

## Über Rückzugsstadien des Würmgletschers auf Blatt Eigeltingen (Nr. 8119) im Hegau\*

von

Fritz Kabelac

Auf Blatt Eigeltingen Nr. 8119 der topographischen Karte 1 : 25 000 steigt das Gelände nach Nordwesten relativ steil vom Bodensee zur Malm-tafel der Alb an. Hier staute sich das Eis des Würmgletschers, der die Bodensee-Senke ausfüllte. Durch diesen Rückstau wirkte der Würmgletscher stark modellierend auf das Relief ein, das in groben Zügen schon die gegenwärtige Erscheinungsform zeigte (SCHMIDLE 1944). Die letzte Vereisung schuf aber erst die Mannigfaltigkeit und die morphologischen Feinheiten des heutigen Landschaftsbildes.

Infolge des stark ansteigenden Vorlandes vor dem Gletscher sind die von ihm zurückgelassenen Formen zum Teil abweichend vom normalen Bild in vergletscherten Gebieten entwickelt. Seine Rückzugsmarken liegen hier dicht hintereinander. Die Erosionswirkungen des Eises selbst und seiner Schmelzwässer treten stärker hervor als seine Aufschüttungen. So sind besonders die Abflußrinnen der Schmelzwässer charakteristisch im Landschaftsbild. Das Schmelzwasser wurde zwischen Gletscher und ansteigendem Vorland auf schmale Rinnen zusammengedrängt. Das Gefälle am Gletscherrand war meist nicht groß, so daß die Eisrandflüsse nach Westen, häufig durch Eiszungen gestaut, nur mühsam abfließen konnten. Beim Rückzug des Gletschers nach Süden folgten auch seine Schmelzwässer, dem nach Süden folgenden Abfall des Untergrundes entsprechend, nach. So floß das Schmelzwasser beim Gletscherrückzug immer nahe dem Eisrand, und die ehemals benutzten Abflußrinnen wurden stufenweise verlassen, weil sie zu hoch lagen und bessere Abflußverhältnisse frei wurden. Endmoränenzüge sind daher oft nur unvollständig entwickelt. Sie wurden wohl von eisrandnahe Schmelzwasser gleich nach der Bildung wieder zerstört.

Der Eisrückzug kann in dem untersuchten Gebiet in acht einzelne Phasen aufgeteilt werden, die durch längeren Stillstand im Eisrückzug entstehen. Die Rückzugsphasen sind charakterisiert durch Endmoränenstücke, einer

---

Auszug aus einer maschinenschriftlichen Diplomarbeit, Geol. Inst. der Universität Freiburg Breisgau, 1952.

jeweilig dazu gehörenden Abflußrinne und durch Steilränder von Eisrandlagen. Diese drei Marken eines Rückzugsstadiums sind jeweils ziemlich niveaubeständig und lassen sich weithin verfolgen. Die Steilränder der Eisrandlagen, verknüpft mit Endmoränen, und die Abflußrinnen kontrollieren stets gegenseitig die richtige Einordnung. Gewisse Teile der Schmelzwasserinnen wurden während mehrerer Stillstandsphasen benützt, dann aber stets in einem tieferen Niveau, wie aus den Gefällskurven hervorgeht.

Diese Rückzugsphasen lassen sich zwanglos an die Gliederung des Rückzuges des Würmgletschers im nordwestlichen Bodenseegebiet von ERB (1931, 1934) anschließen, welche er nach Teilstücken der Niederterrasse des Rheins zwischen Schaffhausen und Singen benannte. Es sind dies

- Stand I mit den Bildungen des Maximalstandes,
- Stand II mit den Rückzugsbildungen im Alter der Breite-Terrasse,
- Stand III mit den Rückzugsbildungen im Alter der Stockar-Terrasse,
- Stand IV mit den Rückzugsbildungen im Alter der Munot-Terrasse,
- Stand V mit den Rückzugsbildungen im Alter der Fulach-Terrasse,
- Stand VI mit den Rückzugsbildungen im Alter der oberen Singener-Terrasse,
- Stand VII mit den Rückzugsbildungen im Alter der unteren Singener-Terrasse,
- Stand VIII mit den Rückzugsbildungen im Alter der Böhringer-Terrasse.

Diese Stände werden im folgenden von Blatt Eigeltingen beschrieben. Als Grundlage der Beschreibung dient die topographische Karte 1 : 25 000. Wie ERB (1931) schon schreibt, ist gerade dieses Gebiet für die Gliederung der letzten Eiszeit wichtig, um von den Terrassen des Rheins bei Schaffhausen über den Hegau die Verbindung zum schwäbischen Vereisungsgebiet zu bekommen.

### Stand I (Maximalstand)

Vom Maximalstand des Würmgletschers ist auf Blatt Eigeltingen die äußerste Endmoräne gut erhalten geblieben. Sie läßt sich als ein oft nur sehr schmaler Streifen über das ganze Kartenblatt verfolgen. Nördlich Raithaslach erreicht die Endmoräne ihre größte Höhe mit 660 m über NN. und fällt von hier nach Osten auf 645 m im Oberholz und nach Westen auf 620 m am westlichen Dornsberg.

Die Endmoräne verläuft von Osten nach Westen: Oberholz NW von Zizenhausen, südlicher Hohhard nördlich Raithaslach, Hagsmoos, Dürrenbühl, Langholz südlich Reute, nördlicher Schönbühl, Reschberg, südöstlicher Rand des Dornsberges, Gewann Rebhalde NW von Aach (W. F. SCHMIDT 1948).

