere dagegen treten sehr spärlich auf. Zu den häufigsten Bivalven gehören *Pleuromya fassaënsis* WISSM. sp. und *Pleuromya musculoides* SCHL. sp. Ähnlich steht es mit einigen Myophorien, vor allem *Myophoria laevigata* ALB.; spärlicher ist *M. ovata* BR. und *M. elongata* GIEB. sp. Von gerippten Arten besitze ich *M. elegans* DKR., *M. simplex* SCHL. sp. und *M. intermedia* SCHAUR. *Pseudocorbula gregaria* MÜNST. sp. trifft man in diesen tieferen Lagen selten. Folgende Formen besitze ich nur in ganz wenigen Exemplaren: *Astarte Antoni* GIEB., *Nucula Goldfussi* ALB. sp., *Nucula elliptica* GOLDF. und *Homomya Albertii* VOLTZ. Einige Anisomyarier sind wieder in sehr großer Zahl vertreten, besonders *Pecten laevigatus* BR., dessen Steinkerne fast immer schwarzbraune Zickzackflecke oder den Anwachsstreifen entsprechende dunkle Ringe zeigen. Manche Exemplare erreichen sogar bis 8 cm Querdurchmesser. *Pecten discites* BR. bleibt kleiner und weniger häufig. Selten ist *Pecten liscaviensis* GIEB. Ein Schalenbruchstück einer Muschel glaube ich nur als *Monotis Albertii* GOLDF. deuten zu können. *Lima lineata* GOLDF. trifft man in großen Exemplaren, aber relativ selten. *Lima striata* SCHL. sp. kommt meist in oder über sandigen Lagen vor, was auf bestimmte Lebensbedingungen deutet. Gleiches gilt von *Gervillia socialis* SCHL. sp. An Gervillien sammelte ich ferner *G. costata* QUENST., *G. mytiloides* SCHL. sp. Von dieser Muschel bekommt man beim Durchbrechen meist nur das gelbgefärbte Ohr zu Gesicht und bringt erst durch Präparieren die ganze kleine Conchylie zum Vorschein.

Gastropoden konnten in Schicht I nicht sicher festgestellt werden.

Von Cephalopoden erscheint *Beneckeia Buchi* ALB. ziemlich häufig und meist in großen Exemplaren (bis 10 cm Durchmesser), aber stets ohne Lobenlinien. Dagegen ist der Kiel überall gut erhalten, rahmt als brauner Rand gleichsam das Ganze ein und bildet ein sicheres Erkennungszeichen bei Bruchstücken.

Von Brachiopoden begegnete mir *Lingula tenuissima* BR. sehr

oft (Länge bis 1 cm); bisweilen mit erhaltener graubrauner Schale. Die Steinkerne zeigen rotbraune bis schwarze Farbe. Des ferneren stammt von hier *Discina* sp., während Terebratuliden anscheinend völlig fehlen.

Kurz erwähnt seien Wurmrohren, *Serpula* sp.

Auch Echinodermen treffen wir in den grünen Schiefertönen. Von Crinoiden ist sicher nachgewiesen *Entrochus (Pentacrinus) dubius* BEYR. Die Stielglieder sind nur als Hohlräume erhalten, lassen jedoch einiges von der Struktur erkennen. Kleine runde Hohlräume, die „perlschnurartig“ hintereinander liegen, dürften von der anderwärts in Wellenkalkschichten derselben Höhe gefundenen Form *Holocrinus Wagneri* BEN. sp. herrühren. Alle diese Reste sind relativ selten. Ob braune, sandige Wülste, die oft gleichmäßig gegliedert sind und nach oben sich hier und da kelchartig verdicken, mit Crinoiden etwas zu tun haben, bleibt fraglich.

