

Auf Schmelzwasserwegen zwischen Tett nang und Ravensburg

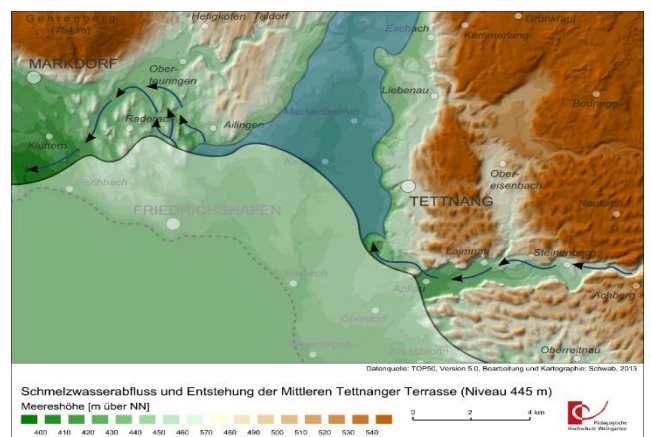
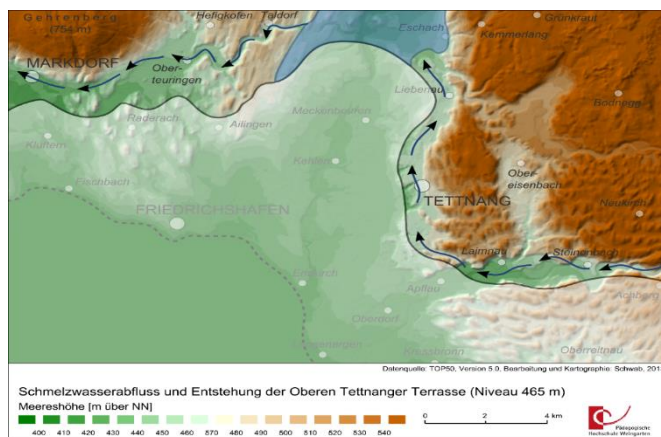
Ulrike Schäfer – Protokoll der Exkursion am 04.05.2024

Halt 1 Südseite Schloss Tett nang

Blick über das südliche Schussenbecken und den Südteil der Süd-Nord verlaufenden oberen Eisrandterrasse, auf der Tett nang liegt. Diese Eisrandterrasse hat eine Süd-Nord-Erstreckung von ca. 7 km (ca. bis Liebenau), eine Ost-West-Erstreckung von ca. 1 km und eine Mächtigkeit von ca. 60m.

Sie ist vor ca. 18000 Jahren in der Spätphase des Konstanzer Stadiums während der oberen Tett nanger Eisrandlage entstanden (s.u. Abb. 1). Der Schussenlobus des Rheingletschers erfüllte noch das südliche Schussenbecken und querte dieses bei Liebenau. Das östliche Moränenland war eisfrei geworden und zwischen dem östlichen Moränenland und der Ostflanke des Schussenlobus war ein ca. 1km breiter Eisrandkanal freigegeben worden. Dieser bildete einen nach Süden ausladenden Arm des Schussenstausees. Der Argen von Osten kommend war der Weg nach Süden durch das Eis versperrt. Etwa bei Apflau bog sie nach Norden ab und schüttete ihre Fracht von Süden nach Norden als Delta in diesem Eisrandkanal vor. Da der Schussenstausee bei ca. 460 m spiegelte, und die Höhe eines Deltas bis kurz unter den Wasserspiegel reicht, verläuft auch die Oberfläche der Eisrandterrasse bei 460 m ü.NN. Der Schussenstausee entwässerte durch die Taldorfer Rinne Richtung Westen.

Abb. 1 und 2 aus „Wie die Argen ihren Weg zum Bodensee fand“ von Prof. Dr. Andreas Schwab



Eisrandlage 4 bzw. Stand Tett nang

Beim Blick nach Süden fällt auf, dass sich westlich an die obere Terrasse eine tieferliegende Terrasse anschließt. Auch sie ist ein Delta, welches die Argen nach einem Gletscherrückzug und erneuten Halt in den Schussenstausee vorgeschüttet hat. Durch den Gletscherrückzug wurden tieferliegende Abflussrinnen bei Ailingen frei (s.o. Abb. 2) und der Spiegel des Schussenstausees erniedrigte sich von 460 auf 445m ü.NN. Entsprechend liegt die Oberfläche dieser zweiten, etwas jüngeren Terrasse auf 445 m ü.NN. Es liegt also ein gestuftes Delta vor.