Die Wasserscheide zwischen Rhein und Donau zur Zeit des Würm-maximalstandes lag nordöstlich von Raithaslach, etwa bei der Straße Tuttlingen—Stockach in 635 m Höhe. Von hier floß das Schmelzwasser über den Schoren nach Osten und nach freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. ERB weiter über Hoppetenzell zur Ablach. Der Schoren zeigt in 630 m Höhe nach Osten einfallende und geschüttete Kieslagen. Nach Westen floß das Schmelzwasser durch eine kleine, radiale Rinne in das Heudorfer Becken, dem ersten Sammelbecken der Schmelzwässer in 618 m Höhe, die dann tangential mühsam zwischen ansteigender Alb und dem Eis des Maximalstandes im Süden über Guggenhausen, Krebsbachtal südlich Reute, Kohltal, Haslertal, Wasserburger Tal und schließlich durch das Brudertal über Engen in 560 m Höhe zum Rhein abfließen (W. F. SCHMIDT 1948). Der heutige Krebsbach hat sich bei seiner Umbiegung nach Süden südlich der Tudoburg gegenüber dem alten Lauf durchs Kohltal um etwas mehr als 30 m eingetieft. Doch gibt das Kohltal mit 570 m Höhe nicht die Höhe der Abflußrinne I an, sondern das Kohltal wurde durch weitere Benutzung späterer Stände weiter eingetieft.

## Stand II (Bildungen im Alter der Breite-Terrasse)

Die Ablagerungen und Erosionsmarken dieses ersten Rückzugsstandes sind auf dem Blattgebiet nur dürftig vorhanden. Bei dem steil ansteigenden Gelände wurde beim Rückzug des Gletschers nur ein sehr schmaler Gebietsstreifen eisfrei, und der Eisrand sank nur um 30 m tiefer.

Am deutlichsten ist dieser Stand am Schönbühl nördlich von Eigeltingen vorhanden, wo ein Steilrand in rund 600 m Höhe verknüpft mit moränenhaften Aufschüttungen und einer davorliegenden Abflußrinne ausscheidbar ist. Nach Osten werden die Randmarken dieses Standes immer schwächer. Der Grund liegt wohl darin, daß gerade in der Eisschubrichtung nahe im Süden der Nellenburger Berg mit Gereuth und der Brauenberg mit Stein mit Höhen von 600—630 m liegen, die sehr rückstauend auf das Eis wirken mußten. Der Höhenzug ist sicher noch beim Würm-Maximalstand vom Eis überfahren worden, aber größere Eismassen hat er nicht nach Norden passieren lassen. Infolgedessen war der Raum um Münchhöf, Raithaslach und Mahlspüren nur von einer gering mächtigen Eismasse bedeckt, die selbst keine große modellierende bzw. ausräumende Kraft besaß und von Stand II ab keinen großen Eisnachschieb mehr bekam.

Trotzdem läßt sich der Eisrand nach Osten rekonstruieren: Steilrand in 600 bis 610 m Höhe im Gewinn Einfang nördlich von Eigeltingen, südlich Dauenberg hier mit Moränenmaterial in 605 m verknüpft, Kappenwiese nördlich Homberg, Tannenbergländchen nördlich Münchhöf, Steilrand am Stockfelder Hof nördlich Mahlspüren. Nach Westen ist der Eisrand gegeben durch Moränenaufschüttungen in 582 m am Südhang des Reschberges, einer Gletscherzunge zum Kohltal hin, eine Moräne im Gewinn

Hohesteig in 600 m Höhe am Abhang des Dornsberges, Steilränder im Gewinn Eggen in 600—610 m, nördlich von Aach in 570 m Höhe südlich Gewinn Rebhalde mit einer kleinen Abflußrinne davor, die zum Wasserburger Tal entwässerte.

Als Abflußsystem wurde beim Gletscherstand II eine von der heutigen Erosion vielfach zerschnittene Rinne benutzt, die nördlich des Tannenberges nördlich Münchhöf in 624 m beginnend über den Oberlauf des Homberger Baches in die schon erwähnte Rinne am Schönbühl in 580 m Höhe mündet. Diese Rinne führt weiter in die alte Abflußrinne I gerade an der Stelle, wo die spätere Anzapfung des Krebsbachtals in der Abflußrinne I stattfand. Von hier ab floß das Schmelzwasser in der schon beschriebenen Rinne I nach Westen — aber in einem etwas tieferen Niveau — auch noch durchs Brudertal nach Engen (siehe ERB 1931, SCHMIDT 1947).

### Stand III (Bildungen im Alter der Stockar-Terrasse)

Die Aufschüttungen und Randmarken des Gletschers in diesem Rückzugsstadium sind ebenfalls dürftig. Wieder wurde nur ein schmaler Gebietsstreifen eisfrei, und der Gletscherrand lag um 30 m unter dem des vorigen Standes. Das Eis staute sich noch am Dornsberg im Westen. Im Osten aber schrumpfte die Eismasse zwischen Münchhöf—Mahlspeuren und den südlichen Molassebergen (Nellenburger Berg usw.) weiter zusammen. Hier sind Randmarken nur noch schwach entwickelt.