Auf der Ostseite der nördlichsten Lehmgrube traf ich in Schichten, die ungefähr einen Meter über der Sohle der Lehmgrube liegen und zu den grünen Schiefertönen gehören, einige Exemplare einer Ophiure. Diese Ophiurenschichten stehen nur in den östlichen Partien der Grube an und werden natürlich, wenn in der Ostrichtung weiter abgebaut wird, höher über die Sohle der Grube hinaufrücken. Der Boden der Grube kann als fester Pegel angesehen werden, da er mit dem normalen Grundwasserstand ziemlich übereinstimmt. Zu erkennen ist die Schicht an zahlreichen rechteckigen Hohlräumen, meist von kaum einem Millimeter Länge und weit geringerer Breite. Größere solche Hohlräume (ca. 5 mm Länge) lassen es zweifellos erscheinen, daß wir es mit ausgelaugten Kristallen und zwar von Anhydrit oder Cölestin zu tun haben. Doch scheint die Ophiure auch noch in höheren Lagen der grünen Schiefertone vorzukommen, da an Stellen, wo die genannte Schicht nicht anstehen kann, solche Reste beobachtet wurden. Die Zahlenverhältnisse (Scheibendurchmesser zur Armlänge)¹⁾ meiner Ophiuren weisen auf *Acrowa squamosa* E. PIC. sp.²⁾. Die Schlangensterne sind in ähnlicher Weise erhalten wie die Crinoiden und es ist von vielen zur Bestimmung

1) K. PICARD, Über zwei interessante Versteinerungen aus dem Muschelkalk von Sondershausen. Zeitschr. f. Naturw., Halle 1887.

2) K. PICARD, Ophiuren aus dem oberen Muschelkalk von Schlesien und Thüringen. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 38, S. 876, 1886.

—, Über seltene Petrefakten aus dem Muschelkalk. Zeitschr. d. D. geol. Ges., Bd. 41, S. 635, 1889.

wichtigen Merkmalen wenig zu sehen, trotzdem bei den verschiedenen Stücken Unter- und Oberseite vorliegen. Jedoch stimmt das Gesamtaussehen und besonders der Bau der Arme mit obengenannter Form überein. Die Scheibe zeigt die größte Ähnlichkeit mit den Abbildungen, wie sie ECK¹⁾ für *Ophioderma* (*Ophiarachne*?) *squamosa* E. PIC. sp. gibt. Dort ist nämlich wie bei meinen Stücken der zwischen den Armen liegende Teil der Scheibe gerade, während ihn die K. PICARD'schen Zeichnungen stark gebogen zeigen. Da aber *Ophioderma squamosa* und *Acroua squamosa* Synonyma sind, so wollen wir unsere Ophiure vorläufig mit dem letztgenannten Namen bezeichnen. Eine Kriechspur, die aus den grünen Schiefertönen stammt, dürfte am ehesten als Ophiurenspur gedeutet werden. Dieser Schlangensternfund ist bemerkenswert, weil er aus Schiefertönen stammt, während die beschriebenen Exemplare alle in Kalk lagen. So auch die bisher im „badischen“ Muschelkalk gefundenen, die von SCHALCH²⁾ für den unteren Wellenkalk veröffentlichte *Acroua* sp. und die von ANDREAE³⁾ als *Acroua coroneiformis* E. PIC. sp. beschriebene Form aus dem Hauptmuschelkalk von Mauer bei Heidelberg.

In dem Ophiurenhorizont treffen wir auch Crustaceenreste. *Estheria minuta* BR., die schon PLATZ⁴⁾ im Wellenkalk des Breisgaus nachwies, tritt selten, meist nur in Bruchstücken auf. Daneben sind häufiger Reste einer Macrure. Die besterhaltenen und wichtigeren der Reste werden am Schlusse in Zeichnungen dargestellt. Das brauchbarste Stück (Taf. I Fig. 1 u. 2) zeigt uns den zum größten Teil erhaltenen Cephalothorax des auf der Seite liegenden Krebses. Vorn war zweifellos ein Rostrum vorhanden, auf dem eine Anzahl nach vorn gerichteter Zähnen standen. Nach hinten läuft das Rostrum in einem Mittelkiel weiter, auf dem ebenfalls vereinzelte Zähnen sich befinden. Durch die Cervicalfurche ist der Cephalothorax in zwei ganz verschieden skulptierte Hälften zerlegt. Der hintere Teil zeigt neben schwacher Granulation als einzige hervor-

1) H. ECK, Rüdersdorf und Umgebung. Abh. zur geol. Spez.-Karte von Preußen, Bd. 1, 1872.