Die Kiese der oberen Tett nanger Terrasse werden auf Grund zu hohen Sandgehalts nicht abgebaut, auf der tieferliegenden mittleren Terrasse liegt eine riesige Kiesgrube.

Halt 2 bei Wellmutsweiler im Argental

Gut ausgebildete Flussterrassen auf 3 verschiedenen Niveaus.

Sie sind im Konstanzer Stadium im Zusammenhang mit den drei Tett nanger Eisrandlagen entstanden. Als während einer Eisrandlage im südlichen Schussenbecken stabile Verhältnisse über einen längeren Zeitraum herrschten, sind durch Seitenerosion die Terrassenflächen entstanden. In den Zeiten des

Gletscherrückzugs und des plötzlichen Absinkens des Stauseespiegels im Schussenbecken, weil tieferliegende Abflussrinnen nach Westen gefunden wurden, sind durch Tiefenerosion die entsprechenden Terrassenkanten entstanden.

Die Flussterrassen sind bevorzugte Siedlungsräume. Auf der oberen Terrassenfläche liegt Rappertsweiler. Sie ist während der ältesten Tettnanger Eisrandlage (s. Abb. 1) entstanden, als der Schussenlobus das Schussenbecken bei Liebenau querte. Beim Rückzug des Gletschers bis südlich Meckenbeuren entstand durch Tiefenerosion die Terrassenkante. Die Tiefenerosion wird wieder durch Seitenerosion abgelöst, als der Schussenlobus längere Zeit südlich Meckenbeuren (s. Abb. 2) verharrete. Der neuerliche Gletscherrückzug sorgte für ein erneutes Absinken des Wasserspiegels im Schussenstausee und befeuerte eine erneute Phase der Tiefenerosion im Argental. Es wurde die Kante der mittleren Argenterrasse geschaffen. Die jüngste Tettnanger Eisrandlage, der Gletscher bedeckt nur noch einen ca. 1 km breiten Rand des nördlichen Bodenseeufer (keine Abb. vorhanden), führt im Argental wieder zu Seitenerosion und zur Herausbildung der Fläche der unteren Terrasse, auf der wir stehen. Die dazugehörige Terrassenkante wurde während der nächsten Gletscherrückzugsphase gebildet.

Halt 3 bei Prestenberg

Sammeln einiger Landschaftsmerkmale:

Obereisenbach hat Beckenlage, nördlich Obereisenbach führt ein Anstieg nach Prestenberg, das Gebiet um Prestenberg ist topfeben bzw. es gibt eine höhere und eine tieferliegende topfebene Fläche, beide voneinander abgesetzt durch eine deutliche Gefällsstufe. Kiesgruben, weitverbreiteter Waldbestand. Auswertung erfolgt bei Halt 4 aus der Distanz mit Draufsicht.

Überblick über die verschiedenen Eisrandlagen des Konstanz Stadiums. Waren wir bei den Tettnanger Terrassen in der vorletzten Eisrandlage (Stand 4) des Konstanz Stadiums, haben wir es in der Gegend von Obereisenbach/Prestenberg mit der vorvorletzten Eisrandlage (Stand 3) zu tun. Die Insel Lindau ist eine Endmoräne, die ihre Entstehung der letzten/jüngsten Eisrandlage auf der Nordseite des Bodenseeufer verdankt (Stand 5).

