Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 71 (1978)
Heft: 2

Artikel: Quartärgeologische Entwicklung des mittleren Glattals (Kt. Zürich)
Autor: Haldimann, Peter A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-164736

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Eclogae geol. Helv.	Vol. 71/2	Seiten 347-355	2 Textfiguren	Basel, Juli 1978

Quartärgeologische Entwicklung des mittleren Glattals (Kt. Zürich)

Von PETER A. HALDIMANN[1])

ZUSAMMENFASSUNG

Dank zahlreichen neuen quartärstratigraphischen Aufschlüssen aus Sondierbohrungen kann die pleistozäne Entwicklung des mittleren Glattals zwischen Wangen-Brüttisellen und Kloten (Kt. Zürich) dargestellt werden. Zum Ausdruck kommt im wesentlichen ein übertiefter, risseiszeitlicher Trog in der Molasse, gefüllt mit einer mächtigen Abfolge interglazialer Seebodenlehme, sowie ein frühwürmeiszeitliches Moränenstadium («Hagenholz-Stadium»), gefolgt von einem interstadialen Gletscherrückzug mit bedeutenden Schotterablagerungen (Aatal-Schotter). Verschiedene Rinnen und Zungenbecken markieren die wichtigsten Vorstossrichtungen des hochwürmeiszeitlichen Gletschers. Dessen Rückzug lässt sich anhand der spätglazialen sedimentären Füllung dieser Tröge verfolgen und gliedern.

ABSTRACT

Based on an interpretation of numerous drillings a review of the Pleistocene development of the central Glatt-valley near Zurich, Switzerland, is given. Features include an over-steepened trough in the Tertiary bedrock, eroded during Riss glaciation and filled with Riss to Würm interglacial lacustrine clays. There is evidence of an early Würm end moraine stage overlain by important gravel deposits from an interstadial phase. Various younger basins, filled with moraines, lacustrine and glacio-fluvial sediments, allow a detailed subdivision of separate phases within the main advance and retreat of the Würm glacier.

1. Einleitung

In den Jahren 1974-1976 wurden zur Abklärung der Grundwasserverhältnisse im mittleren Glattal zwischen Wangen-Brüttisellen und Kloten neben der Auswertung zahlreicher älterer Sondierprofile eine Reihe von Bohrungen abgeteuft, durch welche die Stratigraphie der Quartärablagerungen auf eindrückliche Art aufgeschlossen wurde.

Diese Sondierungen sowie eine neue geologische Kartierung des mittleren Glattals im Maßstab 1:25000 erlauben es uns heute, die pleistozäne und holozäne Entwicklung in diesem Gebiet wesentlich differenzierter darzustellen, als dies früheren Autoren, wie z.B. HUG 1932, HUG & BEILIK 1934, WEBER 1934, SUTER & HANTKE 1962 oder JÄCKLI 1964, möglich war.

2. Morphologische Übersicht

Die Morphologie des mittleren Glattals wird durch die beiden frühwürmeiszeitlichen Schotterplateaus des *Hards* und des *Wangenerwaldes* dominiert. In den

[1]) Büro Dr. H. Jäckli, Limmattalstrasse 289, CH-8049 Zürich.

dazwischenliegenden Talsohlen erstrecken sich durch spät- und postglaziale See-Ablagerungen und Schotter gebildete Ebenen, welche zwischen Bassersdorf und Kloten durch den Klotener Altbach, zwischen Dietlikon, Wangen-Brüttisellen und Dübendorf durch den Dietlikoner Altbach und den Chriesbach und zwischen Dübendorf, Wallisellen und Opfikon-Glattbrugg durch die Glatt selbst entwässert werden.

3. Verlauf der Felsoberfläche

Beim Betrachten der Isohypsen-Darstellung mit dem Verlauf der Felsoberfläche in Figur 1 fällt auf, dass in die Molasse (obere Süsswassermolasse, in grösserer Tiefe auch obere Meeresmolasse) im wesentlichen zwei parallel verlaufende, tiefe *Rinnen* eingekerbt sind.