2) F. SCHALCH, Erläuterungen zu Blatt Villingen. Geol. Spez.-Karte des Großh. Baden, S. 31 u. 32.

3) A. ANDREAE, Das Vorkommen von Ophiuren in der Trias der Umgebung von Heidelberg, Mitt. der Großh. Bad. geol. Landesanstalt, Bd. 3, S. 1 ff., 1899.

4) PH. PLATZ, Geognostische Beschreibung des unteren Breisgaus von Hochburg bis Lahr, 1858, S. 15.

tretende Verzierung eine Warzenreihe längs und unter der Cervicalfurche. Im Gegensatz zur hinteren ist die vordere Hälfte mit Warzen, Wülsten und Furchen, besonders in der Nähe der Cervicalfurche reich verziert. In den vordersten erhaltenen Partien des Kopfbrustpanzers ist noch ein Augenstiel zu beobachten. Unterhalb des Panzers liegen drei Segmente (cf. Fig. 2). Wahrscheinlich sind es Mittelleibsegmente, die losgelöst und tiefer gelagert wurden. Zwei unterhalb der vordern Partien des Cephalothorax vorspringende keulenförmige Reste dürften wohl als das innerste Glied des Protopodit eines Pereiopoden die beste Deutung erfahren. Ein Glied, das sich vielleicht an eines der obigen anschloß, wurde durch Wegpräparieren eines Teiles des Cephalothorax freigelegt. Weiter sind von den Extremitäten zwei große nicht ganz gleichgestaltete Scheren erhalten, die wahrscheinlich mit den bisher genannten und je einem kurzen, hinter der Schere sitzenden Glied, die ersten Pereiopoden ausmachten. Der Hinterteil der Schere ist stark und mit einigen Wärzchen verziert. Die Scherenfinger sind lang und biegen vorn zangenartig zusammen. Auch besitzen sie nach innen eine größere Zahl ungleich langer Zähnen, so daß die Schere in dieser Hinsicht mit der großen Schere von *Thaumatocheles*¹⁾ Wood-Mas. Ähnlichkeit zeigt. Reste anderer schwächerer Pereiopoden liegen unterhalb der Mittelleibsegmente. Isolierte andere Fragmente bieten zerdrückte Teile des letzten Segmentes und daran drei Schwanzklappen (Taf. I, Fig. 3). Die beiden äußeren abgerundeten Klappen sind ordentlich erhalten und zeigen einen nach hinten sich verflachenden Kiel. Die Mittelklappe war dreieckig, was ein besser erhaltenes, jedoch zugrunde gegangenes Stück deutlich zeigte. Leider kann dieser Krebsrest nicht sicher in eine Gruppe oder Familie eingereiht werden, da gerade von den allerwichtigsten Bestimmungsmerkmalen viele fehlen. So muß unser Fund einstweilen als *Problematicum* angesehen werden, bis ein glücklicher Zufall mehr Klarheit bringt. Jedoch dürfen wir als fast sicher ansehen, daß wir es mit einer bisher aus dem Wellenkalk nicht bekannten Form zu tun haben. Herr cand. rer. nat. H. FRANKE hat unter Verwendung aller gefundenen Reste den Krebs in höchst dankenswerter Weise ergänzt (Taf. I Fig. 4). Ich biete die hübsche Rekonstruktion, ohne behaupten zu wollen, daß der Krebs nicht in mancher Hinsicht davon abweichen könnte.

1) A. E. ORTHMANN, in BRONNS Ordnungen und Klassen des Tierreichs V, 2, S. 1139.