Eine Endmoräne dieses Standes liegt im südlichen Schönbühl nördlich Eigeltingen in 570—575 m Höhe mit mächtigen Findlingen aus Massenkalk. Nach Osten ist der Eisrand gegeben durch einen Steilrand in 560 m um den Stockan, südlich der Kappenwiesen, Steilrand in 590 m nördlich der Furthalde und westlich Münchhöf, Steilränder von Raithaslach bis östlich Mahlspeuren ebenfalls in 590 m Höhe. Im Westen folgt am südöstlichen Fuß des Dornsberges ein Steilrand in 555—560 m Höhe zum Teil mit moränenhaften Aufschüttungen im Gewinn Wüstenholz, Chorherrenhölzle, um die großen Erdsenkungen und südlich Gewinn Eggen.

Im Schönbühl führt vor der Endmoräne des Standes III eine kleine Rinne in 575 m Höhe nach Nordwesten, die ebenfalls in die alte, weiter vertiefte Abflußrinne des Standes I mündete. Das Schmelzwasser floß nun in 570 m Höhe durch das Kohltal, Haslertal, Wasserburger Tal nach Westen, aber nicht mehr durchs Brudertal, sondern durch die Rinne des Ober- bzw. Untersees östlich Engen in 520 m Höhe nach Engen ab. Hier wurde östlich und westlich von Neuhausen eine Terrasse in 510—515 m Höhe aufgeschüttet (ERB 1931, W. F. SCHMIDT 1947).

### Stand IV (Bildungen im Alter der Munot-Terrasse)

Das Eis des Würmgletschers war beim Rückzug zu diesem Stand so weit zusammengeschmolzen, daß der Gletscher in flachere Gebiete kam, d. h. der Gletscher hatte sich von dem steilen Anstieg zur Malmplatte gelöst. So wurde beim Rückzug zur Stillstandsphase IV ein etwas breiterer Streifen eisfrei. Zum ersten Male konnte sich eine eigene Abflußrinne direkt vor dem

Gletscherrand ausbilden. Der Gletscher war so weit in das tiefere Becken zurückgegangen, daß die alten Abflußrinnen zu hoch lagen und trocken fielen.

Im Osten des Kartenblattes schmolz die zwischen Homberg—Mahlspüren und den südlichen Molassebergen liegende Eismasse immer mehr zusammen. Hier war wieder die modellierende Kraft nicht groß. Bei diesem Stande ragten sicher der Nellenburger Berg und der Brauenberg ungefähr 40 m aus dem Eis heraus, wie eine kleine Abflußrinne in 585 m Höhe zwischen Stein und Brauenberg zeigt. Sie führt nach Norden.

Der Eisrand lag im Osten etwa in 570 m Höhe: Steilränder westlich Windegg, unt. Härte, nördlich des Käsbühls, südlich Mühlberg, Hursten, SO von Homberg. Der Eisrand umfaßte den Nellenburger Berg und Brauenberg im Süden an der Stirnseite in 585—590 m Höhe, im Norden — in Lee — in 570 m bzw. 580 m Höhe, wie mehrere Steilränder zeigen, die nicht mit dem geologischen Aufbau der Berge erklärt werden können.

Der Eisrand läßt sich weiter nach Westen verfolgen: Endmoräne in 560 m Höhe westlich Homberg, Steilränder am Hagenbühl nördlich Eigeltingen in 530—535 m, Endmoräne am Ettenberg in 535—540 m Höhe, Wüstenholz, Steilrand am alten Turm östlich von Aach in 540 m Höhe.

Vor diesem Eisrand verlief parallel eine Abflußrinne von Osten nach Westen: Sie beginnt bei Mahlspüren in 575 m Höhe, südlich Raithaslach, Gewann Rautewiesen in 569 m, Furthalde in 563 m, hart nördlich Homberg, südlich des Stockan, nördlich des Hagenbühls in 540 m, Lochmühle nördlich Eigeltingen in 525 m, nördlich des Ettenberges in 540 m, Längenried, Wüstenholz, Chorherrenhölzle. Die Abflußrinne mündet in ein schön erhaltenes Rinnenstück östlich von Aach in 535 m Höhe. Das Schmelzwasser floß weiter nach Westen nördlich von Aach in einem höheren Niveau der späteren Abflußrinne V ab, wie das Terrassenstück westlich von Aach in 515—520 m Höhe in dieser Rinne zeigt. Der Abfluß der Schmelzwässer zu der großen Kiesfläche zwischen Neuhaus und Welschingen in 490 m Höhe (ERB 1931, SCHMIDT 1947) erfolgte durch das Gewann „Im Tal“ (500 m) und dem Weihergraben.

Nördlich Eigeltingen zeigt diese Abflußrinne eine zu große Eintiefung gegen ihre Fortsetzung nach Westen. Sie wurde hier also länger benutzt als das westlich anschließende Teilstück. Als die Eiszunge zwischen Ettenberg und Dunzenberg westlich Eigeltingen später abgeschmolzen war, floß das Schmelzwasser direkt durch das frei gewordene Zungenbecken zum Längenried. In Zusammenhang mit dieser Veränderung der Abflußrinne läßt sich ein Zwischenstand IVb ausscheiden, den man aber nur in der näheren Umgebung von Eigeltingen abgrenzen kann.

Das Eis gab schon den Dunzenberg und Im Löh westlich von Eigeltingen frei, stieß aber noch bis über Eigeltingen vor und schüttete die Endmoräne nordwestlich von Eigeltingen in 534 m Höhe auf. Im Osten lag eine weitere Eiszunge im Ried und über Hirschlanden, wo der Eisrand sich in 525—530 m Höhe bis südlich Homberg zur Münchenmühle verfolgen läßt.

