

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Ueber den Rückzug des Würmgletschers im nordwestlichen Bodenseegebiet.

Von Schmidle in Meersburg.

Als vorläufige Mitteilung und als kurze Zusammenfassung unserer bereits veröffentlichten Untersuchungen¹ geben wir im folgenden die bisher erhaltenen Resultate über die Rückzugsbewegung der letzten Vergletscherung in kurzem Auszuge. Die genannten Örtlichkeiten sind alle der badischen topographischen Karte 1 : 25 000 Bl. 134, 135, 136, 137, 138, 146, 147, 148, 149, 150, 159, 160, 161, 162 und 163 entnommen. Eine genaue Untersuchung des Bibertales, des Heiligenberges und des Höchsten steht noch aus.

Wir unterscheiden 3 Rückzugsphasen, jede besteht aus mehreren Gletscherständen².

I. (älteste) Phase.

1. Gletscherstand: Er entspricht wohl dem zweiten Moränezug des Maximalstandes, welchen PENCK³ bei den bayrischen Gletschern konstatierte. Die Eismasse ist noch zusammenhängend, schwache Zungenbildung ist bloß im Rhein-, Biber- und Deggenhansertale vorhanden. Der Schienerberg, der Heiligenberg und der Höchsten sind an ihrem oberen Rande eisfrei. Die Grenzen sind:

Rheintal: Endmoräne Langenwiesen—Buchhalden⁴.

¹ SCHMIDLE: Zur geol. Geschichte des nordwestlichen Bodensees bis zum Maximalstand der Würmeiszeit. Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees, Heft XXXV, 1906. S. 71 u. ff.

² Einige Moränen, die früher zur I. Phase gezogen wurden, rechne ich nun zur II. und einige der II. zur III., der Gefällsverhältnisse halber. (Vergl. den folg. Text.)

³ PENCK u. BRÜCKNER: Die Alpen im Eiszeitalter.

⁴ Vergl. FRÜH: Zur Morphologie des unteren Thurgau. Heft XVII der Naturf. Thurg. Gesellschaft 1906.

Schienerberg: Nunatakar; der Gletscher wohl bis zum vorderen höchsten Rande reichend, dahinter Eisstromnetz in den Quertälern.

Bibertal: Endmoräne östlich Biethingen oder bei Thayingen, nördlicher Gletscherrand am Heilsberg. Moräne Riedernhof.

Senke von Engen: Gletscherrand vom Hohentwiel bis Mägdeberg. Ausfluß der Gewässer bei Welschingen. Endmoräne östlich Ehingen¹. Davor Stausee mit Deltabildungen am Hegsbühl (Flachhügel) mit groben Jurablöcken aus dem Imtal und Weihergraben. Moräne vom Grauenstein über den Portugieserhof nach Eigeltingen. Ausfluß der Gewässer aus dem Überlinger-Seetal durch die Rinne Eigeltingen—Aach.

Überlinger-Seetal: Moräne östlich Eigeltingen; daran anschließend ein Trockentalzug von Hirschlanden über Zizenhausen bis Beseze. Dann Moränenzug? Deutwang—Kalkofen—Oberndorf.

Frickingertal: Moränenzug: Westlich Alberweiler—Ruhstetten. Wasserabfluß bei Pfullendorf. Moränenzug?: Schlegel—Koggenbreite—Adriatsweiler. Wasserausfluß nach Denkingen. Moränenzug?: westlich Kleinstadelhofen—Straß—Oberhena.

Deggenhauserthal: Moränenzug?: südlich um Oberbethenbrunn—Wassertal—Aspen. Endmoräne: Oberboshasel. Moränenzug?: Buchensteig bis Hohe Eiche (östlich Krumbach).

Höchsten: Nunatakarsporn. Moränenzug?: von Oberhomberg der Höhe entlang zwischen Illensee und Pfrungerried bis Indentenburg.

Pfrunger-Ried: Moränenzug parallel den Endmoränen: Burgweiler—Spöck bis südlich Ostrach.

2. Gletscherstand: Alle höheren Riedelplateaus kommen aus dem Eise hervor; in den Tälern liegen lange Zungen.

Rheintal: Endmoräne: Schlattingen—westlich Basadingen—Diessenhofen—Gailingen².

Schienerberg: Nunatakar, dahinter Eisstromnetz in den Quertälern. Gletscherhöhe wohl bis Langenmoos in ca. 680 m Höhe. Das Flankental des Klingerbaches gehört wahrscheinlich hierher.