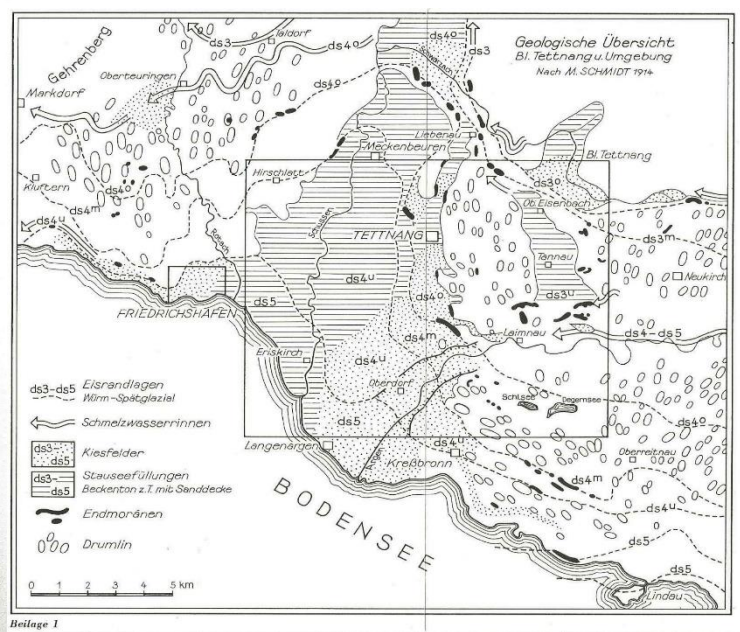
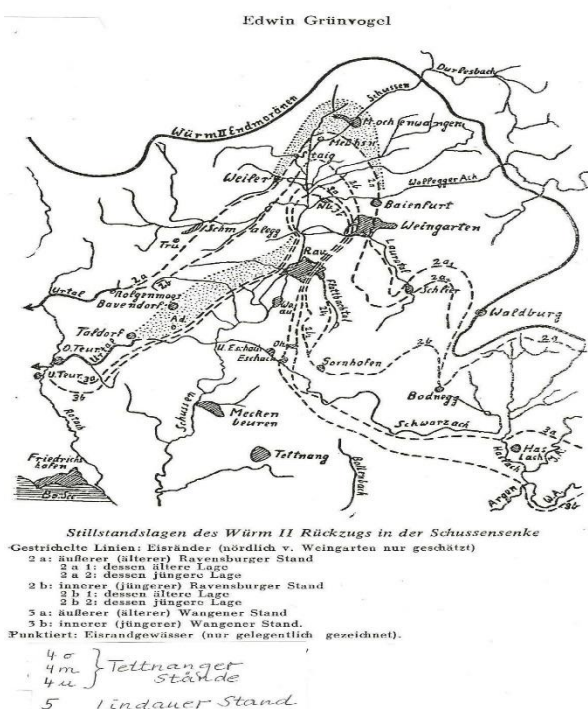


Abb. 4 Eisrandlagen 3, 4 und 5

Halt 4 Südlich Wiedenbach

Wir stehen auf einem doppelten Drumlin (s. roter Pfeil zeigt auf den Doppeldrumlin), der Teil eines Drumlinfelds im Hochgebiet östlich des Schussenbeckens ist. Südlich von uns verlief durch dieses Gebiet die Eisrandlage 3, auch Wangener Stand genannt. Nördlich des Eisrands hatte sich ein großer Eisrandstausee gebildet, der Prestenberger Stausee, der z.Zt. seiner größten Ausdehnung weiter nach Süden reichte als in der Karte eingezeichnet. Von Osten nach Westen floss **der** Schmelzwasserfluss, der das nordöstliche Bodenseegebiet am Ende der Eiszeit entwässerte: die Ur-Argen

An ihrer Einmündung in den Prestenberger Stausee schüttete sie ein Delta (orangefarbener Halbkreis) vor, das heute das topfebene waldbestandene Gelände um Prestenberg mit seinen Kiesgruben bildet (s. Halt 3). Auch hier handelt es sich (wie wir vor Ort feststellen konnten) um ein gestuftes Delta mit einer höheren und einer tieferliegenden Verebnungsfläche, die durch eine Gefällsstufe voneinander abgesetzt sind. Die Stufung des Deltas lässt sich mit einer schlagartigen Absenkung des Wasserspiegels im Prestenberger Stausee erklären möglicherweise bedingt durch die Beseitigung einer Eisblockade.

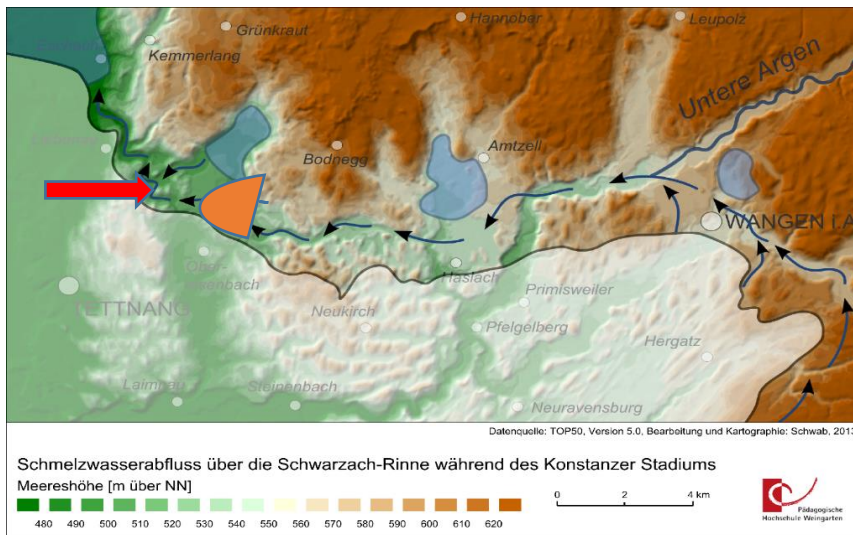


Abb. 5 aus
 „Wie die Argen ihren Weg
 zum Bodensee fand“ von Prof.
 Dr. Andreas Schwab