Die Abflußrinne IV ist durch junge Erosionsrinnen zwischen Raithaslach und Eigeltingen häufig angezapft bzw. durchgeschnitten. Die jungen, Nord-Süd verlaufenden Erosionsrinnen haben sich seit dem Stand IV 20 bis 30 m tief eingeschnitten. Hier ist ein schönes Beispiel dafür, wie die alten Entwässerungsläufe der Würmeiszeit durch die jungen der Gegenwart, die zentripetal dem Gefälle entsprechend ins Beckeninnere gerichtet sind, zerstört werden.

## Stand V (Bildungen im Alter der Fulach-Terrasse)

Das Eis zog sich weiter in das Bodensee-Becken zurück. Beim Rückzug zum Stand V wurde bereits ein größerer Streifen eisfrei. Der Gletscher hatte sich ganz von dem steilen Anstieg zur Malmtafel abgelöst. Die Marken dieses Rückzugsstandes sind überall gut entwickelt. Vor dem Eisrand bildete sich eine neue Abflußrinne aus, die 30 m unter der Abflußrinne des Standes IV lag.

Am Ostrand des Kartenblattes gehört die Endmoräne des „oberen Lugen“ nördlich Hindelwangen in 522 m Höhe zu diesem Stand. Das Eis umfaßte den Nellenburger Berg in 550—560 m Höhe, wie Steilränder und seitliche Moränenaufschüttungen zeigen. Östlich von Eigeltingen lagen Gletscherzungen im Kaltbrunn und zwischen Kreuzbühl und Roßbühl, die jeweils in 535 bzw. 520 m nach Norden entwässerten. Östlich Eigeltingen liegt eine Endmoräne dieses Standes im Mehrlau, die bis zum Eigen in 520 m Höhe hinüberzieht. In diesem Endmoränenzug liegen im westlichen Mehrlau zwei riesige Massenkalkblöcke. Infolge ihrer Lage sind die Blöcke trotz ihrer Größe (über 84 m<sup>3</sup>) vom Eis wohl nur wenig von Süden hertransportiert worden. Diese Blöcke sind schon in einer unveröffentlichten Denkschrift der Badischen Geologischen Landesanstalt von 1924 erwähnt, in der der Autor einen glazialen Transport dieser Blöcke für möglich hält, sie andererseits für eine in nordöstlicher Richtung durchziehende, vermutete Verwerfung von Massenkalk im Osten gegen obere Plattenkalke im Westen benützt. Westlich Eigeltingen bog der Eisrand nach Süden zum Portugiesenhof und legte sich weiter nach Westen in 520 m Höhe an den Breiten, Bohl, dem Stadtberg von Aach und dem Humpelsberg westlich von Aach an.

Bei diesem Stand ragten die Molasseberge westlich Wahlwies aus dem Eis heraus. Auf Grund angelagerten Kiesen muß der Eisrand im Norden in Lee in 520 m, im Süden (Weberbühl) in 540 m Höhe gelegen haben.

Vor diesem Eisrand lag die tangentielle Abflußrinne V, die sicher schon Zufluß von Osten vom Gebiet des Blattes Stockach bekam. Sie führt von dem Becken südlich Windegg, südlich von Mahlsüren in 545 m Höhe im Verlauf des oberen Brielbaches über das Ried östlich von Eigeltingen in 505 m über Eigeltingen nach Westen. Das Schmelzwasser floß weiter durch das Trockental Eigeltingen—Aach und nördlich um Aach herum in 500 m Höhe durch die Rinne „Im Tal“ zu den Schotterfeldern von Ehingen in 480 m Höhe (siehe ERB 1931, W. F. SCHMIDT 1947).

Die Hauptrinne V ist im Osten bis an Aach heran tiefer eingeschnitten, als es beim Stand V der Fall gewesen war. Das zeigt einmal die zu hoch liegende Fortsetzung der Rinne nördlich und westlich von Aach, zum anderen mehrere Hängemündungen kleiner, von Süden kommender Seitentälchen zwischen Aach und Eigeltingen. Diese kleinen Seitentälchen mündeten 10 m über dem Haupttal und dienten während des Standes V zur Entwässerung der südlich der Hauptrinne gelegenen Eismasse.

Zu einer späteren Zeit, als das Eis südlich Aach abgeschmolzen war, flossen die Schmelzwässer aus der Hauptrinne von Eigeltingen kommend nicht mehr nördlich der Stadt Aach ab, sondern südlich der Stadt im obersten heutigen Aachtal und weiter nach Westen südlich des Humpelsberg durch das Ried in 475 m Höhe. Damit war die Rinne nördlich von Aach ausgeschaltet. Die Hauptrinne östlich Aach wurde weiter eingetieft, die oberen Malmmergel (ma 5) durchgesägt und der klüftige Massenkalk angeschnitten. Damit trat die Aachquelle als Grundwasseraufstoß in Tätigkeit (siehe ERB 1949).

Mit dem eben beschriebenen Abflußsystem ist südlich Aach eine neue Eisrandlage verknüpft, die ich wegen ihrer lokalen Bedeutung den Zwischenstand Vb nennen möchte. Das Eis lag noch in einer großen Zunge im Raum von Volkertshausen.