Molassesandsteine sind an den Hängen zwischen Kloten und Bassersdorf noch oberflächlich aufgeschlossen und bilden hier die nördliche Begrenzung des Glattals. Nach einer terrassenförmigen Verflachung bei Bassersdorf fällt die Felsoberfläche jedoch sehr rasch steil gegen Südwesten, gegen eine *nördliche Felsrinne*, ab. Die Sohle dieser durch das Gebiet Wangen-Dietlikon-Kloten streichenden Rinne wurde bei Dietlikon in einer Tiefe von 205 m ü.M. erbohrt.

Die Achse der nördlichen Felsrinne lässt sich nach Südosten gegen Volketswil und Uster verfolgen; ihre nordwestliche Fortsetzung ist in der Felsrinne von Niederglatt zu suchen (FREIMOSER & LOCHER, in Vorb.). Immerhin sind bei Oberglatt Molassekoten über 360 m ü.M. bekannt, so dass die Felsrinne von Wangen-Dietlikon-Kloten in diesem Gebiet beckenförmig zu schliessen ist. Bei Dietlikon wäre demnach in der nördlichen Felsrinne ein um mindestens 155 m *übertiefter Trog* nachgewiesen.

Ähnliche Übertiefungen wurden in der Felsunterlage des unteren Glattals angetroffen (FREIMOSER & LOCHER, in Vorb.), und auch aus zahlreichen andern Glazialtälern des schweizerischen Mittellandes sind solche bekannt geworden. So haben z.B. HSU & KELTS 1970 in der Felsunterlage des Zürichsee-Troges gewaltige Übertiefungen festgestellt (vgl. dazu SCHINDLER 1974), welche sich im Limmattal bis nach Baden fortsetzen (SCHINDLER 1968). In allerneuster Zeit wurde im benachbarten Embrachertal eine sehr enge, um ca. 100 m übertiefte Rinne im Molassefels erbohrt.

Das Vorhandensein derart übertiefter Tröge darf als stichhaltiges Argument gegen eine fluviatile Anlage der Rinnen gewertet werden; deren Entstehung lässt sich praktisch nur durch Gletschererosion erklären. Wie im Zürichsee-Becken (HSU & KELTS 1970) sprechen auch im Glattal alle Anzeichen für eine risseiszeitliche Anlage der tieferen, nördlichen Felsrinne.

Durch das Gebiet Dübendorf-Schwamendingen-Oerlikon streicht eine zweite, weniger tief eingeschnittene und, wie unten gezeigt wird, würmeiszeitlich überprägte, *südliche Felsrinne*. Deren Sohle liegt im Gebiet von Dübendorf jedenfalls tiefer als 350 m ü.M., steigt aber bis zum Zentrum von Zürich-Oerlikon auf eine Kote um 400 m ü.M. an, so dass auch diese Felsrinne als talwärts abgeschlossener, übertiefter Trog betrachtet werden muss.