Ähnlich wie mit dem Krebs steht es mit einer Reihe von Resten und Bruchstücken, die in den grünen Schiefertönen gefunden wurden. Zum Teil stammen sie aus denselben Lagen wie die Ophiuren, zum Teil aus einer solchen, die ungefähr einen halben Meter höher liegt. Einer von diesen ist zweifellos eine Fischschuppe (Taf. I Fig. 5). Sie besitzt große Ähnlichkeit mit Schuppen von *Gyrodus*¹⁾, weicht aber in mancher Beziehung davon ab. Wie die in den genannten Schriften abgebildeten Schuppen zeigt sie i. a. eine rhomboidische Gestalt; aber der Winkel, den der Vorder- und der Seitenrand bilden, ist weit spitzer. Ein zweiter Unterschied liegt in der Streifung der Innenseite des Flügels. — Nur diese ist zu sehen. — Bei *Gyrodus titanicus*,²⁾ der z. B. eine solche Streifung aufweist, laufen die Streifen parallel, während sie bei unserer Schuppe konvergieren. Am Vorderrande ist zwar eine Verdickung zu konstatieren; ob sie aber leistenförmig ist oder nicht, kann wegen des Erhaltungszustandes nicht festgestellt werden. Auch die seitlichen Verlängerungen sind nicht übereinstimmend, ich weise nur auf den gebogenen Dorn der einen Seite hin. Noch bei einem einzigen dieser unbestimmbaren Überreste (Taf. I Fig. 6) wollen wir ein wenig verweilen. Die gekörnelte Oberfläche lenkt uns auf Pyknodontenknochen. Da der Rest bilateral symmetrisch ist, möchte er wohl aus der Medianebene stammen. Ähnlichkeit mit einem Occipitale superius ist nicht abzuleugnen, und da nach HENNIG dieser Knochen oft herausgesprengt wird, so wäre es gar nicht unmöglich, daß wir es wirklich mit einem solchen zu tun haben.

Über die grünen Schiefertöne gelagert und von diesen scharf abgesetzt, sind ungefähr fünf Meter zäher Letten von wechselnder Farbe (Schicht II). Im ganzen herrschen gelbe und gelbbraune Töne vor. Nur selten sind schmale Bänder von grüner Farbe dazwischengelagert und durch Anreicherung von Eisen- und Mangan-oxyden Schichtflächen oder -partien dunkel gefärbt. „Sandsteine“ sind hie und da zwischengeschaltet, oft so zermürbt, daß man sie mit den Fingern zerreiben kann. Spaltbarkeit zeigt der Letten fast nicht, die Tone sind hoch plastisch. Deshalb habe ich auch fast keine Fossilien gefunden, nur vereinzelt kleine *Pecten* oder *Gervillia*. In „Sandsteinen“ fand ich *Myophoria cf. ovata* BR.

1) K. ZITTEL, Grundzüge der Paläontologie. Neubearbeitet von BROILL, Abt. 2, S. 103 und E. HENNIG, *Gyrodus* und die Organisation der Pyknodonten. Paläontographika, Bd. 53, S. 137—203.

Die über den Letten gelagerte Schicht III zeigt mit Letten wechsellagernd Schiefertone von gelbgrüner und gelbbrauner Farbe. Dadurch ist ein von Schicht II verschiedener Habitus bedingt. In Schiefertönen begegneten mir zahllose *Pecten discites* BR., meist in kleinen, höchstens mittelgroßen Exemplaren, wie überhaupt die in Schicht III auftretenden Versteinerungen durchgehends kleiner sind als in den untersten Schichten. *Pecten laevigatus* BR. bleibt selten, ebenso *Monotis Albertii* GOLDF., verstreut zwischen den *Pecten* finden wir *Ostrea cf. subanomia* MÜNST., *Pseudocorbula gregaria* MÜNST. sp., *P. nuculiformis* LEUK. sp., *Myophoria cf. laevigata* ALB. Eine Gastropode zeigt viel Ähnlichkeit mit *Worthenia Leysseri* GIEB. *Beneckeia Buchi* ALB. kommt in diesem Horizonte noch vor, aber kleiner und spärlicher.

In den höchsten Lagen steckt eine gelbgrüne Schiefertombank, die mit ganz kleinen Muscheln, vielleicht Ostreiden, über und über bedeckt ist. Zur Schicht III muß ich bemerken, daß ich sie nur in der nördlichen Grube, etwas östlich der Brücke, anstehend fand. Sonst ist durchgehends Schicht II die oberste sichtbare Bank.

