

# MITTEILUNGEN

D E S

## BAD. LANDESVEREINS FÜR NATURKUNDE UND NATURSCHUTZ IN FREIBURG I. BR.

Neue Folge  
Bd. 2

Redaktionsschluß: 29. Dezember 1926

Heft 5/6  
1926

### Inhalt:

- A. Göhringer: Das nördliche Albtal, ein Komplex mehrerer ungleichartiger Talstücke.  
L. F. Zotz: Ein Sandlöbprofil von Wasenweiler am Kaiserstuhl.  
L. F. Zotz: Ein Oligozänkonglomerat vom Tuniberg.  
A. Rosenbohm: Beiträge zur Libellenfauna des Oberrheins und Bodensees, 3. Teil.  
Ch. Bäumler: Die rasche Verbreitung gewisser Pflanzen und ihre Veranlassung.  
Bücherbesprechung. — Einladung zur Mitgliederversammlung 1926.

## Das nördliche Albtal, ein Komplex mehrerer ungleichartiger Talstücke.

Von A. GÖHRINGER, Karlsruhe.

Das nördliche Albtal ist im allgemeinen Süd-Nord orientiert, was auf beiliegender Fig. 1 ersichtlich ist. Die erste bedeutende Abweichung von dieser allgemeinen Richtung bildet das Talstück vom Bahnhof Etzenrot—Neurodt bis zur Spinnerei, wo die Südost-Nordwest-Richtung vorherrschend ist, während der anschließende Teil e und f Ost-West-Verlauf (SOO-NWW) hat. Der weitere Verlauf des Tales zerfällt in folgende geologisch und morphologisch selbständige Stücke: Abschnitt g vom Bahnhof Ettlingen bis östlich Beiertheim mit Süd-Nord-Richtung. Abschnitt h von Beiertheim bis Daxlanden mit der allgemeinen Richtung Südost-Nordwest. Abschnitt i von Daxlanden bis östlich Maxau mit Süd-Nord-Orientierung und Abschnitt k mit der Richtung Süd-südwest-Nordnordost. Die geologischen Ursachen in der Rheinebene sind bekannt und in meinen geologischen Exkursionen der Umgebung von Karlsruhe, Lieferung II, dargestellt; noch nicht aufgeklärt ist bis jetzt die auffällige Abbiegung der Strecken d, e und f, d. h. am Austritt der Alb aus dem Gebirge in die Vorbergzone. Zweck vorliegender Arbeit ist in erster Linie die Untersuchung der geologischen Ursachen dieser Richtungsänderung.



Fig. 1. Das Albtal.  
1: 600.000.

## 1. Der geologische Untergrund und die Gefällsverhältnisse der Albtalsole bis zur Einmündung.

Im Ursprungsgebiet (a, Fig. 1) der Alb liegt über dem Nord-schwarzwälder Granitmassiv lokal das Rotliegende und über diesem oder direkt über dem Granit zunächst der untere und dann der mittlere Buntsandstein. Die wasserführenden Horizonte an den Grenzen von Granit gegen Rotliegendes und vom unteren gegen mittleren Buntsandstein bilden das Quellgebiet der Alb und ihrer Ursprungsbäche. Weiter Albtal-abwärts führen die Seitenbäche von Schöllbronn, Spessart, Spielberg, Etzenrot, Busenbach . . . die Quellwasser des Carneolhorizontes zum Hauptfluß. Von einem ebenen Talboden ist im Abschnitt nichts zu sehen, wir begegnen hier scharf eingeschnittenen Erosionsrinnen, deren Wasser kräftig abtragen. Bei Herrenalb verbreitert sich der Talboden (b) be-

Das Albtal ist bis zur Schuttkegelbildung I und II ein einheitliches Gebilde mit Erosion im Oberlauf und Akkumulation im Unterlauf. Im Abschnitt g benützt der Fluß das fremde Bett des Kinzig-Murg-Armes. Das Talstück bis zum Schuttkegel III stellt erneut ein selbständiges Flußgebilde dar mit Erosion im Oberlauf und Schuttbildung im Unterlauf. Die Stücke i und k sind wiederum Teile eines andern Flußtales, des Rheins.

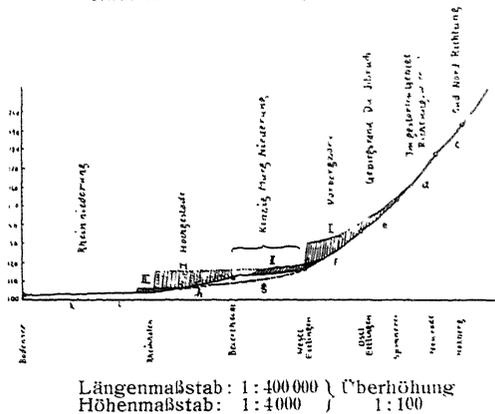


Fig. 2. Gefällskurve der Alb von Neurodt bis zur Mündung.  
c bis k Talabschnitte, I, II und III Schuttkegelbildungen (Mündungsstellen)  
H Hochgestade.

deutend, weil hier die lokal weichen Sedimente des oberen Rotliegenden der Erosion rasch zum Opfer fallen; mit der beschleunigten Vertiefung hängt eine Vergrößerung des Buntsandsteingehängeschuttes zusammen, nach dessen Wegräumung eine Verbreiterung der Talsole erfolgt. Die geologischen Vorbedingungen zur Anlage einer größeren Ansiedlung in dieser Gegend sind somit gegeben. Von Herrenalb bis Neurodt (Abschnitt c) hat das Albtal ziemlich geraden Verlauf und einen in der Breite gleichbleibenden Talboden von konstantem Gefälle (10 ‰). Dies deutet auf einen geologisch und tektonisch einheitlichen Bau des Untergrundes hin, der aus den Schichten des mittleren Buntsandsteins besteht.

Das Stück d zeigt eine breitere Talsole von 10 ‰ Neigung und eine sich dahinschlängelnde Alb von geringerem Gefälle, während die letzte Gebirgsstrecke e ein noch schwächeres Talgefälle (9,16 ‰) aufweist. Wir befinden uns in den Abschnitten a bis e durchweg im mittleren Buntsandstein. Das anschließende Stück f fällt in den Bereich der

Vorbergzone mit dem diluvialen Albschuttkegel (I) als Untergrund — die jüngere Alb der Nacheiszeit mußte sich ihr Bett in die Aufschüttungen von Granit, Porphyry, Rotliegendem und Buntsandstein des älteren Albtalstadiums durch Erosion schaffen. Das Gefälle dieses Abschnittes beträgt 6,60 ‰ und stellt den Übergang dar zwischen dem größeren Betrag im Gebirge und dem kleineren in der eigentlichen Rheinebene. Der Untergrund der schwachgeneigten Talstrecke g (1,5 ‰) besteht aus den vermoorten, verlehnten und versandeten Ablagerungen der aufgelösten Kinzig-Murg-Niederung.