Die Weftflanke dieser Gletscherzunge legte sich an den Reuteberg und Rötenberg in 490—495 m Höhe an. An der Stirn dieses Eislappens wurden Endmoränen südlich Aach in 495 m Höhe aufgeschüttet. Nach Osten kann man sogar zwei Eisrandlagen verfolgen, die erste nördlich Ertenberg, Elbinger in 510 m Höhe zum Gewann Bächlingen, die zweite, etwas jüngere, verlief südlich des Ertenbergs, nördlich Gewann Hau in 495 m Höhe auf Langenstein zu. Beide Eisrandlagen haben kleine tangentielle Abflußrinnen vor sich, die nach Westen, nach Aach zu, entwässerten. Nördlich von Langenstein gehört der Kiesrücken beim Rebhaus zu diesem Zwischenstand. Der Eisrand bog dann nach Norden um. Weiter im Osten kann man nur noch im Eigen östlich Eigeltingen den Zwischenstand Vb vom Hauptstand abtrennen und diesem das untere Schotterniveau in 500 m Höhe dort zurechnen. Es führt auch eine kleine, lokale Abflußrinne nach Westen auf Eigeltingen zu.

Das Gebiet Steißlingen—Schlatt—Aach zeigt keine große Reliefenergie mehr. Das Eis war beim Stand V schon sehr dünn geworden, und beim weiteren Verfall des Würmgletschers ging der Rückzug des Eises rasch vor sich, und größere Gebiete wurden schnell eisfrei. Außerdem hat wohl auch der südlich Friedingen liegende Höhenzug, der sich von Singen nach Steißlingen hinzieht und Höhen von 540 m erreicht, stauend auf eine gute Eisversorgung zu diesem Zeitpunkt gewirkt. So kann man in diesem Gebiet einen weiteren Zwischenstand — Vc — ausscheiden, während das Eis im Osten noch immer fast bis Eigeltingen vorstieß.

Die Eisrandlage dieses lokalen Zwischenstandes verlief vom südlichen Rumisbohl über Volkertshausen zum Wolfertsbühl nördl. Volkertshausen in 480—490 m und über Gewann Hau zum nordwestl. Wachenholz und weiter über die Schorenhöfe und Gewann „Geländ“ östlich Wiechs in 490 m Höhe nach Süden.

Das Entwässerungssystem stellte sich wieder auf das eisfrei gewordene Gebiet um. Möglicherweise kam schon etwas Schmelzwasser über Langenstein. Das Schmelzwasser floß über Gewann Hirtenstall (472 m) zwischen Aach und Volkertshausen nach Westen zum „oberen Geländ“ (468 m) ab. Der bogenförmige Bach um den Schoren zwischen Wiechs und Orsingen entstand auch in dieser Zeit, als sowohl im Becken von Orsingen als über Wiechs noch der Gletscher lag, aber der Bergrücken dazwischen eisfrei war. Der Bach diente der Entwässerung des Eises bei den Schorenhöfen und führte dann nach Norden bis östlich von Langenstein.

### Stand VI (Bildungen im Alter der oberen Singener-Terrasse)

Das Eis hatte sich schon weit in die Bodensee-Senke zurückgezogen. Nur im Singener und Orsinger Becken drang das Eis noch weit vor. Zur Entwässerung diente das Tal von Langenstein, das die Schmelzwässer jetzt südlicher und tiefer (zum Schluß um 40 m) nach Westen ableitete, als dies vorher durch die Rinne V Eigeltingen—Aach geschah. Im Osten legte sich das Eis noch eng an die steil aufragenden Molasseberge (Nellenburger Berg und Stein) an.

Die Eisrandlage von Osten nach Westen: Moränenaufschüttungen beim Lohnerhof in 250 m Höhe und im Gewann Faulbrunnen nördlich Orsingen in 500 m, im Gewann Weingärten südöstlich von Eigeltingen in 490 m, Steilrand westlich Orsingen in 480—490 m Höhe (KIESER 1950). Der Eisrand umfaßte das Roßberg-Homburg-Massiv und stieß bis Steißlingen wieder vor, wo in 460 m Höhe eine Endmoräne liegt. Wahrscheinlich gehören die schon von KIESER (1950) erwähnten Kiese des Tannenbühls nordöstlich von Steißlingen und die Kiese eines Übergangskegels im Gewann Maßholdern nordöstlich Steißlingen ebenfalls in 470 m einem frühen Stadium des Standes VI an.

Dem Abfluß der Eismasse im Orsinger Becken diente die Rinne von Langenstein, zuerst in etwa 470 m Höhe, später in 457 m Höhe. Sie bekam von Süden aus Richtung Steißlingen einen Zufluß in 455—460 m Höhe, später in 447 m. Das Schmelzwasser floß nach Westen über Beuren a. d. Aach, nördlich an Singen vorbei über Gottmadingen in den Rhein (ERB 1949).

Ein Zwischenstand VIb ist durch Rückzugsmarken im Orsinger Becken gekennzeichnet. Seine Schmelzwässer flossen aber noch durch die Langensteiner Rinne ab. Das Eis gab die Höhen nördlich von Espasingen frei (ERB 1934) und lehnte sich in 480—490 m an diese Höhen an.

Der Eisrand läßt sich über den Krottenbühl, eine Endmoräne in 485 m Höhe, zu den Seitenmoränen östlich von Nenzingen in 475 m verfolgen. Er führte im Bogen um Nenzingen herum zum südl. Herrenholz zwischen Nenzingen und Orsingen, dann über den Eizen nördlich Orsingen, im Bogen nach Süden zu den Pflasteräckern zwischen Orsingen und Wahlwies in 455—460 m Höhe. Der Eisrand oszillierte hier sehr stark, und es wurde ein breiter Streifen Moräne und Kiese aufgeschüttet (siehe KIESER 1950).



Von den Schmelzwässern, die von Osten her schon südlich des Nellenburger Berges herüberkamen, wurde die Kiesfläche des Gewann Schart in 478—480 m Höhe aufgeschüttet.