Bisher haben wir nur geringe Anhaltspunkte gewonnen, um diese drei Schichten in ein normales Wellenkalkprofil einzuordnen. Vielleicht helfen uns dabei die Wellenkalkplatten, die im „pliozänen“ Ton lose liegen. Zum größten Teile stammen sie aus höheren Schichten des mittleren Wellenkalks; z. B. Platten mit kleinen Exemplaren von *Lima striata* SCHL. sp., *Ostrea decemcostata* GOLDF. sp. und *Ostrea complicata* GOLDF., nämlich den Fossilien und dem Aussehen nach aus den sogenannten Limenbänken¹⁾. Platten mit großen *Pecten cf. discites* BR. dürften dem gleichen Horizonte angehören. Daneben treffen wir Bänke, die nur *Myophoria ovata* BR. führen. Wieder andere zeigen *Pleuromya fassaënsis* WISSM. sp., *Lima lineata* GOLDF., *Pecten laevigatus* BR. und flache Gebilde von elliptischer und ovaler Form, die wohl als „versteinerte“ Tongallen zu deuten sind. Die beiden zuletzt genannten Bänke sind wohl von ähnlicher Höhe wie die Schichten in der Grube.

Wie ich schon andeutete, müssen die Schichten der Grube in m_{12} eingeordnet werden. Über der Zone der *Myophoria cardissoides* beginnend,²⁾ reichen sie bis zu der Zone des *Pecten laevigatus* BR.

1) K. STIERLIN l. c.

2) Wie groß die noch bleibende Lücke zwischen der Cardissoideszone und den tiefsten Schichten unseres Aufschlusses ist, muß ich dahingestellt sein lassen.

in dem von mir aufgestellten Schema. Da dieser und *Pecten discites* BR. oft nebeneinander vorkommen, möchte ich den Horizont kurz als Pecten-Schiefer führen; zumal obige Bezeichnung nur darauf zurückzuführen war, daß einige *Pecten*-Exemplare als *Pecten laevigatus* BR. sicher zu bestimmen waren, während die große Mehrzahl fraglich blieb.

Als weiteren Aufschluß neueren Datums nenne ich den bei der oberen Ziegelei, südlich von Merzhausen. Dort stehen Wellenkalkschichten an im Graben und an dem Gehänge auf der West- und besonders auf der Südseite des Ziegelofens. Ungefähr das folgende Profil ¹⁾ wird entblößt:

3. 2,5—3 m gelbgrüne Schiefertone mit *Gervillia socialis*,
Pecten discites, usw.

2. ? schwarzgraue Schiefertone.

1. 0,8 m grüne Schiefertone mit spärlichen Fossilien.

Die unter 1 genannten Schiefertone zeigen einen ähnlichen Habitus wie die tieferen Schichten in der unteren Lehmgrube; jedoch unterscheiden sie sich von diesen durch Fossilarmut. Nur *Pleuromya musculoïdes* SCHL. sp. war zu bestimmen. In den darüber folgenden schwarzgrauen, feucht blauschwarzen Schiefertönen fand ich als einziges Fossil eine *Myophoria cf. laevigata* ALB. Wie schon aus dem Profil ersichtlich ist, läßt sich die Mächtigkeit dieser schwärzlichen Schiefertone nicht sicher bestimmen. Eine kleine Verwerfung, infolge deren die Schichten der einen Seite auf der anderen nicht mehr vorhanden sind, bedingt diese Unsicherheit. Jedoch glaube ich, daß die Mächtigkeit einen Meter kaum übersteigt. Im Gegensatz zu STEINMANN, der schreibt, daß „schwärzliche Mergel“ den größten Teil der Schichtenfolge zusammensetzen, muß ich betonen, daß Schiefertone von dieser schwarzgrauen Farbe mir noch nirgends im Wellenkalk des Breisgau begegneten, auch andere dunkle Farbtöne relativ selten; grüne und gelbe herrschen vor. Diese schwärzlichen kurzbrüchigen Tone sind darum von besonderem Interesse. Möglicherweise stimmen sie mit der etwa 2 m mächtigen Lage dunkler blätteriger Mergelschiefer überein, die M. SCHMIDT im Wellenkalkprofil der Freudenstädter Gegend über

1) Jetzt ist durch den Bau eines Wasserabfuhrkanales der tiefere Teil des Profils verdeckt, und nur die Schichten von den obersten schwarzen Schiefertönen an sind noch zugänglich.