Von Beiertheim bis Daxlanden (Abschnitt h) nimmt das Gefälle bedeutend zu (1,75 ‰) — die Alb durchbricht das Hochgestade und stellt die Verbindung her zwischen der flachen Kinzig-Murg-Niederung und der beinahe ebenso flachen Rheinniederung. Der Abschnitt h läßt sich in zwei Abschnitte einteilen ( $h_1$  und  $h_2$ );  $h_1$  ist gerade gestreckt und reicht von Beiertheim bis zum Kühlen Krug, während  $h_2$  sich durch einen geschlängelten Verlauf mit Terrassen auszeichnet. Jener ist vermutlich von den Römern zum Zwecke der Trockenlegung des Kinzig-Murg-Sumpfbereiches von Rüppurr—Ettlingen künstlich angelegt worden; dieser hat den Charakter eines natürlich angelegten Erosionstales, das von einem selbständigen Nebenflüßchen des Rheines geschaffen wurde. Es lag im Interesse der Urbarmachung der entlang dem Gebirge sich hinziehenden moorigen Gebiete nahe, den Oberlauf dieses Tälchens durch einen Stichkanal mit dem Seitenast (Beiertheimer Allee) des Kinzig-Murgsystems zu verbinden. Dieser Kanal hat sich durch das neu entstandene Gefälle sehr rasch vertieft. Wir beobachten noch heute eine unausgeglichene Gefällskurve zwischen den Abschnitten g und h.

Nach der Korrektur des Rheines wurde die Mündung der Alb, die vorübergehend bei Daxlanden lag, verlegt. Der Bach benützte zunächst das bogenförmig verlaufende Stück einer alten verlandeten Rheinschlinge (i) und anschließend den ähnlich geformten Abschnitt k, der ebenfalls sein Aussehen und seine Anlage einer ehemaligen Rheinschlinge verdankt. Die Einmündungsstelle, selbst der Bodensee, ist nichts anderes als eine jüngere, noch wasserführende Rheinschlinge, die noch kurz vor der Korrektur des Rheines in Tätigkeit war.

Die mannigfache Gliederung des Albtals, soweit es in die Rheinebene fällt, spiegelt die jüngere geologische Geschichte der Wasserverhältnisse des Rheintales wieder. Im Diluvium lag die Mündung der Alb bei Ettlingen, wo ein bedeutender Schuttkegel, auf dem die Stadt Ettlingen entstanden ist, aufgeworfen wurde. Sie war damals als reiner Gebirgsfluß ein Nebenfluß des großen diluvialen Rheins, der die ganze Breite des Rheintales beherrschte. In der Post-Diluvialzeit entstand die Kinzig-Murg-Niederung durch den Kinzig-Murg-Fluß und die Rheinniederung durch den schwächer gewordenen Rhein; beide Niederungen kommen bei Hockenheim, südlich Mannheim, zusammen, d. h. der Kinzig-Murg-Fluß war ein rechter Nebenfluß des Rheines. Die Alb floß eine Zeitlang in den ersten und warf einen flachen Schuttkegel (II) auf, der von dem im Süden bereits zerstückelten Hauptfluß infolge mangelnder Erosionskraft nicht mehr weggeräumt werden konnte. Etappenweise erfolgt eine vollständige Zertrümmerung und Auflösung des Kinzig-Murg-Flusses durch Bildung von Verzweigungen (Beiertheimer

Allee); die Wasser stauten sich, Vermoorungen traten ein, und es entstand eine ungesunde und unfruchtbare Landschaft im Gebiete Ettlingen—Rüppurr—Karlsruhe. Die Alb benützte das Bett des absterbenden Hauptflusses; sie pendelte hin und her und hatte infolge mangelnden Gefälles keine bestimmte Orientierung; dazu lag die Mündungsstelle bei Hockenheim zu weit weg.

Es erfolgt der Durchbruch bei Beiertheim; die Mündungsstelle bei Daxlanden lag sehr nahe, wodurch das Gefälle vergrößert wird und sich ein rauhes, junges Tal entwickeln konnte. Ein Schuttkegel (III), bestehend aus Materialien, welche dem Einzugsgebiet der Alb entstammen, verrät die Einmündungsstelle in einen verlandeten, älteren Rheinarm bei Daxlanden. Durch die Rheinkorrektion wurde die Mündung weiter weg verlegt; es lag nahe, daß der Bach in seinem neuen Gebiet bereits vorhandene Rinnen des älteren Rheines benützte.

Diese ganze Entwicklung macht die ganz verschiedenen Gefällsverhältnisse der einzelnen Stücke in der Rheinebene verständlich; infolge des jüngeren Durchbruchs bei Beiertheim sind die Gefälle noch nicht ausgeglichen. Dies wird der Fall sein, wenn das Mittel von 1,226 ‰ zwischen den Beträgen von 1,5 ‰ in der Kinzig-Murg-Niederung, 1,75 ‰ im Hochgestade—Durchbruchgebiet und 0,429 ‰ in der Rheinniederung erreicht ist. Die wirtschaftlich angenehme Folge ist die wirkliche Trockenlegung der Kinzig-Murg-Niederung; eine Arbeit, an der seit Jahrhunderten der Staat und die Gemeinden sich nur mit teilweisem Erfolg beteiligt haben (Karlsruher Landgraben, Malscher Landgraben).

### Gefälle der AlbtaI-Abschnitte.

Abschnitt	Höhenlage über dem Meer	Gemessene Länge des Abschnitts	Ab-solutes Gefälle	Gefälle in ‰	Geologische Lage
Südlicher Hohberg	195 m)	1,5 km	15 m	10	Mittl. Bundsandst.
bis Neurodt (c)	180 m)		15 m	10	
bis Spinnerei (d)	155 m	2,5 km	25 m	10	" "
bis Gebirgsrand (e)	139 m	1,75 km	16 m	9,16	" "
bis Bahnhof Ettlingen (f)	119 m	3 km	20 m	6,66	Vorbergzone
bis Beiertheim (g)	113 m	4 km	6 m	1,5	Kinzig-Murg-Nied.
bis Daxlanden (h)	106 m	4 km	7 m	1,75	Hochgestade
bis Bodensee (i und k)	103 m	7 km	3 m	0,429	Rheinniederung

## 2. Die geologische und morphologische Beschaffenheit der Talgehänge.

Die Talwände des Abschnitts a haben den typischen Gebirgscharakter, der dem Granit mit überlagerndem Buntsandstein eigen ist. An den Grenzen beider Formationen entstehen die bekannten Gehängeknicke, welche zugleich ergiebige Wasserhorizonte sind.