### Stand VII (Bildungen im Alter der oberen Singener-Terrasse)

Das Eis hatte sich in das Überlinger Seebecken zurückgezogen und stieß noch bis Wahlwies nach Norden vor. Es schüttete hier die schönen, den eigentlichen Überlinger Seearm abschließenden Endmoränen von Wahlwies auf. Sie ziehen sich im Bogen von den Höhen nördlich Espasingen nach Wahlwies und liegen 470 m hoch (KIESER 1950). Vor der Endmoräne liegt ein Übergangskegel mit Schottern in 460—465 m Höhe.

Schmelzwasser kam schon in großen Mengen von Osten über Rißtorf und schüttete hier die Kiese westlich von Rißtorf in 465 m Höhe auf (KIESER 1950). Die Schmelzwässer flossen über Nenzingen (Kiese in 462 m) durch die Rinne zwischen Nenzingen und Orsingen in 460 m Höhe nach Westen und zuerst auch wohl noch durch das Langensteiner Tal ab, weil sich die Schotterzüge um Orsingen von diesem Stand mehr nach Langenstein als nach Wahlwies hinziehen. Aber bald wurde das Stahringer Quertal für den Abfluß der Schmelzwässer nach Westen frei.

Unmittelbar südlich der Straße Wahlwies—Stockach liegt eine zweite bogenförmige Endmoräne in 450—455 m Höhe (KIESER 1950). Nach ERB (1934) bog der Eisrand bei diesem Zwischenstand VIIb nach Osten zurück und legte sich in 450 m an die Höhen westlich von Bodman an. Vor der Endmoräne nordöstlich von Wahlwies ist eine kleine Abflußrinne entwickelt, die beim Guggenbühl in 450 m von Osten auf das Kartenblatt kommt und im Bogen in 455 m über Wahlwies nach Süden führt. Sie schüttete die Kiese von Wahlwies in 435 m und südlich davon in 440 m Höhe auf (KIESER 1950). Das Schmelzwasser floß durch das Stahringer Quertal in 440 m über Singen und durch das Tal von Ramsen in 420 m zum Rhein ab (SCHMIDLE 1914, 1946, ERB 1931).

### Stand VIII (Bildungen im Alter der Böhringer-Terrasse)

Auch der Stand VIII sandte nach ERB (1934) und KIESER (1950) die Gletscherzunge des Überlinger Seebeckens bis auf Blatt Eigeltingen. Zwei Höhen in 420 bzw. in 425 m Höhe aus geschichtetem Kies östlich Wahlwies werden diesem Stand zugerechnet, dessen Randmarken hauptsächlich am Bodanrück ausgebildet sind (ERB 1934). Die Entwässerung erfolgte noch durch das Stahringer Quertal.

Doch zog sich das Eis sehr bald weiter zurück und verließ damit das Kartenblatt Eigeltingen. Der nächste Stand IX liegt nach SCHMIDLE (1914) und ERB (1934) bei Konstanz. In der Zwischenzeit entstand schon ein See

im Überlinger Becken, der zuerst noch über Stahringen, bald aber über den südlichen Bodanrücken entwässerte (SCHMIDLE 1914). Damit wurde das Stahlinger Quertal funktionslos und trocken. Die Entwässerung stellte sich nach Süden um, die Stockacher Aach floß im Bogen um die Wahlwieser Endmoränen in den Überlinger See. Ihre Nebenflüsse schnitten sich immer weiter nach Norden ein und rissen die Entwässerung einer tangentialen Rinne nach der anderen radial zum Becken an sich. Dieser Vorgang geht bis heute weiter.

## Zusammenfassung

Auf Blatt Eigeltingen der topographischen Karte 1:25 000 konnten acht Rückzugsstände des Würmgletschers festgestellt werden, die sich an die Gliederung des Rückzuges des Würmgletschers von ERB 1931 und 1934 anschließen. Jeder Rückzugsstand ist durch Endmoränen, Steilränder und Abflußrinnen gekennzeichnet.

Da die Marken der Stillstands-Phasen beim Eisrückzug über weite Gebiete verfolgt werden können, werden die Ursachen dieser Stillstands-Phasen klimatische Schwankungen gewesen sein.

Vergleicht man den Eisrückzug auf dem Kartenblatt Eigeltingen mit dem auf Blatt Hilzingen (ERB 1931), so entsprechen sich bei etwa gleicher Morphologie die Größe der jeweils von einem Stand zum anderen eisfrei gewordenen Gebiete. An den Maximalstand des Würmgletschers schließen sich die Rückzugsstände II und III eng an, was der Zusammenfassung von ERB (1949) in die äußere Jugendmoräne entspricht.

Die Abflußrinnen wie auch die Schotterflächen werden nach Süden größer, weil sich die Wasserscheide Rhein/Donau immer weiter nach Osten verschiebt. Beim Maximalstand des Würmgletschers lag sie nördlich Raithaslach, dagegen bei Stand VII am Höchsten, über 30 km nach Osten verschoben. Dadurch wurde bei jedem späteren Stand der nach dem Rhein entwässernde Gletscheranteil immer größer, und es kam später mehr Schmelzwasser zum Abfluß nach Westen als im Maximalstand.

Damit wurden die Rückzugsstände des Würmgletschers aus dem Hegau über Engen weiter nach Osten bis zur ehemaligen Rhein-Donau-Wasserscheide im Würmmaximum verfolgt. Sie sind auch im oberschwäbischen Vereisungsgebiet vorhanden, wo F. WEIDENBACH (1936) im Gebiet Waldsee vier Rückzugsstadien zwischen der äußeren Jugendmoräne (Stand I) und der inneren Jugendmoräne (Stand VI) beschrieben hat.