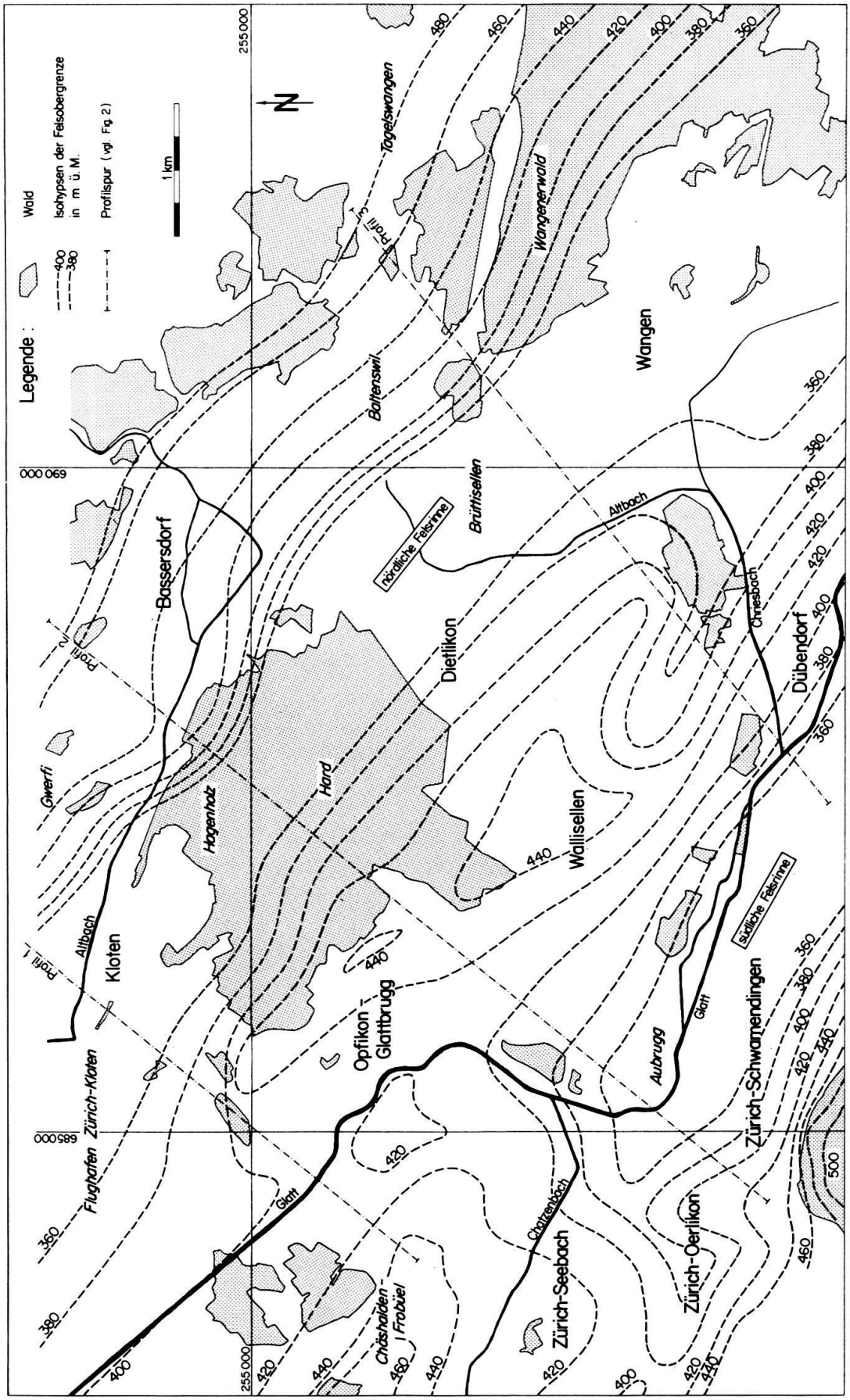

Fig. 1. Kartenskizze des mittleren Glattals, mit Isohypsen der Felsobergrenze.

Gegen Nordwesten lässt sich diese Rinne ins Furttal verfolgen, wo ihre Tiefe wieder zunimmt. Im Südosten ist die südliche Felsrinne direkt mit dem Becken des Greifensees zu verbinden.

Zwischen der nördlichen und der südlichen Felsrinne erhebt sich eine markante *Molasserippe,* gewissermassen als Ausläufer des nach Osten abtauchenden Rückens von Chäshalden-Frobüel, nördlich von Seebach. Entlang diesem Höhenzug, welcher im wesentlichen das Furttal vom unteren Glattal trennt, ist obere Süsswassermolasse noch weitgehend anstehend. Letzte Molasse-Aufschlüsse finden sich bei Opfikon; so z.B. an der Glatt, wo diese die Felsrippe quert und über eine kurze Strecke auf Molasse fliesst. Nach einer - nicht aufgeschlossenen - Kulmination der Rippe nördlich von Wallisellen taucht diese gegen Südosten ab und ist erst am Nordost-Ufer des Greifensees wieder oberflächlich aufgeschlossen.