Im ausgeweiteten Stück b bei Herrenalb bilden auf der linken Seite die lokal harten Breccien des oberen Rotliegenden markante Felsen und die weichen Arkosen und Schuttmassen derselben Formation sanfte Gehänge, während auf der rechten Talseite die vom jüngeren Buntsandsteinschutt unregelmäßig mächtig bedeckten Buntsandsteine ungleichmäßige, aber im allgemeinen flache Gehänge bilden. Veranlassung zu



Höhe zu einer gediegenen Feldwirtschaft zu weichen. Am Westhang kann man die Lage des Carneolhorizontes in den bedeutenden Höhen 290—320 m fixieren, auf der gegenüberliegenden Seite dagegen schon in Höhenlage 220—250 m (am Hasenberg 220 m, bei Busenbach 230 m, bei Reichenbach 235 m und 250 m, bei Etzenrot 248 m). Es handelt sich hier z. T. um direkt beobachtete Punkte des Carneolhorizontes, z. T. um bedeutendere Quellen dieser Stufe; überall folgt der obere Buntsandstein, an dessen Vorhandensein die Ortschaften Busenbach, Reichenbach, Etzenrot und Spielberg gebunden sind; denn nur diese Buntsandsteinstufen mit dem liegenden Quellhorizont gestatten einen einigermaßen genügenden Feld- und Wiesenbau (der Löß spielt hier, aber auch auf der gegenüberliegenden Seite bei Spessart, allerdings eine wesentliche Rolle). Man vergleiche die starke Besiedlung auf dieser Seite des Albtales mit den dünn gesäten Ortschaften auf der anderen Seite — hier liegen 3 größere Dörfer auf der gleichen Fläche wie dort eine kleinere Ortschaft.

Aus der Lage des Carneolhorizontes ergibt sich die Verbreitung des liegenden mittleren Buntsandsteins, der mit seinem oberen Konglomerathorizont den Hauptanteil des Gebirges bildet. Auf der Nordostseite liegt naturgemäß seine obere Grenze bedeutend tiefer als auf der anderen Seite, und damit ist die Verflachung und Verschmälerung des Gebirges aufgeklärt. Da ein allgemeines Streichen der Schichten von Südost nach Nordwest und ein Fallen von  $2^{\circ}$ — $4^{\circ}$  von Südwest—Nordost vorherrschend ist und das Albthal im Abschnitt d im Streichen liegt, wäre an und für sich schon eine tiefere Lage des oberen Buntsandsteins im Nordost-Gebiet verständlich. Das Fallen ist aber zu gering, um bei dieser kurzen Entfernung eine derartige Auswirkung zu haben, so daß man gezwungen ist, auf Lagerungsstörungen zu schließen.

### Tektonik des Abschnitts d.

Außer den verschiedenen Höhenlagen des Carneolhorizontes sind in der Gegend zwei große Quellen in dem sonst quellarmen mittleren Buntsandsteingebiet auffällig; es ist die Graf-Rhena-Quelle, nördlich Neurodt, und eine Quelle an der Eselsklinge an der Straßenbiegung Albtalespessart. Infolge Schuttbildung läßt sich die genaue geologische Lage oberflächlich nicht nachweisen; jedoch deuten Barytdrusen (bei der Eselsklinge) auf Buntsandsteinquadern auf einen Mineralgang hin, der mit einer Verwerfung im Zusammenhang stehen kann. Etwas unterhalb der Wasseraustrittsstelle erinnert anstehendes Gestein an oberen Buntsandstein, während oberhalb der Quelle das Anstehende den oberen Konglomerathorizont bildet. Ich möchte jedoch diesen unbedeutenden Aufschluß des vermuteten oberen Buntsandsteins nicht als Hauptargument zur Konstruktion einer Verwerfung anführen, weil infolge der Gleichartigkeit von glimmerigen und mürben Steinmaterialien des oberen Buntsandsteins und ähnlich beschaffenen weichen Zwischenlagen im Hauptbuntsandstein in der Gliederung Vorsicht geboten ist. Die Möglichkeit der Auseinanderhaltung der beiden Stufen ist nur vorhanden, wenn Massen auftreten.

Am Hochberg liegt einwandfrei der Carneolhorizont in 320 m, direkt östlich davon verläuft das Spielberg-Neurodter Tälchen in geringerer

Höhenlage, in seinem Oberlauf im Gebiet des Carneolhorizontes. Eine Verwerfung muß den östlichen Teil abgesenkt haben; der Verlauf der Störung wird vermutlich mit der Richtung des Tälchens zusammenhängen. Verbindet man nun den Osthang des Hochberges mit der Quelle in der Eselsklinge, so ist man erstaunt, daß genau auf diese Linie die Graf-Rhena-Quelle zu liegen kommt. Dazu kommt noch, daß der in der Eselsklinge austretende Wasserstrahl die Richtung der Verwerfung besitzt. Es besteht somit kein Zweifel, daß die gesuchte Verwerfung, welche zugleich die beiden besonderen Quellen als tektonisch bedingt deutet, festgelegt ist.

Eine weitere Erscheinung bildet eine Bestätigung dafür, daß die Verwerfung besteht. Bei der Weberei liegt der Konglomerathorizont in einem Steinbruch in 165 m Höhenlage aufgeschlossen und reicht am gleichen Hang gegen Südwesten bis zur Höhe 290 m, es ergibt sich hieraus eine abnorme Mächtigkeit von 125 m unter der Voraussetzung, daß bei der Weberei das Liegende des Horizontes zugleich Basis des Steinbruches ist. Dies ist nicht der Fall, und damit ergibt sich noch eine größere Mächtigkeit. Beobachtet man die Sohle der am Steinbruch ausmündenden Detschenklinge hangaufwärts, so kann man in Höhe 250 m und in Höhe 290 m Wasseraustritte beobachten. Die beiden Punkte entsprechen der Lage des abgesunkenen und des stehengebliebenen Carneolhorizontes. Die große Mächtigkeit des Konglomerathorizontes ist somit nur scheinbar und durch Absenkung des nordöstlichen Flügels äußerlich vergrößert. Morphologisch kommt die Tektonik durch Terrassierung des Hanges (Tannenkopf und Steigrain auf der topographischen Karte) zum Ausdruck. Die Sprunghöhe der Verwerfung ergibt sich aus der Höhenlage der Carneolhorizontquellen; sie beträgt hier 40 m.