Bibertal: Endmoräne?: Buch und nordöstlich Gottmadingen Gletscherrand am Plören entlang. Moränenzug: Schorenberg mit Wasserausfluß.

Senke von Engen: Gletscherrand am Hohentwiel und Mägdeberg entlang. Infolge der Friedingerberge bildet der Gletscher 2 schwache Zungen, zwischen welche Kiese eingeschwemmt sind.

¹ Am Fuße des Hohenhöwen entlang verläuft eine fluviatile Kiesbank, welche als Ablagerung eines Randstroms des Maximalstandes zu betrachten ist (SCHMIDLE, l. c. p. 13, Sep.).

² Vergl. PENCK u. BRÜCKNER, Karte des Rheingletschers, l. c. p. 396 und FRÜH l. c.

Endmoräne der ersten bei Mühlhausen—Rumisbohl, der andern: Volkertshausen—Wolfertsbühl. Ausfluß und Einfluß der Gewässer wie beim vorigen Stand. Langensteinertal verschlossen, erst gegen Ende frei.

Bodans Rücken: Schmäler Nunatakarsporn mit Quertaleisgeflecht. Er wird oberhalb Liggeringen in ca. 630 m Meereshöhe vom Gletscher getroffen. Moränenzug oberhalb Güttingen. Ferner: Bord—Hölzle—Tannen.

Überlinger-Seetal: Gletscherzunge; Endmoräne nördlich Orsingen¹, mit viel eingeschwenntem Jura. Davor ein Stausee mit Ausfluß in ca. 600 m Meereshöhe zuerst über Eigeltingen—Aach, dann Langenstein gegen Volkertshausen. Seitenzunge ins Stockachertal mit Endmoräne östlich Stockach. Dahinter ein Stausee.

Bergzug östlich vom Überlingertal: Eisstromnetz mit einzelnen Nunataks (Siplingerberg, Honstegen, Hornberg).

Billafingertal und Bondorfertal: Zwei durch den Höhenzug zwischen den beiden Tälern getrennte Gletscherzungen mit wahrscheinlich gemeinsamer Endmoräne westlich Frickenweiler (Scheerhaufen).

Hohenbodmann Rücken: Nunatakarsporn.

Frickingertal: Endmoränenzug: westlich Ebratsweiler und weiterhin östlich am Quellfluß der Aach entlang bis Aach—Linz. Dort Wasserausfluß nach Pfullendorf; auf der Ostseite des Tales Moränenzug?: Reutherfeld—Reuthe—Sohl. Wasserabfluß nach Denkingen. Moränenzug?: Riedlehof—Hattenweiler—w. Heiligenholz—Hohenreuthe. Gletscherrand am Abhang des Heiligenberges hin.

Denkingertal: Endmoräne bei Oberboshasel?

Höchsten: Moränenzug?: westlich von Krumbach nach Lichteneck. Grenzen weiterhin unbekannt, jedenfalls um den Höchsten hernm. Moränenzug?: westlich Höhreuthe, weiterhin Moränenzug?: nordwestlich Pfrungen—Egelreuthe.

II. Phase.

Sie besteht größtenteils aus den Jungmoränen PENCK's und zeigt an den Enden der Gletscherzungen gewöhnlich zwei große und eine schwache dritte Stirnmoräne. An den Ufermoränen ist dieses nicht immer erkenntlich. Sie ist augenscheinlich von sehr langer Dauer. Es bildete sich während ihrer Herrschaft das ca. 16 km³ große Singener Delta² und der Aachlauf bis Arlen. In den Zweigbecken lagen Stanseen.

Rheintal: Gletscherzunge: Zwei große und eine kleine End-

¹ Vergl. PENCK, l. c. Karte des Rheingletschers.

² Vergl. SCHMIDLE, l. c. p. 22 (Separat).

moräne¹ bei Etwilen. Von der Röchsten geht auf der linken Talseite eine Ufermoräne über Rain, südwestlich Kaltenbach bis Vorder-Nebli (über Eschenz), in entsprechender Höhe reicht eine solche von Stein bis zur Kapelle nördlich Öhningen² (darunter liegen weitere).