## Verzeichnis der zitierten Literatur

- ERB, L.: Erläuterungen zu Bl. Hilzingen der Geologischen Spezialkarte von Baden — 1931.
- Erläuterungen zu Bl. Überlingen und Bl. Reichenau der Geologischen Spezialkarte von Baden — 1934.
- Die Flußgeschichte der Radolfzeller Aach — Mitteilungen der Badischen Geologischen Landesanstalt, 1949.
- KIESER, H.: Erläuterungen zur geologischen Kartierung des südöstlichen Teiles des Bl. Eigeltingen der topogr. Karte 1:25000 — Diplomarbeit, Freiburg i. Br. 1950.
- SCHMIDLE, W.: Die diluviale Geologie der Bodenseeegend. — 1914.
- Großformen der Bodenseelandschaft und ihre Geschichte. — Abhandlungen der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, 25. Abh., 1944.
- Die Geologie von Singen und der Hegauvulkane — 1946.
- SCHMIDT, W. F.: Zur Kartierung des Bl. Engen im Hegau — Mitteilungen der Badischen Geologischen Landesanstalt, 1947.
- Zur Glazialmorphologie des nördlichen Hegaus — Mitteilungen der Badischen Geologischen Landesanstalt, 1948.
- WEIDENBACH, F.: Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Württemberg, Blatt Waldsee — 1936.

## Ferner benützte Literatur

- ARMBRUSTER, L.: Landschaftsgeschichte vom Bodensee und Hegau — 1951.
- DEECKE, W.: Geologie von Baden — 1917.
- Morphologie von Baden — 1918.
- ERB, L.: Zur Stratigraphie des mittleren und jüngeren Diluviums in Südwestdeutschland und dem schweizerischen Grenzgebiet — Mitteilungen der Badischen Geologischen Landesanstalt, Bd. 11, Heft 6, 1936.
- PENCK und BRÜCKNER: Die Alpen im Eiszeitalter. Bd. II — 1909.
- SCHMIDLE, W. Über den Rückzug des Würmglätschers im nordwestlichen Bodenseegebiet — Centralblatt für Min. usw. 1907.
- Über Riedel- und Talbildungen am nordwestlichen Bodensee — Mitteilungen der Badischen Geologischen Landesanstalt 1908 (1912).
- TOBIEN, H.: Zur Gliederung des oberen Malm im nördlichen Hegau — Mitteilungen der Badischen Geologischen Landesanstalt, 1947.