Mit dieser Verwerfung allein sind jedoch die verschiedenen Höhenlagen der übrigen im Gebiete festgestellten Punkte des Carneolhorizontes noch nicht aufgeklärt. Am Kälberkopf und Watkopf liegt dieser normal in 310—320 m, dagegen am benachbarten Hasenberg nur in 220 m Höhe. Eine Verwerfung längs des Kälberkamms muß angenommen werden. Große Quellen in der Spinnerei liegen auf dieser Störung und sind somit tektonisch bedingt.

Vom Hasenberg in Richtung nach Südosten steigen die Höhenlagen des Horizontes von 220 m bis 250 m bei Etzenrot an. Da nun nördlich Busenbach mit der Höhe 260 m wieder normale Verhältnisse, die durch das allgemeine Fallen des Buntsandsteins bestimmt sind, auftreten und auch östlich Spielberg die größeren Carneolhorizontquellen (bei St. Barbara und Langensteinbach) in durchschnittlicher Höhe von 260 m, d. h. normal liegen, muß es sich im Gebiete Spinnerei—Etzenrot—Busenbach um eine lokale tektonische Erscheinung handeln.

Man denkt zunächst an eine von Südost nach Nordwest abfallende Platte, welche im Südwesten durch die Hochberg-Eselsklinge-Verwerfung, im Nordwesten durch die Kälberklamm-Verwerfung und im Nordosten durch eine etwa parallel zur ersten Verwerfung verlaufende Störung (Verwerfung oder flexurartige Abbiegung) abgegrenzt ist. In der Richtung nach Südosten geht die Platte langsam in die normal gelagerten Buntsandsteinmassen über. Es würde sich bei dieser Auffassung um einen kleinen hercynischen Graben handeln, in welchem das

Albtal von seiner Süd-Nord-Richtung in die Südost-Nordwest-Richtung abgobogen wurde.

Die Annahme eines von Südost nach Nordwest einfallenden Grabens ist nicht ganz berechtigt, weil dieser ein entsprechendes Fallen auch in den vorhandenen Steinbrüchen zur Folge haben müßte. Wir messen überall normales Südost-Nordwest-Streichen und ein Fallen von  $1^{\circ}$ — $5^{\circ}$  von Südwest nach Nordost. Die sicher vorhandene Scholle muß daher durch weitere Störungen in sich in Talstücke aufgelöst sein. Der Verlauf einiger kleiner Zerrüttungen mit Barytgängen am Steinbruch Hasenklamm und am Bahnhof Busenbach und einiger Verwerfungen von  $1$ — $\frac{1}{2}$  m Sprunghöhe deuten eine tektonische Richtung an, nämlich die Richtung Südwest-Nordost (Kluftrichtung) und Nordsüd (Rheintal-graben). Durch Verwerfungen nach dieser Richtung wurde der Carneolhorizont von der Höhe 250 m bis 260 m bei Etzenrot—Spielberg bis zur Höhe 220 m am Hasenberg staffelförmig abgesenkt. Weitere Störungen müssen denselben Horizont von der Nordost-Richtung gegen Südwesten, d. h. gegen das Albtal, staffelförmig abwärts verschoben haben; denn auch nach dieser Richtung nimmt die Höhenlage der Carneolhorizontpunkte trotz entgegengesetztem Fallen ab. Die vermutlichen Verwerfungen sind von geringer Sprunghöhe, sie sind jedoch mangels Aufschlüssen in dem mit Schutt und Lößlehm bedeckten Gelände nicht genau zu ermitteln. Jedenfalls ergibt sich einwandfrei, daß die Umbiegung des Albtales innig zusammenhängt mit einer Grabenbildung, deren Scholle in sich verbrochen ist.

Zur Begründung dieser Behauptung fasse ich als Ergebnis der Untersuchung folgende geologische und morphologische Argumente zusammen:

1. Der Nordost-Hang des Albtales ist morphologisch anders gestaltet als der Südwest-Hang, weil der obere Buntsandstein an seiner Bildung einen wesentlichen Anteil hat.

2. Damit und mit dem Vorkommen der Carneolhorizontquellen hängt die mehr landwirtschaftliche Ausnutzung auf einer Albalseite und die forstwirtschaftliche auf der anderen Seite zusammen.

3. Die große Graf-Rhena-Quelle und die Quelle in der Eselsklinge sind als mittlere Buntsandsteinquellen rein tektonisch bedingt.

4. Die große Mächtigkeit des oberen Konglomerathorizontes südlich Weberei ist die Folge einer Verwerfung; damit hängt zugleich der terrassenartige Bau des Hanges zusammen.

5. Aus den verschiedenen Höhenlagen des Carneolhorizontes könnte man auch an eine durch die Südost-Nordwest verlaufende und durch die Kälberklamm gehende Verwerfung abgegrenzte Mulde denken, zumal im Kraichgau und auch hier der Mulden- und Sattelbau ein wichtiges tektonisches Element ist. Die Höhenlagen 300 m, 290 m, 320 m, 310 m des Carneolhorizontes im Gebiet von Hohberg—Spessart—Wattkopf, d. h. außerhalb des Grabens, lassen auf einen flachen Mulden- und Sattelbau schließen. Im Grabengebiet spricht gegen diese Annahme das konstante Streichen SO-NW und Fallen SW-NO.

6. Zahlreiche Harnische und Barytgänge im Schutt, sowie Zertrümmerungserscheinungen in Steinbrüchen (Hasenberg, Bahnhof Busenbach) deuten auf ein Netz von Störungen in Form von Gebirgsbrüchen hin.

7. Der Verlauf des Tälchens von Spielberg nach Bahnhof Etzenrot hat in seiner Fortsetzung das abgebogene Albtalstück bis zur Spinnerei und ist mit diesem tektonisch.

8. Im Gegensatz zu den zum Haupttale senkrecht verlaufenden Seitentälern der linken Albalseite münden die rechten Seitenbäche in einem spitzen Winkel in die Alb ein; der Grund dieser Erscheinung liegt an der Scholle, die in der Haupttalrichtung an Sprunghöhe zunimmt. Der Verlauf der Kälberklamm ist infolge ihrer senkrechten Anlage wieder normal.