Schienerberg: Nunatakar mit Eisgeflecht in den westlichen Quertälern; das Flankental des Dobels gehört wahrscheinlich hierher, so daß die Gletscherhöhe an der Profillinie in ca. 600 m Meereshöhe endete.

Radolfzellerseetal: **1. Gletscherstand:** Endmoränen: Ramsen—Hofenacker, Gletscherrand an der Roseneck hin. Moräne: Roseneck—Singen, mit Ausfluß³. An der Südostseite des Hohentwiel Wasserausfluß (alte Aach) gegen Gottmadingen Moräne a) westlich von Hausen an der Aach, b) von Singen nach Friedingen. Friedinger Berge vielleicht anfangs noch überwältigt (Moränen? bei den Maiershöfen), später die Eisgrenze bildend. Endmoräne bei Steißlingen (vor dem See). Von Steißlingen am Gebirge hin, das Stahringental noch im Eise, Moränenzug Bord—Röhrnang—Höfen Hals; trifft die Profillinie ca. 30 m tiefer als vorher in ca. 600 m Höhe.

2. Gletscherstand: Moränenzug: Hittisheim—Witzenbohl—Arler Fabrik—Freibühl—Hirschbühl—Hardmühle (aus einzelnen Stücken zwischen den Kiesen des Singener Deltas bestehend)⁴. Weiterhin Weidfeld, Durchenberg, Bord, Hardt, Vogelherd bei Langenrain. Trifft die Profillinie ca. 10 m tiefer als 1.

3. Gletscherstand. Im Worblingental keine Moräne, Ausfluß. Galgen- und Hardtberg werden frei; auf der Nordseite des Galgenberges Ufermoräne: Lumold—Haslen. Moränenstücke über das Singener Delta; Hanen—westlich Rickelshausen—Kuhalden, Stahringental eisfrei, ebenso die Berge von Hohen-Gemmingen; hinter Möggingen Quermoränen, vereinzelte Moränenzüge bis Langenrain. Trifft das Riedel an der Stirnseite in ca. 520 m Höhe.

Vor dem Gletscher ein Stausee. Von 440 m Meereshöhe sinkt er bis zu 415 m. (Ausflußhöhe bei Arlen.) In ihm wird das große Delta von Singen (inkl. des Flachhügellandes von Böhlingen) abgelagert, welches den See fast ansüllt. Seine Bildung erfolgt zuerst durch nördliche Zuflüsse über Steißlingen (ob auch

¹ Die kleine Endmoräne wurde von mir l. c. früher zur III. Phase gerechnet.

² Vergl. J. FRÜH l. c.

³ Wurde von mir l. c. früher zur I. Phase gezogen.

⁴ Vergl. SCHMIDLE l. c. p. 24, wo die beiden über das Singener Delta sich hinziehenden Moränenzüge aus den Deltabildungen erschlossen wurden. Ihre Reste wurden inzwischen aufgefunden. Vergl. PENCK, l. c. p. 413 und FRÜH l. c., welcher auch zwei Moränenzüge über das Delta angibt.

über Singen?), welche zuletzt über das Delta weg in heute noch erkennbaren Rinnen strömten und zwar 1. hinter dem Moränenzug des 2. Standes direkt nach Arlen—Ramsen und 2. hinter demjenigen des 3. Standes. Hier erfolgten nach Beendigung der II. Phase eine Reihe südöstlicher Durchbrüche in den Stausee von Radolfzell (bei Überlingen am Ried, im Haselmoos, bei Rickelshausen). Nach Freiwerden des Stahringertales strömten die Wasser aus dem Überlingertale von hier aus ein. Der Ausfluß war bei Arlen—Ramsen¹.

Überlinger-Seetal: Zwei große Endmoränen und die Andeutung einer kleinen dritten bei Wahlwies. Davor ein Stausee. Sein Ausfluß zuerst bei Langenstein in ca. 460 m Höhe, dann nach Öffnung des Stahringertales am westlichen Eisrand hin über Stahringen in 440 m Höhe. Gletscherzunge in das Tal von Ludwigshafen nach Stockach mit Endmoräne südlich Stockach².

Bonndorfertal: **1. Stand:** Gletscherzunge mit Endmoräne nördlich von Bondorf, **2. Stand:** Endmoräne südlich von Bondorf, **3. Stand:** Das Tal ist eisfrei, Moränenzug von Hödingen über Lugenhof nach Owingen.