Eisrandlage 3 bzw.
 Stand Wangen

Halt 5 Nördlich Strass zwischen Liebenau und Eschach

Wir stehen am östlichen Rand des Schussenbeckens auf einer plateauartigen Erhebung, die von Südosten nach Nordwest in das Schussenbecken vorspringt. Dieser Vorsprung reichte einst bis an die B467, ist aber zu einem großen Teil dem Kiesabbau zum Opfer gefallen.

Bei dieser geomorphologischen Form handelt es sich um ein Delta, das die Ur-Argen während des Wangener Stands an ihrer Mündung in den Schussenstausee vorgeschüttet hat (s. nächste Seite Abb.6). Im Wangener Stand spiegelte der Schussenstausee bei ca. 490m ü.NN, entsprechend liegt auch die Oberfläche des Deltas, auf der wir stehen, auf 490 m ü.NN und überragt das Schussenbecken um ca. 30 Höhenmeter. Auch dieses Delta aus dem unteren Wangener Stand wird von einem weiteren Delta auf 500 m ü.NN aus dem oberen Wangener Stand überragt und entspricht der Stufung, die wir bereits beim Delta am Prestenberger Stausee gesehen haben.

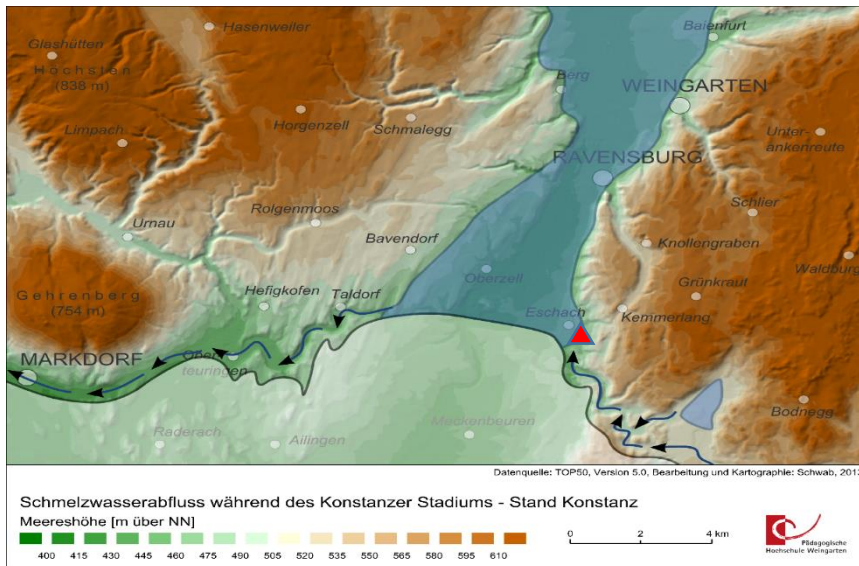


Abb. 6 aus
„Wie die Argen ihren Weg
zum Bodensee fand“ von Prof.
Dr. Andreas Schwab

Eisrandlage 3 bzw.
Stand Wangen

▲ Unser Standort

Halt 6 Strietach

Der kleine Weiler Strietach gehört schon zu Ravensburg und liegt auf dem Hochgebiet, das mit Höhen bis 650 m ü.NN das Schussenbecken im Osten begrenzt. Wir schauen Richtung Osten, vor uns verläuft in Süd-Nord Richtung die Flappachrinne. Der Flappach, dessen Quellgebiet bei Kemmerlang auf ca. 540 m ü.NN liegt und der bei ca. 430m ü.NN in Ravensburg in die Schussen mündet, hat auf einer Länge von 7 km ein hohes Gefälle von ca. 17 Promille und spielte eine wichtige Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts waren entlang des Flappachs 28 gewerbliche Betriebe angesiedelt (6 Papiermühlen, 8 Mahlmühlen, 3 Ölmühlen, 1 Eisenhammer, 1 Spinnfabrik, 3 Sägemühlen, 5 Walkmühlen, 1 Lohtstampf). Um diesen Betrieben eine regelmäßige Energie- und Wasserversorgung zu ermöglichen, wurde der Flappach zu einem Weiher aufgestaut, der direkt unter uns liegt, und heute zur einen Hälfte den Ravensburgern als Naherholungsgebiet dient, die andere Hälfte steht unter Naturschutz.