9. Die mehr wannenartigen Oberläufe der Seitentäler sind auf der rechten Haupttalseite im Verhältnis zur Gesamttallänge größer als auf der linken Seite, die schluchtartigen (Klamme, Klängen) Unterläufe dagegen wesentlich kürzer. Jene entsprechen dem Anteil des oberen Buntsandsteins an der Hauptbildung, diese dem des mittleren Buntsandsteins. Die Tälchen Spielberg, Neurodt, Reichenbach und Busenbach führen daher auf der topographischen Karte nicht wie alle andern den Namen „Klinge“ oder „Klamm“.

Der Abschnitt f des Gebirgsflusses bedeutet ein kurzes Durchbruchstal mit beiderseitigen gleichgebauten Talhängen. Die Buntsandsteinbänke sind längs des Gebirgsrandes stärker durchklüftet als in größerer Entfernung von der Rheinebene. Die Schichten fallen nach Osten ein, die Klüftung verläuft parallel zum Rheintal und von Südwest nach Nordost. Durch die Bildung des Rheintalgrabens entstand für die angrenzenden Sedimente eine Druckentlastung, welche eine Klaffung der Klüfte zur Folge hatte (Steinbrüche bei Wilhelms-Höhe und bei der Spinnerei). Die Alb konnte sich relativ leicht durch diese tektonisch aufgelockerten Sedimente Bahn verschaffen. Das Gefälle beträgt 9,16‰. Der umzäunte Steinbruch an der Straße Ettlingen—Wilhelmshöhe besteht aus stark gestörten Quadern eines harten quarzigen Sandsteins, der lokal vereinzelte Gerölle des oberen Konglomerathorizontes aufweist und daher zu dieser Stufe zu rechnen ist. Die Masse fällt lokal verschieden stark nach dem Albtal ein, man beobachtet in der Nähe der Straße eine flexurartige Abbiegung. Harnische sind häufig. Die Klüfte sind außerordentlich weit, das Ganze macht den Eindruck, daß durch Bodenbewegungen der primäre Verband der Schichten stark gelockert und gestört ist. Der benachbarte Bruch an dem Wege Ettlingen—Spesart liegt etwas höher und gehört dem Liegenden des Konglomerathorizontes an; zwischen hier und dort muß somit eine Verwerfung verlaufen, die wahrscheinlich dem Albtalstück f parallel ist. Es ist somit wahrscheinlich, daß auch dieser Teil des Albtales tektonisch bedingt ist.

Das Albtal ist ein typisches Beispiel für ein heterogenetisches Tal, d. h. ein Tal, das im Laufe der Zeit aus Talstücken verschiedener Flüsse zu verschiedenen Zeiten zusammengesetzt wurde. Diese Fälle sind keine Seltenheit, denn allein in Baden gibt es viele Beispiele.

Das Rheintal z. B. setzt sich, abgesehen von vielen kurzen, einst anderen selbständigen Tälern angehörenden Talstücken um den Bodensee herum und in der Schaffhausener Gegend, aus den drei großen Abschnitten vom Ursprung bis Basel, von Basel bis Bingen und von Bingen bis zur Mündung zusammen. Jeder Teil hat seine eigene Geschichte, das Ganze ist das Produkt langer geologischer Entwicklung.

Das obere alte Donautal bildet heute das Wutachtal von Achdorf aufwärts; das untere Wutachtal liegt in einem alten Rheintalabschnitt, der von Schaffhausen an durch den Klettgau nach Waldshut zog; das mittlere Wutachtal ist ein selbständiges Erosionsgebilde, welches die beiden andern Abschnitte verbindet. Die Richtung dieses Abschnittes ist infolge dieser verwickelten Geschichte so außerordentlich verschieden; der Oberlauf und der Unterlauf sind direkt entgegengesetzt orientiert, genau wie es heute die Donau und der Rhein von Konstanz bis Basel sind.

Man kann behaupten, daß alle Täler, die einen verwickelten Verlauf zeigen, heterogenetisch sind.

Durch Flußverlegungen werden manche Flußsysteme reduziert oder vernichtet, andere vergrößern dadurch ihr Einzugsgebiet oder bilden sich neu. Diese Veränderungen können verursacht sein:

1. durch Verschlammung infolge eigener Schuttanhäufung, wie beim Kinzig-Murg-Fluß;

2. infolge Aufschüttung durch fremden Schutt, wie die Seitenbäche (Alb, Pfingz, Murg . . .) des Kinzig-Murg-Flusses;

3. durch einen Gesteinswechsel; die Abbiegungen der Brigach bei Villingen usw.;

4. durch tektonische und geotektonische Vorgänge, wie die Alb bei Neurodt—Spinnerei; der Rhein von Basel abwärts;

5. durch rückgreifende Erosion, wie die mittlere Wutach gegen das alte Donautal; der Krottenbach bei Achdorf gegen die neue Donau;

6. durch menschlichen Einfluß, wie der Landgraben von Karlsruhe und die Verbindung des Kinzig-Murg-Systems mit der unteren Alb bei Beiertheim; die Stockacher Aach ist künstlich durch einen Graben bei Schwackenreuth mit der Pfullendorfer Aach verbunden: diese gehört in den Bereich des Bodensees, jene in den Bereich der Donau.

## Ein Sandlößprofil von Wasenweiler am Kaiserstuhl<sup>1</sup>.

Von LOTHAR F. ZOTZ.

SCHUMACHER (1) beschrieb zuerst die von der typischen Beschaffenheit des Löß, sowohl durch die Art der Ablagerung als den Charakter der Fossilien, stark abweichenden Vorkommen dieses Gesteins aus dem Elsaß. Er nannte sie Sand- und Schrotlöße. Zu gleicher Zeit etwa beschäftigte sich STEINMANN (2) mit ähnlichen abnormen Bildungen. im badischen Lößgebiet; er widmet den Konkretionen im Löß in seiner Arbeit einen besonderen Anhang, in dem er sich mit der Entstehung des Kalkspatschrotes befaßt. In jüngster Zeit griff WENZ (3) auf SCHUMACHERS Lößprofil von Achenheim bei Straßburg zurück. Ein wesentlicher Teil der Wenzschen Arbeit bemüht sich um eine Erklärung über die Herkunft des Kalkschrotes. Das Ergebnis weicht von der Steinmannschen Auffassung, die zwar weder erwähnt noch widersprochen wird, vollkommen ab. Auch DEECKE (4) erwähnt bei Besprechung des badischen Lößgebietes den Kalkschrot und schreibt: „Die erste Art der Kalknollenbildung ist das Auftreten von Kalkschrot, d. h.