Billafingertal: **1. Stand:** Gletscherzunge mit Moräne nördlich von Seelfingen, **2. Stand:** Moräne südlich von Seelfingen, **3. Stand:** Tal eisfrei.

Von Owingen bis Ernatsreute liegen vor dem Steilaufstieg mit den entsprechenden Abflußrinnen 2 Moränenzüge¹.

Frickingertal: Zwei große und eine kleine Stirnmoräne bei Taisersdorf³.

Der Verlauf des Gletscherrandes von 1 am Abhang des Heiligenberges ist unbekannt, von 2 und 3 jedoch (oder bloß von 3?) in unterbrochenem Moränenzug am Abhang selbst angedeutet: Burgstall—Sandbühl—südlich Leimenhölzle—Hartberg—nördlich Lellwangen.

Südlich davon Eisstromnetz im Urnautale. Der Göhrenberg wird beim 2., jedenfalls beim 3. Stand Numatakar.

Deggenhausertal: Gletscherzunge bis südlich Ellenfurth?

Pfrungenriedtal: Moränenzug⁴ durch Flüsse unterbrochen: Unterlomburg — Latten — Tischberg — östlich Niederweiler — Wilhelmshausen⁵.

¹ Vergl. SCHMIDLE, l. c. p. 19 u. ff. (Sep.)

² Wurde von mir früher l. c. zur I. Phase gezogen.

³ Wurde von mir l. c. früher zur I. Phase gezogen.

⁴ Vergl. PENCK l. c., Karte des Rheingletschers, wo die Fortsetzung des Zuges weit über unser Gebiet hinaus angegeben ist.

⁵ Die von mir früher l. c. am Ostufer des Obersees angegebenen Moränen unsicherer Lage, z. T. äsarähnlich, setzen sich zusammen z. T. aus echten Moränen (bei Markelfingen, Hegne), z. T. aus Kiesbänken; ebenso die Mettnau.

Achenschwankung.

Nach der II. Phase zog sich das Eis sicher bis über Friedrichshafen hinaus zurück¹. Es entstanden zunächst Stauseen in den 3 Zweigbecken. Im Radolfzellertale war die Höhe des Spiegels 415 m (Ausflußhöhe bei Arlen). Im Überlingertal war der Ausfluß vorzüglich bei Stahringen in 440 m Höhe [Beginn der Bildung des tiefen Flußtales Sauried im Singener Delta], später bei Koustanz, im Frickingertale bei Lippertsreute (490 m) und Mimmehausen—Nußloch (460 m). Der Gesamtspiegel geht zuletzt wohl auf 415 m Meereshöhe herunter (Talhöhe hinter Stein, Ende der Deltas der Flachhügelländer).

III. Phase.

Es erfolgt ein neuer Vorstoß. Seine Moränen ruhen deshalb auf den Kiesen des Sees der Achenschwankung², dessen Deltas in Flachhügelländer³ verwandelt werden.

In und auf den Flachhügelländern (bei Mühlhofen) und vor den Endmoränen des Vorstoßes zeigen sich Dünen und löbartige Bildungen (bei Iznang, Dettingen, Stephansfeld). In den Moränen der III. Phase selbst ist häufig eine meist stark gestauchte, ca. $\frac{1}{2}$ m mächtige Bank einer staubartigen, lehmig-sandigen, hellgelben Masse, welche wohl nur als Umlagerung des löbartigen Staubes aufzufassen ist. In der Nähe der älteren Moränen und in ihren Aufschlüssen wurden solche Ablagerungen bis jetzt nicht gefunden. Nach der Lage der löbartigen Bänke in den Moränen von III. und in den obersten Kiesen der Flachhügelländer, nach der Lage der äolischen Bildungen selbst auf den Flachhügelländern und vor den Moränen von III. ist demnach gegen Ende der Achenschwankung und während des Rückzuges der III. Phase das Klima trocken, windig und steppenartig geworden.

Es ist danach nicht zu bezweifeln, daß die Kulturschichten des Keßlerloches und die 2 untersten Schichten des Schweizersbildes hierher gehören. Genauer glaube ich das Keßlerloch zur Achenschwankung rechnen zu müssen, weil dort Überreste des Mammuts nicht selten sind und man dieses zum letztetmal hier am Bodensee in den Seekiesen der Achenschwankung findet. Die 2 untersten Schichten des Schweizersbildes gehören mit ihrer Steppenfauna dann zur III. Phase⁴.