Über die erbohrte Felsrippe lässt sich damit der Molasserücken von Chäshalden-Frobüel mit den Molasse-Aufschlüssen von Niederuster zu einem zusammenhängenden Felsrücken verbinden. Dieser trennt die nördliche Felsrinne, in welcher das eigentliche, risseiszeitlich angelegte Ur-Glattal zu sehen ist, von der würmeiszeitlich überprägten südlichen Felsrinne, welche morphogenetisch mit dem Furttal eine Einheit bildet.

Bemerkenswert ist die durch Bohrungen belegte Einkerbung in diesem Felsrükken zwischen Wallisellen und Dietlikon, durch welche, zusammen mit einem sich bei Glattbrugg abzeichnenden Einschnitt in der Molasse, eine talparallel verlaufende, tektonisch angelegte Schwächezone markiert sein könnte.

4. Interglaziale See-Ablagerungen

Die pleistozäne Füllung der nördlichen Felsrinne beginnt in der Regel mit einer hart gelagerten, vermutlich risseiszeitlichen Grundmoräne, über welcher eine ausserordentlich mächtige Abfolge eintöniger, dunkelgrauer, sehr dünn geschichteter *Seebodenlehme* erbohrt wurde. In der Bohrung bei Dietlikon wurden 193 m Seebodenlehm durchfahren.

Interessant ist das Vorkommen einer 10 m mächtigen Schotterlinse in den sonst durchwegs sehr feinkörnigen Sedimenten bei ungefähr 340 m ü.M.

Aufgrund stratigraphischer Überlegungen ist die Ablagerung dieses Komplexes mit Seebodenlehmen in die ausgehende Riss-Eiszeit und/oder ins Riss-Würm-Interglazial zu stellen, auch wenn im mittleren Glattal eine palynologische Bestätigung dafür vorläufig fehlt. Obschon die Seebodenlehme theoretisch auch als Zeugnisse eines Riss-Interstadiales angesehen werden könnten, darf diese Möglichkeit doch aufgrund ihrer ausserordentlichen Mächtigkeit wie auch aufgrund des Vorkommens von datierbarer Seekreide in analogen See-Ablagerungen bei Uster (WYSSLING & WYSSLING 1978) praktisch ausgeschlossen werden.

Mächtige See-Ablagerungen als lakustrische Füllung risseiszeitlicher Felströge beschränken sich keinesfalls nur auf das Glattal. Sie bilden unter anderem im Limmattal (SCHINDLER 1968), vermutlich auch im Zürichsee-Trog (HSU & KELTS 1970), im Embrachertal und, wie neuerdings bekannt geworden ist, auch im Berner Seeland die Unterlage würmeiszeitlicher Sedimente.