<sup>1</sup> Dieser Aufsatz lag nahezu zwei Jahre bei der Schriftleitung des Oberrh. geol. Vereins, ohne veröffentlicht zu werden. Ich bin der Schriftleitung dieser Mitteilungen daher für die endliche Drucklegung zu besonderem Dank verpflichtet.

von rundlichen, in der Größe größeren Jagdschrotes oft lagenweise im Löß eingebetteten Kalkkörnern mit mikrokristalliner Struktur. Meistens entstehen aber gröbere Konkretionen, die sog. Lößkindel usw.“ Daraus geht hervor, daß dieser Forscher den Kalkschrot für eine minerogene Bildung hält. Nach der Beschreibung des in Frage stehenden Profils wird hierauf zurückzukommen sein.

Dort, wo das Tiefental südlich von Oberschaffhausen bei der ehemaligen Gipsstampe in das Tuniberg und Kaiserstuhl trennende Erosionstal des Rheins mündet (Blatt Eichstetten der bad. topogr. Karte), befindet sich am rechten Hang des Tals, 10 m über der Rheintalaue bzw. der Tiefentalsohle, ein Sandlößaufschluß. Angelagert bzw. überlagert von jüngerem Löß mit typischer Röhrenchenstruktur sind in einem dichten, sandigen Löß Linsen von Sand und Geröllen eingelagert. Der obere Teil dieser Ablagerungen ist abgeschwemmt, ihr Liegendes verdeckt durch einen Schutzkegel herabgebrochener Löß- und Geröllmassen. Einzelne der Linsen führen besonders grobkörnige Gerölle, in anderen findet sich vorwiegend mittelgroßes Material, wieder andere bestehen aus feinstem Sand, der häufig diagonale Schichtung zeigt, oder es sind Molluskenschalen bzw. Kalkspatschrot, selten auch Knochenfragmente angehäuft. Die Gerölle erreichen eine durchschnittliche maximale Größe von  $9 \times 6$  cm, sie bestehen, einige wenige  $4 \times 4$  mm und kleinere Granit- und Quarzitgeröllchen ausgenommen, durchweg aus Kaiserstuhlmaterial. Neben Ergußgesteinen sind Lößkindel und Tertiärbrocken (streifige und plattige Steinmergel) besonders in den unteren Gerölllinsen festzustellen. Die Abrollung ist je nach der Härte mehr oder minder stark. Eine den Geröllen entsprechende Zusammensetzung zeigen die Sande, ausgezeichnet herausgewitterte Kristalle von Augiten, Sanidinen und sehr viel Magnetiseisenkörner, untermischt mit Kalkspatschrot und Schneckenschalen, versinternten Wurzelröhrenchen und kleinen verkohlten Rindenstückchen. Teilweise überwiegen die Schrotkörner oder die Schneckenschalen bei weitem.

Daß diese Ablagerungen fluviatilen Ursprungs sind, unterliegt keinem Zweifel. Die einzelnen Linsen müssen als die Saigerungsablagerungen des Genistes eines Wasserlaufs angesehen werden. Noch heute wird das Tiefental von einem, bei normalem Wasserstand wenige Zentimeter breiten Bächlein durchflossen, das zu regenreichen Zeiten zum Sturzbach wird und erhebliche Mengen von abgeschwemmtem Löß zu Tal befördert, dessen Schlemmrückstand an geeigneten Stellen als Sand abgelagert wird.

Ähnlich haben wir uns die Verhältnisse zur Zeit unserer diluvialen Sandlößablagerung zu denken. Es ist nicht notwendig, dem damaligen Wasserlauf größere Dimensionen zu geben als dem heutigen. Was die wenigen ausgeschlemmten Schwarzwaldgesteinsgeröllchen betrifft, so berechtigt uns ihr Vorhandensein zunächst nicht zu weittragenden Schlüssen, die sie etwa als Reste älterer, auf der Kaiserstuhlvorbergzone, d. h. den dem eruptiven Kaiserstuhl örtlich vorgelagerten Tertiärhügeln (8), prä- oder frödiluvial noch vorhandener Schotterterrassen deuten möchten. Die Größe der Geröllchen nämlich scheint uns die Annahme oder Möglichkeit ihres subaerischen Transports, wenn auch nicht wahrscheinlich, so doch nicht unmöglich zu machen. Sie wären

dann ebenso wie der Kalkschrot nur durch die den älteren Löß aus-  
schleimende und seine Rückstände ablagernde Tätigkeit des betreffenden  
diluvialen Baches in ihre heutige Lagerstätte gelangt. Es ist indes selbst  
nicht ausgeschlossen, daß sie wie die Tephritgerölle heimisches Kaiser-  
stuhlmaterial darstellen, denn es sind Gneise und Granite in Kaiser-  
stuhleruptiven bekannt.

Die Schneckenfauna ist eine der reichsten, die bisher in badischen  
Lößvorkommen beobachtet wurde, sie rechtfertigt die Beschreibung des  
Profils bei der Wasenweiler Gipsmühle im Rahmen dieses Aufsatzes.  
„Während Wasserschnecken bei uns bisher nicht beobachtet wurden,“  
so schreibt STEINMANN (l. c. 2), sind sie, so können wir fortfahren, im  
Sandlöß des Tiefentals ziemlich häufig. Ich schleimte neben Massen  
zerbrochener Schalen die Gehäuse 23 verschiedener Molluskenarten aus,  
die sich prozentual wie folgt verteilen:

<i>Arion spec.</i> *	
<i>Limax spec.</i> *	ca. 4,4 %
<i>Conulus julvus</i> MÜLL. *	ca. 1,7 %
<i>Hyalinia nitens</i> MÜLL. *	ca. 0,2 %
<i>Vitrea crystallina</i> MÜLL. *	ca. 13,3 %
<i>Punctum pygmaeum</i> DRAP. *	ca. 0,6 %
<i>Vallonia costata</i> MÜLL.	ca. 15,0 %
<i>Helix hispida</i> L.	ca. 9,8 %
<i>Arianta arbustorum</i> L. *	ca. 1,3 %
<i>Pupa muscorum</i> MÜLL.	ca. 13,5 %
„ „ var. <i>unidentata</i> C. PF.	ca. 1,3 %
„ <i>dolium</i> DRAP.	ca. 2,5 %
„ <i>columella</i> MTS.	ca. 1,1 %
„ <i>pygmaea</i> DRAP. *	ca. 0,8 %
„ <i>frumentum</i> DRAP.	ca. 0,2 %
„ <i>parcedentata</i> SANDB.	ca. 0,2 %
<i>Clausilia parvula</i> STUD.	ca. 5,5 %
„ <i>dubia</i> DRAP.	ca. 1,5 %
<i>Cionella lubrica</i> MÜLL. *	ca. 7,1 %
<i>Succinea oblonga</i> DRAP. *	ca. 12,2 %
„ <i>Schumacheri</i> ANDR. *	ca. 2,9 %
<i>Limnaea truncatula</i> MÜLL. *	ca. 2,5 %
<i>Planorbis spirorbis</i> L. *	ca. 1,3 %
<i>Pisidium spec.</i> *	ca. 1,5 %
	zusammen 100,4 %