Das Quellgebiet des Flappachs liegt auf einem Quellhorizont, oben Schotter (mit denen wir uns bei Halt 7 in der Kiesgrube befassen werden), darunter geschiebelehmreiche Grundmoräne. Geologisch interessant ist die Frage, warum der Flappach von Süden nach Norden fließt, verläuft doch die Schussen in Nord-Süd-Richtung. Neben dem Flappach fließen auch weiter südlich die Schwarzach in ihrem Unterlauf sowie die Scherzach (sie mündet bei Weingarten in die Schussen) von Süden nach Norden, also gegenläufig zur Fließrichtung, die man in „normal“ entwickelten Gewässersystemen erwarten würde. Es handelt sich in allen drei Fällen um Nebenflüsse, die der Schussen von Osten zufließen.

Das gegenläufige Fließen der Nebenflüsse erklärt sich aus der späteiszeitlichen Entwässerungsgeschichte. Wir hatten bei Halt 1 mit den Tettlinger Terrassen Relikte der vorletzten Eisrandlage während des Konstanzers Stands kennengelernt. Bei Halt 3/4/5 hatten wir es mit Zeugen der vorvorletzten Eisrandlage zu tun. Mit der Flappachrinne lernen wir ein Zeugnis einer noch älteren Eisrandlage kennen (Stand 2 bzw. Ravensburger Stand). Der Schussenlobus hatte noch eine breitere O-W-Erstreckung und bedeckte in dieser Zeit auch das Hochgebiet, welches das Schussenbecken im Osten begrenzt. Seine Ostflanke verlief in N-S-Richtung in etwa auf der Linie Strietach-Kemmerlang. (s. nächste Seite Abb. 7) Auch hier war es wieder die Ur-Argen, die das Schmelzwasser abführte. Sie floss von Süden nach Norden an der Ostflanke des Schussenlobus entlang und schuf die Flappachrinne mit ihrem Süd-Nord-Gefälle.

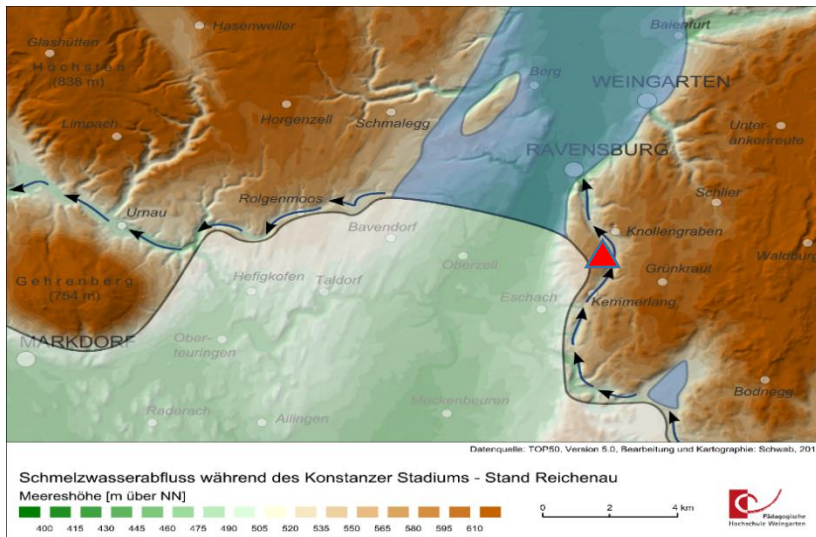


Abb. 7 aus
„Wie die Argen ihren Weg zum Bodensee fand“ von Prof. Dr. Andreas Schwab

Eisrandlage 2 bzw.
Stand Ravensburg

▲ Unser Standort

Halt 7 Kiesgrube in Knollengraben

Im Eingangsbereich der Kiesgrube schöne Findlinge (Augengneise, Pfändernagelfluh, Grünsandstein aus dem Helvetikum; kristalline Findlinge mit Xenolithen)

Auf dem Weg Richtung Aufschlusswand Brocken diluvialer Nagelfluh, die vor Ort durch Verkittung der Kiese entstanden ist.