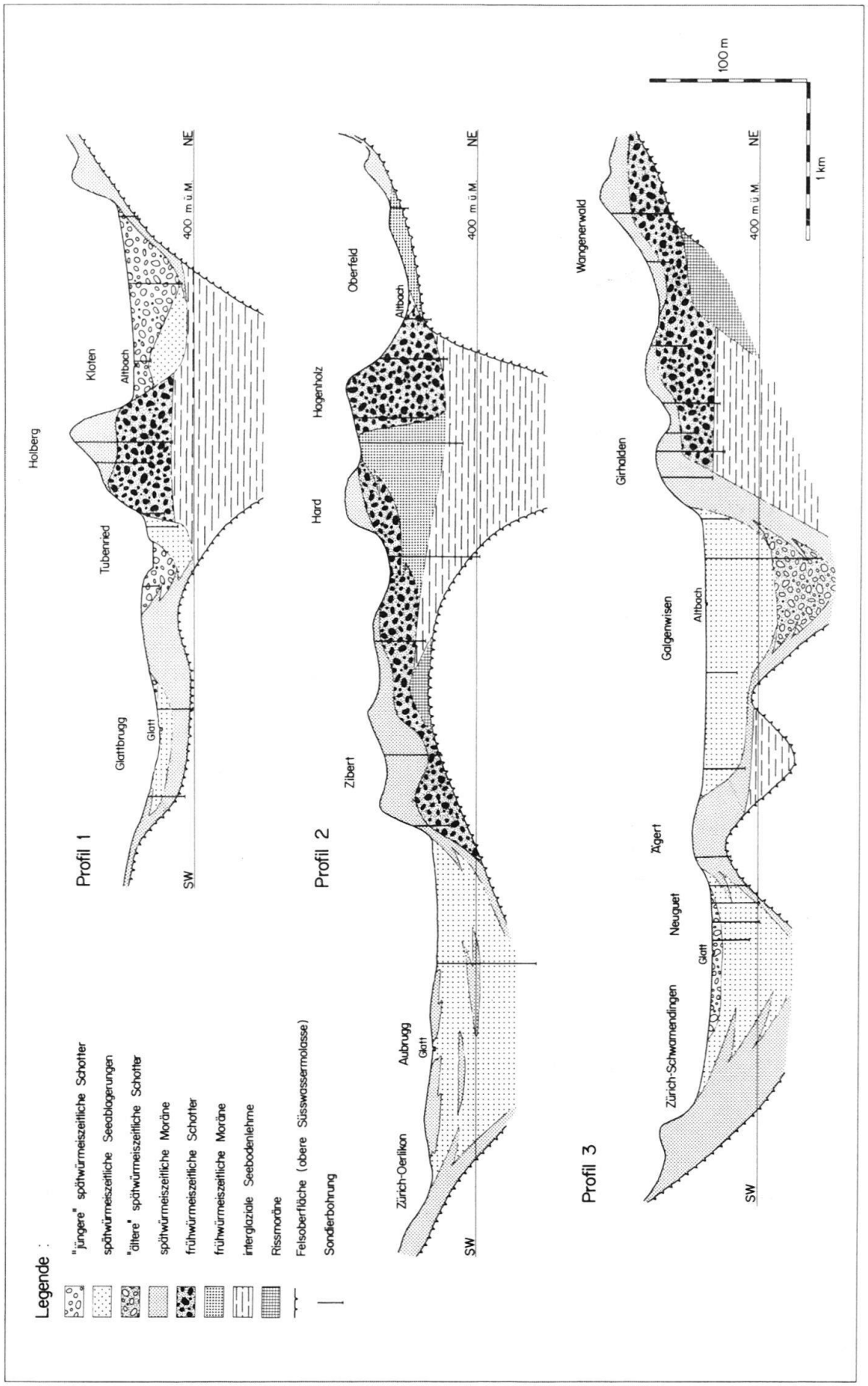

Fig. 2. Geologische Profile durch das mittlere Glattal.

Über die Verhältnisse, die während der Interglazialzeit im Bereich der südlichen Felsrinne herrschten, besitzen wir keine Kenntnisse, da diese Rinne durch den Würm-Gletscher weitgehend überprägt worden ist.

Der Seebodenlehm der nördlichen Felsrinne wird auf einer Kote zwischen 430 m ü.M. (im SE) und ungefähr 410 m ü.M. (im NW) durch eine unebene Erosionsfläche abgeschnitten und von würmeiszeitlichen Bildungen überlagert.

5. Frühwürmeiszeitliche Moränen und Schotter

Als älteste Ablagerung des Würm-Glaziales liegt auf dem Seebodenlehm eine harte *Moräne*, welche sich unter dem Hagenholz in Form eines U-förmigen Walles verfolgen lässt; Relikte des Nordost-Schenkels des alten Walles sind an der Strasse zwischen Kloten und Bassersdorf aufgeschlossen (vgl. Fig. 2, Profil 2). Dieser Moränenwall wäre einem frühen Vorstoss des würmeiszeitlichen Glattal-Gletschers zuzuschreiben, welcher auch aufgrund anderer Überlegungen schon wiederholt gefordert worden ist (vgl. z.B. Diskussion in HANTKE 1959).