2) M. SCHMIDT und K. RAU, Blatt Freudenstadt (Erläuterungen zur geol. Spez.-Karte des Königreichs Württemberg) 1906, S. 41—42.

der Deckplatte nachgewiesen hat. Dieselben kommen nach Beobachtung des Herrn MARX (Freiburg) in der Taubergegend bei Königshofen als wichtiger Horizont vor. Auf der oberrheinischen Geologerversammlung in Rheinfelden wurde durch M. SCHMIDT bei Basel die gleiche Lage konstatiert. Deshalb ist dies Vorkommen bei Merzhäusern im Breisgau von erhöhter Bedeutung. Wir können diese wenig mächtige Bank also direkt als einen vom Main bis an den Jura verfolgbaren, wichtigen Leithorizont bezeichnen.

Über den schwärzlichen Schiefertönen folgen solche von gelbgrüner Farbe mit zahlreichen fladenartigen Kalkkonkretionen, „Sandstein“bänken und lagenweise verteilten, häufigen Fossilien. *Gervillia socialis* SCHL. sp. in mittelgroßen, braun gefärbten Exemplaren ist zahlreich vertreten, ebenso *Gervillia mytiloides* SCHL. sp. und *Pecten discites* BR. In sandigeren Lagen kommen *Lima striata* SCHL. sp., *Ostrea decemcostata* GOLDF. und unbestimmbare Fossilien vor. Die Schichten dieses Aufschlusses müssen nach meinem Ermessen in die obere Hälfte von m_{12} eingeordnet werden.

An bisher nicht bekannten Fundstellen habe ich noch zwei zu verzeichnen. Die eine liegt oberhalb des n des Wortes „Merzhäuser“, also an dem steilen Weg, der auf den Lorettberg hinaufführt. Durch den Graben neben dem Wege traf ich „Sandstein“platten bloßgelegt, an einer Stelle, wo nach STEINMANN unter Lößlehm der Gneis des Grundgebirges anstehen müßte. Verkieselte Gesteinsstücke zeigen denn auch, daß die Hauptrheintalverwerfung nicht viel weiter östlich verläuft.

Bei einer Grabung auf Wasser soll man in der östlichen Uffhauser Lehmgrube auf Wellenkalk gestoßen sein. Herumliegende Trümmer der gelben „Sandstein“platten, in denen ich *Ostrea complicata* GOLDF. fand, scheinen die Aussage des Ziegeleileiters sicherzustellen. Dazu widerspricht das Vorkommen der STEINMANN'schen Karte nicht, die Löss angibt.

Aus dem schon länger bekannten Wellenkalk am „Buck“ kann ich ebenfalls einige Versteinerungen verzeichnen. Verschwemmte „Sandstein“platten beim Friedhof führten *Pleuromya* sp. und Reste von *Lingula*. Auf der Höhe nördlich des Jesuitenschlosses fand ich *Myophoria orbicularis* BR. in sandigen Dolomiten, von derselben Art, wie sie mir in den Orbicularisschichten der Emmendinger Vorberge begegneten. Auch Trümmer eines Bänkchens, das fast nur aus Fossilien besteht, waren zu beobachten. Meist sind es schlecht erhaltene Exemplare von *Myophoria* sp.; sonst war nur *Pleuromya*

musculoides SCHL. sp. bestimmbar. Infolge der Armut an Glimmer und überhaupt ob des Habitus des Gesteines glaube ich, diese Bank schon zur unteren Anhydritgruppe rechnen zu müssen; wie denn auch STEINMANN für die Stelle, wo die Blöcke gefunden wurden, die mittlere Abteilung verzeichnet.

Nach Auffindung der neuen Wellenkalkaufschlüsse muß die tektonische Erklärung des östlichen Merzhauser Gebietes etwas geändert werden. Das wichtigste ist die Annahme einer Verwerfung, die durch das untere Hexental verläuft. Bei der südlichen Ziegelei treffen wir kaum 50 m voneinander entfernt Wellenkalk und mittleren Buntsandstein. Zwischen beiden muß eine Verwerfung von ungefähr 50 m Sprunghöhe hindurchziehen. Gegen Norden hin scheinen die Schichten weniger verschoben, vielleicht nur flexurartig verbogen zu sein. Doch ist, ob der Alluvialbedeckung, sicheres nicht festzustellen.