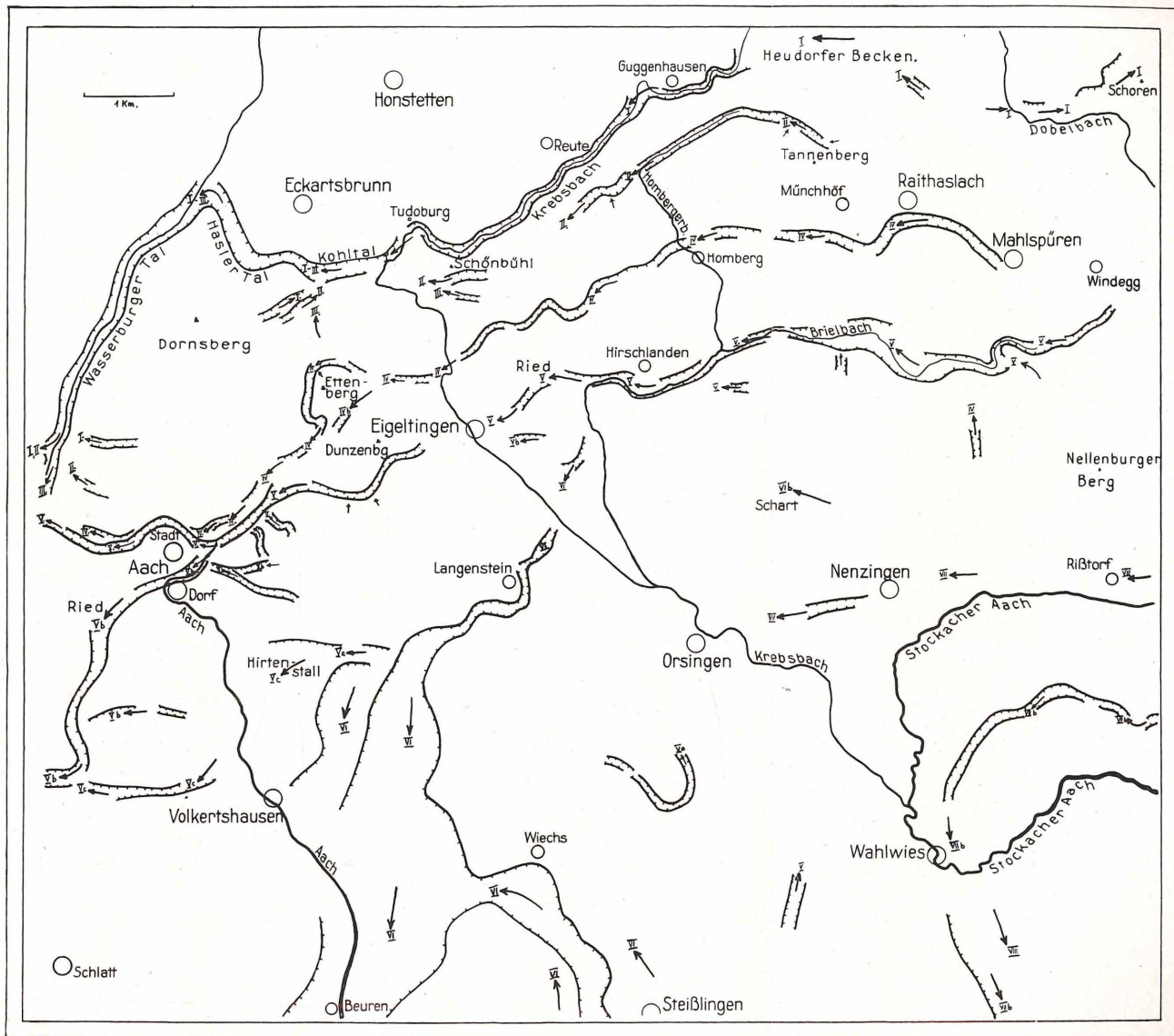


Abb. 1: Abflußrinnen der Stände I—VII beim Rückzug des Würmgletschers auf Blatt Eigeltingen (8119) 1 : 25 000.

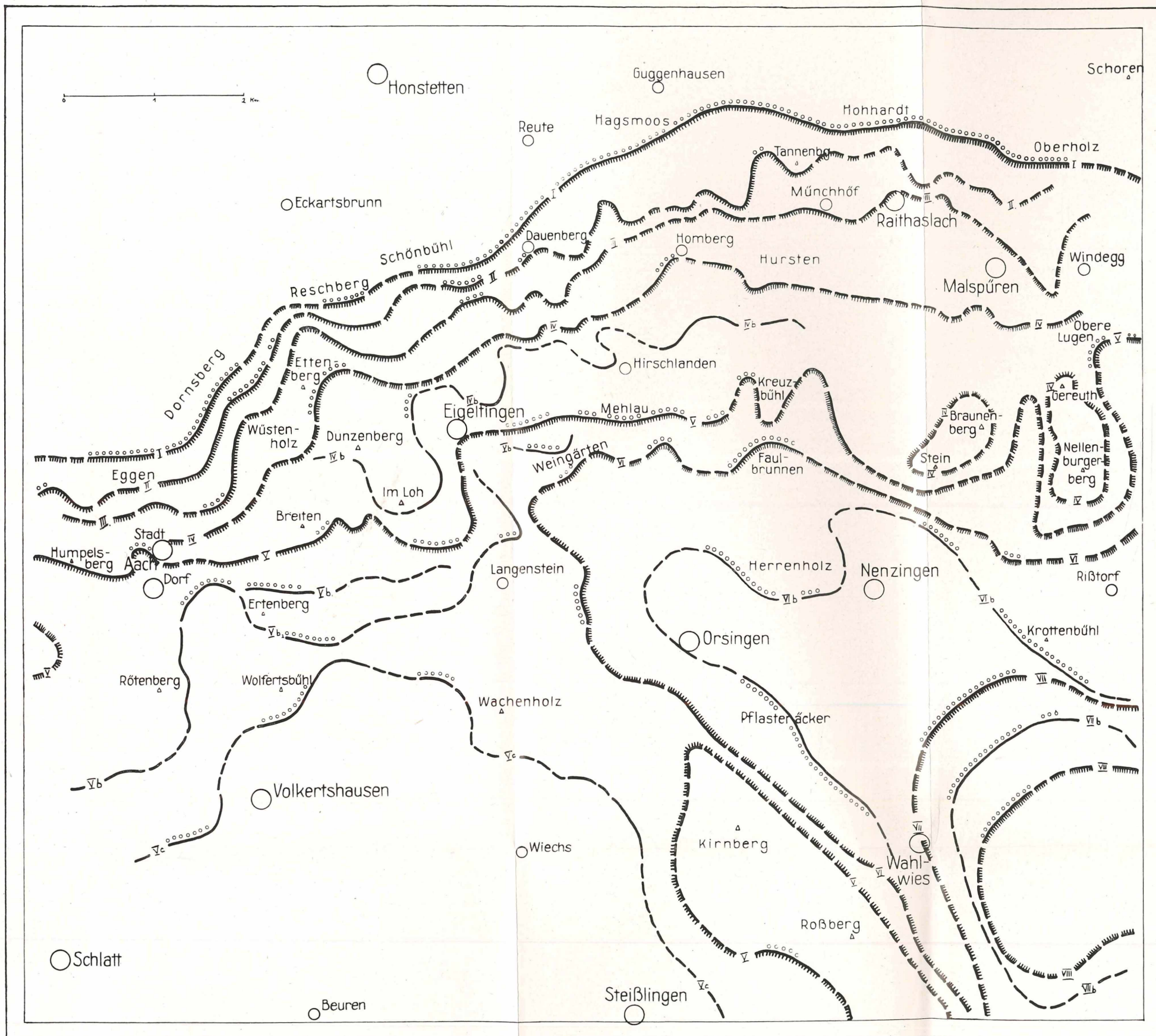


Abb. 2: Eisrandlagen der Stände I—VIII beim Rückzug des Würmgletschers auf Blatt Eigeltingen (8119) 1 : 25 000.

Zeichenerklärung zu Abb. 2



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: 1953

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Kabelac Fritz

Artikel/Article: [Über Rückzugsstadien des Würmgletschers auf Blatt Eigeltingen \(Nr.8119\) im Hegau 5-15](#)