Im Zusammenhang mit diesem frühwürmeiszeitlichen Gletscherstand, für den wir in Ermangelung beschriebener Analoga den informellen Begriff *Hagenholz-Stadium* statuieren möchten, stehen die *verkitteten Schotter* in der Stirnregion des Moränenwalles im Gebiet des Hards oberhalb von Kloten, Opfikon und Wallisellen. Beim Bau des Hagenholz-Tunnels wurden in diesen Schottern neben lokalen See-Ablagerungen verschiedene geringmächtige Moräneneinschaltungen angetroffen (LONGO 1978), in welchen sich kleinere Vorstösse des Gletschers über sein Schottervorfeld manifestieren (vgl. dazu HUG 1932).

Die Aufschotterung der rückwärtigen Partien des Moränenwalles scheint während eines anschliessenden interstadialen Abschmelzens des Gletschers erfolgt zu sein. Nicht restlos geklärt bleibt das Ausmass dieses frühwürmeiszeitlichen Gletscherrückzuges. Dabei sind jedenfalls die Schotter des Dietlikoner Hards und allen Anzeichen nach auch die ausgedehnten Schotterfluren des Wangenerwaldes und der weiter südöstlich anschliessenden Gebiete, d.h. die eigentlichen *Aatal-Schotter*, welche sich bis weit ins Zürcher Oberland zurückverfolgen lassen, geschüttet worden. Angesichts der Ausdehnung dieser Schottergebiete müssen die Schmelzwässer des frühwürmeiszeitlichen Glattal-Gletschers ausserordentlich kiesreich gewesen sein.

Unter Hinweis auf die bisher wenig differenzierte Verwendung des Begriffes der «Mittelterrassenschotter» (vgl. HANTKE 1959), unter welchem häufig geologisch verschiedenartige Schotterablagerungen unterschiedlichen Alters subsumiert worden sind, verzichten wir darauf, die Schotter des Hards und des Wangenerwaldes (wie auch die Aatal-Schotter) als Mittelterrassenschotter zu bezeichnen.

Als Folge der Unklarheiten um die Stellung der Mittelterrassenschotter ist auch die Altersfrage der weitverbreiteten verkitteten Schotter des Glattals, namentlich der Aatal-Schotter, bis heute umstritten. HANTKE 1967 hat diese Schotter in seiner geologischen Karte des Kantons Zürich als überfahrene, würmeiszeitliche Schotter dargestellt. JUNG 1969 konnte anhand eistektonischer Deformationen in den Schottern bei Wangen ihren überfahrenen Charakter bestätigen, hat sie aber in Anlehnung an ältere Autoren als risseiszeitlich angesehen.

Indem nun die Moräne des Hagenholzes, die Schotter von Kloten, Opfikon und Wallisellen, die Schotter von Dietlikon und auch die Schotterflur des Wangenerwaldes die ins Riss-Würm-Interglazial zu stellenden Seebodenlehme eindeutig überlagern, kann diesen Schottern höchstens ein frühwürmeiszeitliches Alter zugestanden werden.

Aus verschiedenen Gebieten der Schweiz, vor allem auch aus dem Zürichseetal, sind «ältere Schotter» oder frühwürmeiszeitliche «Vorstoßschotter» beschrieben worden, welche sich mit den hier genannten Schottern vergleichen lassen. Die im Limmattal an den Talrändern bei Höngg und Oberengstringen erhaltenen Relikte verkitteter Schotter könnten sich mit einem dem «Hagenholz-Stadium» vergleichbaren frühen Vorstoßstadium des Linthgletschers in Verbindung bringen lassen.

6. Hochwürmeiszeitlicher Gletschervorstoss

Bei seinem erneuten Vorrücken, im Laufe dessen der hochwürmeiszeitliche Maximalstand von Hochfelden erreicht wurde, vermochte der Glattal-Gletscher seinen älteren, kiesigen Schutt nur teilweise wieder auszuräumen. Der Hauptteil des Eises suchte sich einen Weg südlich der Schotterfluren des Wangenerwaldes und des Hards, sicher zum Teil unter Abtrag der älteren Schotter, und hat dabei nunmehr die oben genannte *südliche Rinne* des Glattals in die Felsunterlage eingekerbt. Immerhin darf eine ältere Anlage auch dieser Rinne nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Im Gebiet zwischen Dietlikon und Brüttisellen wurde durch eine seitliche Digitation des vorstossenden Gletschers, welcher hier durch das Hindernis des Hards aufgehalten wurde, ein tiefes Zungenbecken ausgehöhlt (vgl. Fig. 2, Profil 3).