Die Aufschlusswand zeigt in den obersten 3 – 5 Metern Grundmoräne, darunter in horizontaler Lagerung ca. 17m mächtige Kiesablagerungen.

Die Kiese werden wieder von würmeiszeitlicher Grundmoräne unterlagert, die in der Kiesgrube aber nicht aufgeschlossen ist. Die Grenze zwischen Kiesen und darunterliegender Grundmoräne bildet weiter südlich den Quellhorizont des Flappbachs, von dem bei Halt 6 die Rede war.

Der Autor der geologischen Karte Ravensburg Martin Schmidt bezeichnet diese Kiese als interstadiale Kiese. Bis in die 70er Jahre des 19. Jahrhunderts gab es in den Geo-Wissenschaften noch die Vorstellung, dass die Würmeiszeit aus Würm 1 und Würm 2 bestand, beide durch ein Interstadial, eine wärmere Periode, voneinander abgesetzt waren. Schmidt und später Edwin Grünvogel in den 1950er Jahren interpretierten die Kiese als Ablagerungen von Schmelzwasserflüssen in Seen während dieses Interstadials. Grünvogel nimmt einen Schornreuter Stausee an, der sich östlich des Schussenlobus gebildet hatte, weil dieser den Abfluss der von Osten kommenden Schmelzwässer aufstaute.

In der neueren Literatur habe ich lediglich bei Keller/Krayss in dem Aufsatz „Der Rhein-Linth-Gletscher im letzten Hochglazial“ Informationen und zwar zur zeitlichen Einordnung der Kiese gefunden. In den Kiesen wurden organische Einschwemmungen gefunden, die auf ein Alter von 26000 Jahren datiert wurden. Das war während des Eisaufbaus – die maximale Eisausdehnung hatte der Rheingletscher vor 24000 Jahren erreicht. Offensichtlich gab es während der Zeit des Eisaufbaus eine bedeutendere Rückschmelzphase, die Keller als Ravensburger Schwankung bezeichnet.

Diskutiert wurde auf der Exkursion die Interpretation der Kiese als fluvioglaziale Ablagerungen in Seen. Elmar sieht in den Kiesablagerungen Sanderablagerungen im nördlichen Vorfeld eines südlich von uns verlaufenden Gletscherrands.

Halt 8 östlich Taldorf

Wir stehen am Anfang der Taldorfer Rinne, durch die der Schussenstausee während des Wangener Stands und während des oberen Tettlinger Stands Richtung Westen entwässerte (s. Abb. 2 und 6). Das Wasser floss über Oberteuringen und Markdorf am Südfuß des Gehrenbergs Richtung Salem in den nächsten Eisrandstausee.

Von unserem Standort am westlichen Rand des Schussenbeckens aus sehen wir, dass das Gebiet östlich des Schussenbeckens deutlich höher und massiger aufragt als im Westen.

Das Gebiets westlich des Schussenbeckens (südlich von Ravensburg) erreicht maximal 500 m ü. NN, während das Hochgebiet östlich des Schussenbeckens bis 650 m ü. NN erreicht. Dies liegt zum einen daran, dass der Molassesockel im Osten höher aufragt als im Westen, aber auch daran, dass die Moränenauflage im Osten mit 70/80 Metern weit mächtiger ist als im Westen (10/15 m). Eine Vermutung lautet, dass die Stoßkraft des Gletschers und damit seine aufräumende Kraft im Westen auf Grund tektonischer Vorgänge eine größere war als im Osten. Vielleicht waren es auch die mächtigen Kieslager auf der Ostseite des Schussenbeckens, die die aufräumende Kraft des Gletschers herabgesetzt haben. Eine weitere Erklärung könnte sein, dass die Schmelzwässer westlich des Schussenbeckens, nachdem sie ihre Fracht im Schussenbecken abgelagert hatten, eine höhere erosive Kraft entfaltet und das Gelände stärker eingeebnet haben, als es östlich des Schussenbeckens der Fall war. Vielleicht ist es auch das Zusammenwirken aller o.g. Faktoren, die die Landschaft im Osten höher und massiger aufragen lässt als auf der Westseite.

Zum Ausklang fahren wir einen Teil der Taldorfer Rinne ab, verlassen diese bei Reute wieder und steuern zur Einkehr „d'Hütte“ bei Bavendorf an, von wo wir nochmal einen wunderbaren Ausblick über das heutige Exkursionsgebiet haben.