Selbstverständlich ergibt das Zahlenverhältnis nicht ein Spiegelbild  
der Häufigkeit der Arten zu deren Lebenszeit. Es haben GEYER (5)  
und andere Forscher (6) darauf hingewiesen, daß in fluviatilen Ab-  
lagerungen auf dem Transport eine Auslese zu Gunsten der kleineren  
Schalen stattfindet. So sind die Verhältniszahlen von *Vallonia costata*  
oder *Pupa muscorum*, da deren Schalen den Transport besonders gut  
überstanden, gegenüber denjenigen von Formen wie *Arianta arbustorum*  
und ausgewachsenen Exemplaren von *Helix hispida*, deren Gehäusen  
die ungeheuren Massen von Schalenfragmenten zum großen Teil ange-  
hört haben mögen, ohne Zweifel viel zu hoch gegriffen. Auch die  
Clausilienschalen wurden bedauerlicherweise stark in Mitleidenschaft

gezogen, nur ein einziges Exemplar ist vollständig erhalten, und dieses wird, da es vollkommen mit Kalksinter überkleidet ist, für die Bestimmung wertlos.

Von *Pupa frumentum* liegt ein Exemplar vor, von dem erwähnenswert ist, daß es, worauf mich Herr Prof. R. LAIS aufmerksam machte, sehr viel kleiner als die rezenten Gehäuse derselben Art ist. Seine Länge beträgt 5,4 mm, während LAIS unter Hunderten von rezenten Exemplaren ein kleinstes von der Länge 5,5 mm fand und die Durchschnittsgröße der Art für Baden mit 7 mm ermittelte.

*Pupa parcedentata*: Ein ungezahntes Exemplar dieser Schnecke wurde ausgeschlemmt. Sie ist nahe verwandt mit der rezenten *Pupa alpestris*, von der sie sich durch bedeutendere Größe unterscheidet. Die Stammform bewohnt den größten Teil der paläarktischen Region und reicht vom Baikalsee und Sibirien bis zum Rhein und nach England. Sie meidet Flachländer, hält sich an die Mittel- und Hochgebirge, wo sie das Moos und den Mulm beschatteter aber trockener Felsen bewohnt. (GEYER: Mollusken des schwäbischen Lößes S. 70.)

Die oben mit einem Sternchen versehenen Arten sind feuchtigkeitsliebende oder Wassermollusken. Sie sind gegenüber den übrigen leicht in der Mehrzahl. *Limnaea truncatula* ist eine der gemeinsten Schnecken, die auch längere Zeit außerhalb des Wassers zu leben vermag. GEYER fand sie häufig im württembergischen Löß.

Mit Ausnahme von *Pupa parcedentata*, die wir lebend nicht kennen, leben die sämtlichen aufgezählten Mollusken noch heute in Süddeutschland. Der Charakter der Fauna kann demnach als ein junger bezeichnet werden.

Die Knochenfragmente scheinen *Boviden* und *Equiden* angehört zu haben. Leider wurde der Horizont, in dem sie sich besonders häufig fanden, abgegraben und weggeführt. Stoßzahnbruchstücke von *Elephas primigenius* BLUMENB. fanden sich ebenfalls. Die Knochen sind mehr oder weniger abgerollt.

Es wurde schon eingangs der Kalkschrot erwähnt. WENZ spricht ihn als Kalkkörperchen von *Arioniden* an und setzt sich damit in gegensätzliche Meinung zu STEINMANN, der die Entstehung des Kalkschrotes durch Ausfüllung kleiner, blasenartiger Hohlräume im Löß in Form von Sekretionen erklärt, und der den Kalkschrot nur in unter Mitwirkung von Wasser abgesetztem Löß vorhanden wissen will, welch letzteres keinesfalls richtig ist, da vereinzelte Kalkschrotkörner aus jedem Löß auszuschleimen sind. DEECKES Auffassung wurde einleitend wiedergegeben. WENZ hat selbst auf die ungeheure Anzahl der Millionen von Schrotkörnern in manchen diluvialen und tertiären Ablagerungen hingewiesen, die seiner Deutung als organische Gebilde zu widersprechen scheinen. Bei Beschreibung tertiären Kalkschrotes (7) gibt der Verfasser die äußere Form des Schrotes in Zeichnungen wieder und bemerkt, daß die Bildung der Körner von innen nach außen durch Anlagerung konzentrischer Schichten sich vollzieht. Ich möchte den Untersuchungen von WENZ nach dieser Richtung nicht vorgreifen und nur bemerken, daß viele der von mir mikroskopisch betrachteten Körner von einem konzentrischen Aufbau nichts erkennen lassen. Dieser Aufbau ist manchmal eher radial und die Form der Körner eine durchaus

unregelmäßige. Einzelne Kristallflächen ragen hervor und geben so dem Ganzen durchaus den Anschein einer kleinsten Konkretion reiner Art, nach Art beispielsweise der Schwefelkies- oder Gipskonkretionen im Ton. Durch ihre Dichtigkeit offenbar blieben diese Lößkonkretionen nur klein. Die Prognose DRECKES hat demnach m. E. absolut ihre Berechtigung.

Andererseits jedoch muß gesagt werden, daß manche Kalkkörner, deren Aufbau konzentrisch und deren Oberfläche glatt ist, auffallend mit den erwähnten von WENZ in seiner Abbildung 16 (7) zur Darstellung gebrachten übereinstimmen. Die Form ist die eines an seinen beiden Enden gezipfelten, nach der Längsachse gestreckten Ellipsoides. Ich möchte, was die Herkunft derartiger Kalkkörner anbelangt, WENZ beipflichten und sie für fossile, organische Gebilde, d. h. für Arionidenreste halten.