¹ SCHMIDLE, I. c. p. 51.

² SCHMIDLE, I. c. p. 9. (Sep.)

³ Die Stirnmoränen der II. Phase bei Wahlwies und Taisersdorf liegen auf Molasse, auch die älteren Seitenmoränen, soweit sie aufgeschlossen sind.

⁴ Vergl. NÜESCH, Das Keßlerloch, zweite Mitteilung: Anzeiger für Schweizer Altertumskunde. No. 4. 1904/05 und das lichtvolle Referat PAULCKE's über die geol. Verhältnisse der Bodenseegegend in den Ber. d. Oberrh. geol. Vereins 1905.

Der Vorstoß erreichte kurze Zeit, ohne Moränen abzulagern, die heutigen Seeenden.

1. Gletscherstand:

Steinerseetal: Moränenzug: Gaienhofen—westlich Horn—Iznang. Hinter der Moräne bei Iznang große löbartige Ablagerungen hoch hinauf am „Blatt“.

Radolfzellersee: Von Iznang über den See [am Mettnauhof Moräne] nach Markelfingen. Von hier 2 Moränenzüge um die Hornhalde herum. Stirnmoräne teils nördlich, teils südlich am Mindelsee. Moränenzug Zellerholz nach Kaltbrunn, Moränenhügelreihe bis Dettingen. Nördlich derselben löbartige Ablagerung mit Kantengeschiebe. Stausee im Radolfzellertal bis 415 m Höhe (Ausfluß bei Ramsen).

Überlingersee: Moräne: Nordöstlich Dettingen nach Burg-hof; am Seeufer erratische Blöcke; von dort über den See nach Überlingen. Moränenzug: Stumpen—Bergle, Trockental über Andelshofen—Lippertsreuthe.

Im Überlinger-Seeal Stausee bis 440¹ m Meereshöhe, Ausfluß bei Stahrigen. Weitere Vertiefung des Sauriedes in das Singener Delta.

Frickingertal: Endmoräne bei Rickenbach—Frickingen. Talverbauung? am Ende des Deggenhausertals. In demselben ein Stausee. Um den Gehrenberg in ca. 600 m Meereshöhe herum (Terrasse). Gletscherzunge von Osten her in das Urnautal mit Stirnmoräne östlich Roggenbeuren. Terrasse bei Kappel in 560 m Höhe.

Stausee im Frickingertal mit Ausfluß über Lippertsreute in 490 m Höhe.

2. Gletscherstand: undeutlich ausgebildet, wohl nur kurz dauernd.

Untersee: Moräne: Kirchenacker—Ermatingen? Über die Reichenau nach Hegne. Östlich Hegne zunächst Moräne: Hoh-tannen, Härle, dahinter das Trockental Nonnenwiesen, Entwässerung des Sees über Stein in ca. 415 m Seehöhe.

Überlingersee: Moränenzug Litzelstetten—Dingelsdorf. Über den See nach Nußloch. Von hier Trockental bis Mimmenhausen—Salem.

Entwässerung des Stausees über Stahrigen.

Frickingertal: Weitere Fortsetzung unbekannt. Wahrscheinlich vorderster drumlinartiger Hügelzug in ca. 500 m Höhe westlich am Göhrenberg¹.

¹ Es ist nicht unmöglich, daß hier ein weiterer Rückzugsstand der II. Phase vorliegt. Denn es fehlt in den Moränen das Lößband. Eigentümlich sind die drumlinartigen Hügel in seinen Gletschergrenzen auf Reichenau bei Hegne und dem Göhrenberg, welche sich von den eigentlichen dahinterliegenden Drums durch ihre Kleinheit und weniger gedrungene Form scharf unterscheiden. Diese Hügel wären dann als

3. Gletscherstand: Klare Moränenbildungen mit Flanken-gerinnen und Trockentälern. Ohne Zweifel der Hauptstand der III. Phase am Bodensee. Seine Moränen trennen bei Konstanz den Unter- vom Obersee¹. Häufig sind 2 Züge angedeutet.