Ferner muß die Hauptrheintalverwerfung etwas weiter östlich verzeichnet werden, wie schon im vorhergehenden angedeutet wurde. Daß auch am Lorettoberg stellenweise Metallösungen auf den Spalten hochdrangen, beweist ein Stück Wellenkalk („Sandstein“), dessen kleine Hohlräume mit Brauneisen und Psilomelan ausgefüllt und dessen Schichtflächen mit Brauneisen überzogen sind. Eine Fläche weist einen hübschen Harnisch auf.

Auch über die Wellenkalkschichten bei Bollschweil kann ich einiges Neue berichten. Der Aufschluß am Leimengäble, nordwestlich von Bollschweil, wo STEINMANN *Lingula* in Dolomiten und *Pecten discites* BR. in „Mergeln“ fand, ist anscheinend etwas besser geworden. Ein Anschnitt, der durch einen Seitenweg neben dem Leimengäble entstanden ist, zeigt 3—4 m graugrüne und gelbliche Schiefertone mit „Sandstein“- und sandigen Kalkbänken wechselagernd. Gegen das Leimengäble hin sind die sonst nach Nordwesten fallenden Schichten fast senkrecht gestellt, was auf tektonische Störungen in der Nähe hindeutet. In den tieferen Lagen der Tone tritt *Pecten discites* BR. in Menge auf, daneben reichlich *Pseudocorbula gregaria* MÜNST. sp. und *Gervillia costata* QUENST. Selten dagegen begegnete mir *Placunopsis gracilis* GIEB. und *Ostrea cf. subanomia* MÜNST. Aus Schiefertönen stammen ferner Stielglieder einer kleinen Crinoide, wohl *Holocrinus Wagneri* BEN. sp. In „Sandsteinen“ traf ich *Lima lineata* GOLDF. in großen Exemplaren. Die besprochenen Schichten sind zweifellos ohne große Lücke an die Pectenschiefer der unteren Merzhauser Lehmgrube anzuschließen und

bilden deren Hangendes. Auf diese Weise erhalten wir einen mehrere Meter mächtigen, meist aus Schiefertonen bestehenden Pectenhorizont, der lagenweise die Leitform in ungezählter Menge führt. *Pecten discites* BR. und *Pecten laevigatus* BR. sind überhaupt in der mittleren Stufe des Breisgauer Wellenkalks ungemein zahlreich auftretende Formen.