Ein weiterer Gletscherarm umströmte den Hard im Norden und vermochte zwischen Bassersdorf und Kloten die Schotter des früheren Vorstosses weitgehend auszuräumen. Von der ehemaligen Ausdehnung der Schotter des Hards zeugen die Schotterrelikte bei Gwerfi östlich von Kloten.

Die weitaus bedeutendere, südliche Masse des Glattal-Gletschers spaltete sich im Gebiet von Oerlikon in einen geradlinig vorstossenden Furttal-Arm und einen gegen Nordwesten abbiegenden Glattal-Arm, welcher die *Transfluenz* von Opfikon-Glattbrugg zu überwinden hatte, bevor er sich im Gebiet des Flughafens Kloten mit dem nördlichen Ast von Bassersdorf-Kloten vereinigen konnte.

Im weiteren Verlauf des Gletschervorstosses wurden auch die Schotterplateaus des Wangenerwaldes und des Hards überfahren, wovon eine gebietsweise recht mächtige Moränenbedeckung sowie zahlreiche Drumlins zeugen.

7. Spätwürmeiszeitliche Moränen, See- und Schmelzwasser-Ablagerungen

Der Rückzug des würmeiszeitlichen Gletschers hinterliess im Glattal *Moränenstadien,* welche sich von ihrer Stellung her ohne weiteres mit den bekannten Stadien des Limmattals vergleichen lassen (vgl. HANTKE 1967). Immerhin ist eine eindeutige, scharfe Gliederung der Gletscherstände problematisch, da die einzelnen Rückzugsphasen wiederholt von kleineren Vorstössen gefolgt wurden.

Dem Eisstand von Killwangen entspricht der Moränenkranz von Hochfelden, und mit dem Schlieren-Stadium lassen sich die Endmoränen zwischen Oberglatt

und Winkel im unteren Glattal parallelisieren. Während dieses Stadiums hat der Gletscher wohl bereits wieder weite Gebiete des Hards freigegeben und lag nur noch in den Talsohlen.

Nach dem Gletscherrückzug aus dem Zungenbecken des Schlieren-Stadiums im Raume des Flughafens Kloten erstreckte sich in diesem Gebiet ein grösserer, gletschernah gelegener See (JÄCKLI 1964), welcher verhältnismässig rasch mit einer mächtigen Sequenz von Seebodenlehmen und Sanden bis an die heutige Terrain-Oberfläche aufgefüllt wurde.

Als jüngstes Schichtglied schliesst die Schotterflur von Kloten (Rückzugsschotter, JÄCKLI 1964) diese gletschernahe, tonig-sandige See-Sedimentation ab (vgl. Fig. 2, Profil 1); ihre Schüttung ist zeitlich zwischen das Schlieren- und das Zürich-Stadium einzuordnen.

Im Laufe des weiteren Zerfalls des Eises wurde auch das freigewordene Zungenbecken zwischen Zürich-Oerlikon und Wallisellen durch mächtige, tonig-sandige See-Ablagerungen aufgefüllt. Die moränenartigen Einschaltungen in diesen feinkörnigen Sedimenten zeigen, dass es sich auch hierbei um sehr gletschernahe Ablagerungen handelt (vgl. Fig. 2, Profil 2). Der Gletscherrückzug muss von mehreren kleineren Vorstössen begleitet gewesen sein, wie dies die sogar *über* den See-Ablagerungen liegenden jungen Moränenwälle bei der Aubrugg und bei Dübendorf eindrücklich zeigen. An den Talrändern zeugen von dieser Phase verschiedene zurückgestaffelte Moränen eines frühen Zürich-Stadiums, welche die See-Ablagerungen zum Teil unterlagern, aber auch seitlich in diese übergehen können.