Es seien mir zur Wenzschen Arbeit über den Achenheimer Löß noch einige Worte gestattet. WENZ schließt aus den Riesenformen von *Arianta arbustorum* auf besonders günstige Lebensbedingungen, ausreichende Feuchtigkeit, mildes Klima, lange Fraßperiode, also langen Sommer. Ich möchte es doch zum mindesten als sehr gewagt bezeichnen, aus dem die Durchschnittsgröße erheblich überschreitenden bzw. hinter dieser zurückbleibenden Wachstum einer einzigen Art klimatische Rückschlüsse auf die Diluvialperiode zu ziehen. Erst der Vergleich und die eventuelle Abnormität sehr vieler Arten nach einer Richtung würde dies erlauben<sup>2</sup>. Abgesehen davon, scheint mir gerade *Arianta arbustorum* lokal sehr stark in der Größe zu variieren, was natürlich mit lokalen, sehr günstigen Lebensbedingungen zusammenhängt. In der Sammlung des Freiburger geologischen Instituts befinden sich aus einem heute nicht mehr aufgeschlossenen Sandlöß von Oberbergen am Kaiserstuhl Formen von *Arianta arbustorum*, die einen Durchmesser von 24 mm und eine Höhe von 19 mm erreichen, während die Formen aus dem Sandlöß von Wasenweiler nie über die normale Durchschnittsgröße hinausgehen. Herr Prof. Dr. LAUTERBORN teilte mir mit, daß er am Walensee, in einem feuchten, schattigen Tal, das mit einer reichen Flora von Bodenpflanzen bedeckt war, ähnliche große, lebende Formen von *Arianta arbustorum* beobachtete. Diese Formen würden uns, wollten wir sie zu Rückschlüssen auf einen besonders langen Sommer heranziehen, ein entschieden falsches Bild geben. Sie erlauben nur einen lokal milden Winter anzunehmen, der z. B. durch an einem solchen Platz hervorkommende warme Quellen bedingt sein kann.

Die Ergebnisse seien kurz zusammengefaßt:

Wir haben im badischen Lößgebiet Sandlöße, die in ihrer petrographischen Zusammensetzung und in ihrer Fossilienführung mit den aus dem Elsaß beschriebenen durchaus übereinstimmen.

<sup>2</sup> Zur Zeit der Niederschrift dieses Aufsatzes (Juni 1925) war mir die jüngst von LAIS erschienene Arbeit: Dr. H. Kauffmanns hinterlassene Schnecken-sammlung (Naturf. Ges. Freiburg, Bd. XXV. 1925) noch nicht bekannt. LAIS geht dort als berufener Gastropodenforscher im einzelnen auf die hier nur angedeutete Frage ein. Seine Arbeit, die ganz neue Wege geht, ist, da sie interessante Perspektiven auf die paläogeographische Erforschung der jüngsten erdgeschichtlichen Perioden eröffnet, auch für den Geologen von höchstem Interesse.

Wasserschnecken und kleine Zweischaler kommen auch hier vor. Der Charakter der Fauna ist ein junger. Diese Ablagerungen am Ausgang heutiger Täler im Lößgebiet, die von einem Wasserlauf durchflossen werden, erhärten die anderweitig gemachte Vermutung, daß wir im letzten Glazial größtenteils schon die Entwässerungsverhältnisse hatten wie heute. Die sog. Schrotkörner, die im Sandlöß in ungeheuren Mengen angehäuft sind, sind teils anorganischen Ursprungs, d. h. kleine Konkretionen, teils sind es, wie WENZ bewiesen hat, fossile Arionidenreste.

Zum Schluß möchte ich hierdurch Herrn Professor R. LAIS, der die Liebenswürdigkeit hatte, die Bestimmung der oben aufgezählten Mollusken nachzuprüfen, der mir manchen wertvollen Hinweis gab und mir die Literatur seiner Privatbibliothek zur Verfügung stellte, meinen besten Dank übermitteln.

### Literatur.

1. E. SCHUMACHER: Bildung und Aufbau des oberrheinischen Tieflandes. Mitt. der geol. Landesuntersuchung von Elsaß-Lothr., Bd. II, H. 3, 1890.
2. G. STEINMANN: Über Pleistozän und Pliozän der Umgegend von Freiburg i. Br. Mitteil. der Großh. Bad. geol. Landesanstalt. II. Bd. 1893. Anhang: Die Konkretionen im Löß.
3. W. WENZ: Über einen abnormen Löß von Achenheim bei Straßburg. Mitteil. des Oberrheinischen geol. Vereins, N. F. Bd. VIII, 1919.
4. W. DEECKE: Geologie von Baden, Bd. II, S. 593.
5. D. GEYER: Die Mollusken des schwäbischen Lößes in Vergangenheit und Gegenwart. Jahreshefte des Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. 73. Jahrg. 1917.
6. R. LAIS: Eine präglaziale Schneckenfauna von Wasenweiler a. K. Mitt. der Großh. Bad. geol. Landesanstalt, VII. Bd., H. 2, 1913.
7. W. WENZ: Fossile Arioniden im Tertiär des Mainzer Beckens. Nachrichtenblatt der dt. malakozool. Gesellsch. 43. Jahrg. H. 4, 1911.
8. L. ZOTZ: Über das Tertiär des Kaiserstuhls. Mitt. d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. Br., Bd. XXV, 1925.

## Ein Oligozänkonglomerat vom Tuniberg.

Von L. F. ZOTZ.

Den Konglomeraten des Oligozäns auf der rechten Rheinseite hat man noch nicht die genaue Bearbeitung zuteil werden lassen, wie dies im Elsaß durch KESSLER geschah. Diese oligozänen Konglomerate beherrschen als Küstenfazies den tertiären Aufbau der Vorbergzone und erschweren dort, da sie das normale Bild der Schichtenfolge im Rheintal draußen stark verändern, die Einordnung der oligozänen Schichten ungemain.

Die Aufnahme von Blatt Kandern durch K. SCHNARRENBARGER<sup>1</sup> ergab insofern einen Fortschritt, als es gelang, das Basiskonglomerat des Oligozäns scharf von den übrigen Konglomeraten zu trennen, so daß es in seiner typischen Ausbildung stets leicht als solches erkannt werden kann. SCHNARRENBARGER nennt dieses Konglomerat den „Steingang“ und gibt folgende Definition dieser Bank: „Das Konglomerat beginnt sofort

<sup>1</sup> K. SCHNARRENBARGER: Erläuterungen zu Blatt Kandern der Geol. Spezialkarte von Baden 1:25 000.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1926-1933

Band/Volume: [NF\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Göhringer August

Artikel/Article: [Das nördliche Albtal, ein Komplex mehrerer ungleichartiger Talstücke. \(1926\) 57-71](#)