Bodenseetal: Moränenzug: Zuben—Kleinirigi—Kreuzlingen (dahinter ein Flankegerinne); von Kreuzlingen—Egelshofen undeutlicher nach Tägerwilen. Breiter Stirnmoränenwall: Konstanz—Petershausen—Gottlieben—Wollmatingen, welcher die Seen trennt. Er ist nach den Ufermoränen aus 2 Wällen zusammengesetzt, nämlich:

1. Tägerwilen—Wollmatingen mit den Seitenmoränen einerseits Kreuzlingen—Egelshofen nach Tägerwilen andererseits Längenbohl bei Wollmatingen mit dem Trockentalzug: Schwacketenwies—Schießstände—Wachthaus—Egg—Mainau.

2. Kreuzlingen—Konstanz—Petershausen mit den Seitenmoränen einerseits bei Kreuzlingen andererseits mit schwacher Moränenbildung auf dem Spitt vom Jakob bis Staad mit dem Trockentalzug Tannenhof—Egg.

Überlingertal: 1. Stand. Endmoränenwall im See hinter der Mainau².

Stausee im Überlingertale. Zunächst Ausfluß noch über Stahringen, dann über Mainau—Egg, zuerst nach Wollmatingen, dann gegen Konstanz, Spiegelhöhe zuerst 440, dann ca. 425 und 420 m.

Abdämmung der Bucht von Unteruhldingen, Flachhügelland bis Mühlhofen³. Am Meersburger Berg Trockentalbildungen: Unteruhldingen—Daisendorf—Neuweier. Moräne und Trockental: Baitenhäuser Kapelle.

2. Stand. Am Meersburgerberg Moränenzug: Ramsbach—Lichtengehau—Glaserhäusle. Dann Trockentalzug mit vorliegenden drumlinartigen Moränenhügeln: Ergetenweiher—Siechenweiher, dann Stehlinweiher—Baitenhäuser.

Frickingertal: Moränenzug von Aahausen nach Buggensegel. Bei Mimmehausen Flachhügelland. In den Vertiefungen desselben Löblehm mit moderner Schneckeufanna⁴; nördlich des Flach-

Moränen der II. Phase aufzufassen, welche durch den Gletscher der III. ebenso verändert wären, wie die Moränen der Laufenschwankung durch die Hauptwürmgletscher. Wir hätten dann Drums verschiedenen Alters.

¹ ZEPPELIN, Die hydrographischen Verhältnisse des Bodensees. Lindau 1893. p. 85 u. 86.

² Vergl. ZEPPELIN, l. c. p. 85 u. 86.

³ Östlich des Flachhügellandes liegt der See von Schiggendorf, welcher an seinem Ostende von dem Moränenwall desselben Standes: Aahausen—Buggensegel abgedämmt ist. In ihm sind Kiese bei Grasbeuren herrührend von der Salemer Aach, welche den Moränenwall bei Buggensegel durchbrach.

⁴ Vergl. SCHMIDLE, l. c. p. 35.

hügellandes eine Düne bei Stephansfeld. Im Frickingertal kein Stausee mehr. Ablauf der Salemer Aach der Zeit nach 1. über Mimmenhausen—Mendlishausen—Oberuhldingen, 2. Mimmenhausen—Killenweiher—Mühlhofen, 3. Mimmenhausen—Buggensegel.

Göhrenberg: Moränenzug am Fuß entlang: Bermatingen—Markdorf—Leimbach—Russenreuthe—Rehweiler—Riethen. Abdämmung der Rotach in das Urnental.

4. Gletscherstand: Ebenfalls lange dauernd. Ein Einfluß auf die Gestaltung des Bodensees ist wahrscheinlich.

Bodenseetal: Moränenzug: Güttingen—Münsterlingen, von dort über den See nach Hagnau—Immenstaad. Vor Hagnau viele erratische Blöcke, die Tiefenkurven bei Münsterlingen und Hagnau zeigen eine Moräne aus den Seewänden an. Gletscherrand am See entlang, überall Moränen Spuren speziell westlich von Immenstaad mit mächtigem erratischen Block.

Frickingertalende: Drei Stirnmoränensysteme um die Bucht von Immenstaad.

1. nördlich und östlich Kippenhausen, zuletzt Garenwieden—Ikelesholz—östlich Reuthe—Egg—Beiten—Riedern—südlich Markdorf—Blauenbühl—Efrizweiler—Herrenstöcke—Buchschach dann westlich und nördlich Schnetzenhausen— (entsprechend Kippenhausen); weiter Meisterhofen—Wiggenhausen, westlich Unterailingen.