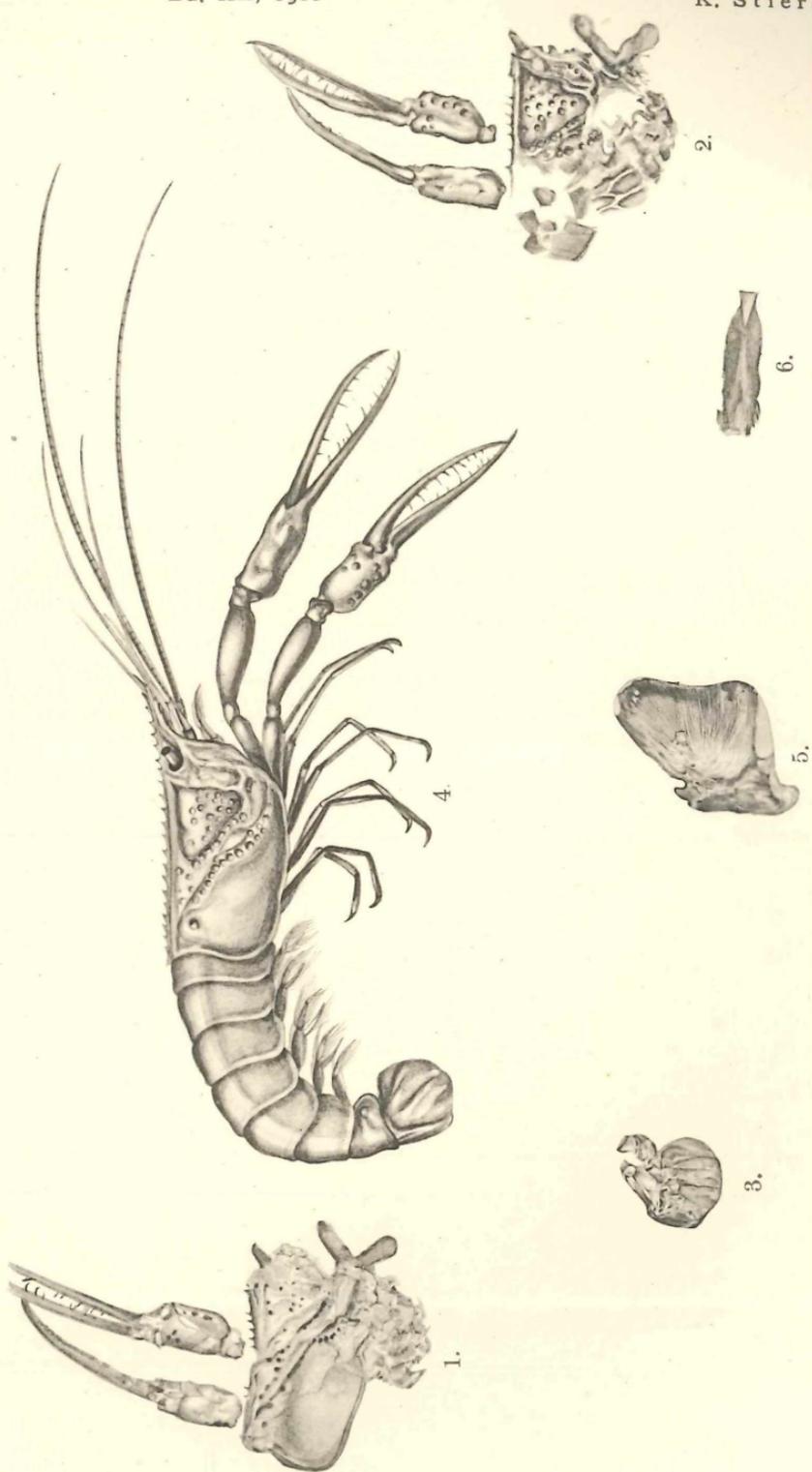
An dem Wege südlich des Rainbächle, im Nordosten von Bollschweil, liegen graugrüne und gelbbraune, blätterige Tone mit *Myophoria cardissoides* SCHL. sp. Neben dieser Leitform kommt Brut von *Beneckeia Buchi* ALB. sp. vor, wie auch anderwärts in Lagen dieser Zone. Eingeschaltete „Sandstein“bänke zeigen Reste größerer, unbestimmbarer Muscheln. Zur Not ließe sich ein Profil der anstehenden Schichten bieten, da aber gerade der Horizont der *Myophoria cardissoides* in den Emmendinger Vorbergen besser aufgeschlossen und gleich entwickelt ist, so möchte ich davon absehen.

Die behandelten Aufschüsse liegen glücklicherweise alle im mittleren Wellenkalk, so daß die untere Hälfte dieser Wellenkalkstufe nun doch ziemlich bekannt ist, wenn sich ev. auch facielle Unterschiede noch geltend machen können.

Zum Schlusse sei gestattet, den Herren Professoren DEEKE und DOFLEIN für ihre freundlichen Ratschläge meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Ebenso bin ich Herrn cand. med. SUMSER in Merzhausen für seine eifrige Hilfe beim Fossilsammeln verpflichtet.

Figurenerklärung zu Tafel I.

- Fig. 1 u. 2. Crustacee aus dem Wellenkalk von Merzhausen.
 Fig. 3. Schwanzklappe ders. Crustacee von ebenda.
 Fig. 4. Rekonstruktion.
 Fig. 5. Fischechuppe aus dem Wellenkalk von Merzhausen.
 Fig. 6. Fischknochen von ebenda.
-



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [20](#)

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

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis des Wellenkalks im südlichen Breisgau. 47-58](#)