2. Hub—Leiwiesen—Falben—Farnach—Reuthenen—Burgbergacker, Lipbach P. 430,7—Kluftern—Hofäcker—Spaltenstein—Manzell.

3. Speckholz—Baitner Wald—Huben—Landoltshof—Fischbach oder Hofen.

Die Salemer Aache wird durch diese Moränenzüge westwärts in den offenen Überlingersee gedrängt.

Das Zurücktreten des Ufers östlich Immenstaad, d. h. die Bucht bei Friedrichshafen steht mit dem Gletscherstand in augenscheinlichem Zusammenhang.

Die weiter südöstlich gelegenen Gletscherstände sind zurzeit unbekannt.

Nach den Angaben ZEPPELIN's¹ liegt von Wasserburg bis Lindau im See eine Moräne, welche sich nach der Mehreran hinüberzieht. Auf der anderen Seite verlangt das alte unterseeische Rheintal von Altenrhein bis Arbon² an der Halde des Sees einen Widerstand im See, welcher das natürliche Einsinken des Rhein-

¹ ZEPPELIN, l. c. p. 80 u. f. Vergl. auch CH. KITTLER, Die Entstehungsgeschichte des Bodensees, Mitt. d. Geogr. Ges. München. 1. Heft 3. p. 488 u. s. f.

² ZEPPELIN, l. c. p. 82.

wassers verhinderte. Wir gehen kaum fehl, wenn wir daraus einen weiteren 5. Gletscherstand der III. Phase konstruieren, ein weiterer ist vielleicht durch die Rohrspitze angedeutet.

Die 3 Inseln des Sees sind ohne Zweifel mit Rückzugs-moränen verknüpft. Die Mainau mit dem 3., die Lindau mit dem 5. Stand der III. Phase, die Reichenau mit dem 2. Die Mainau und Lindau erscheinen klarerweise danach als durch seitliche Flußgerinne des entsprechenden Gletschers abgetrennte Halbinseln¹ und sind sehr jugendlichen Alters. Bei der Reichenau liegt die Sachlage nicht so klar. Dieses deutet wieder darauf hin, daß der betreffende Gletscherstand eben wahrscheinlich der II. Phase angehört (p. 263 Anm. 1), so daß die ursprünglich klar liegenden Verhältnisse durch die III. Phase verwischt wurden.

Ueber ein norddeutsches Aequivalent der Clansayes-Fauna Südfrankreichs und der Schweiz.

Von E. Stolley.

Braunschweig im Dezember 1906.

Die interessante Fauna von Clansayes, im südfranzösischen Departement Drôme, deren stratigraphische Stellung besonders nach den neuesten Forschungen von CHARLES JACOB² in der Grenzregion zwischen den französischen Stufen des Aptien und des Albien zu suchen ist, hat bisher in Norddeutschland ein sicheres Äquivalent nicht gefunden. Freilich bringt JACOB die Parahopliten von Clansayes in nahe Beziehung zu denen der kürzlich durch WOLLEMAN³ beschriebenen Tone des Gaults von Algermissen bei Lehrte, ohne jedoch zu einer Identifizierung der Arten von Clansayes mit denen von Algermissen zu gelangen.

In der Tat stimmen auch die *Parahoplites*- und die *Douvilléceras*-Arten von Algermissen keineswegs mit denen der Clansayes-Fauna überein, und die betreffenden Ammoniten-Bestimmungen WOLLEMAN'S bedürfen der Revision, da weder die von diesem Autor (Taf. 5 Fig. 7) abgebildete knotentragende Form dem *Parahoplites Milleti* D'ORB. zugerechnet werden darf, noch auch der *Hoplites tarde-*

¹ Genau so wie der Wieseberg und Hochbühl bei Owingen durch einen Randstrom vom dahinterliegenden Hochland während der II. Phase abgetrennt wurden. Vergl. SCHMIDLE, l. c. p. 48, Sep.

² Etude sur les ammonites et sur l'horizon stratigraphique du gisement de Clansayes. (Bull. soc. géol. France. (4.) 5. p. 399—432. Pl. XII et XIII. Paris 1905.)

³ Die Fauna des mittleren Gaults von Algermissen (Jahrb. k. preuß. geol. Landesanstalt f. 1903. 24. H. 1 p. 22—42, Taf. 4 u. 5. Berlin 1903).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [1907](#)

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

Artikel/Article: [Ueber den Rückzug des Würmgletschers im nordwestlichen Bodenseegebiet. 257-266](#)