Die mächtigen *älteren Schotter,* welche den basalen Teil des Zungenbeckens zwischen Wangen und Dietlikon füllen (und ein artesisch gespanntes Grundwasser führen), sind wohl als frühe Schmelzwasser-Ablagerungen zu verstehen, bevor sich auch im Gebiet zwischen Bassersdorf, Dietlikon und Wangen ein gletschernah gelegener, grösserer See ausdehnte, in welchem hauptsächlich Sande, untergeordnet Seebodenlehme zur Ablagerung gelangten (vgl. Fig. 2, Profil 3). Die aus den Schmelzwasserrinnen von Bassersdorf und Baltenswil (vgl. HANTKE 1967) geschütteten, *jüngeren Schotter* zwischen Bassersdorf und Brüttisellen schliessen auch hier die feinkörnige See-Sedimentation ab.

Im Anschluss an den weiteren Gletscherrückzug bis hinter die - mit dem eigentlichen Zürich-Stadium vergleichbaren - Moränenwälle südöstlich von Dübendorf zurück (Stand von Gfenn) wurde das Seebecken zwischen Dübendorf und Zürich-Schwamendingen durch schotterreiche Schmelzwässer überschwemmt, unter Ablagerung einer in Dübendorf noch relativ mächtigen, gegen Schwamendingen auskeilenden, jungen Schotterflur (vgl. Fig. 2, Profil 3).

Verdankung

Die vorliegende Arbeit fasst im wesentlichen die Ergebnisse einer Sondierkampagne zusammen, welche durch das Büro Dr. H. Jäckli zur Abklärung der Grundwasserverhältnisse im mittleren Glattal im Auftrag des kantonalen Amtes für Gewässerschutz und Wasserbau, Zürich, durchgeführt werden konnte. Besonderer Dank gilt den Herren Dr. H. Jäckli und Dr. Th. Kempf für ihre Anregungen und ihre Kritik.

LITERATURVERZEICHNIS

FREIMOSER, M., & LOCHER, TH. (in Vorb.): *Ergebnisse quartärgeologischer Untersuchungen im unteren Glattal, im Rafzer und im Flaacher Feld.* - Eclogae geol. Helv.

HANTKE, R. (1959): *Zur Altersfrage der Mittelterrassenschotter.* - Vjschr. natf. Ges. Zürich *104*/1, 1-47.

— (1967): *Geologische Karte des Kantons Zürich und seiner Nachbargebiete.* - Vjschr. natf. Ges. Zürich *112*/2, 91-122.

HSU, K.J., & KELTS, K. (1970): *Seismic Investigation of Lake Zurich: Part II, Geology.* - Eclogae geol. Helv. *63*/2, 525-538.

HUG, J. (1932): *Zur Gliederung der Hochterrasse im Limmat- und Glattal.* - Eclogae geol. Helv. *25*/2, 264-265.

HUG, J., & BEILIK, A. (1934): *Die Grundwasserverhältnisse des Kantons Zürich.* - Beitr. Geol. Schweiz, Hydrol. *1*.

JÄCKLI, H. (1964): *Geologie von Kloten.* In: *Kloten, vom Bauerndorf zur Flughafenstadt.* - Orell Füssli, Zürich.

JUNG, G.P. (1969): *Beiträge zur Morphogenese des Zürcher Oberlandes im Spät- und Postglazial.* - Vjschr. natf. Ges. Zürich *114*/3, 293-406.

LONGO, V. (1978): *Geologie des Hagenholztunnels bei Kloten.* - Eclogae geol. Helv. *71*/1, 175-182.

SCHINDLER, C. (1968): *Zur Quartärgeologie zwischen dem untersten Zürichsee und Baden.* - Eclogae geol. Helv. *61*/2, 395-433.

— (1974): *Zur Geologie des Zürichsees.* - Eclogae geol. Helv. *67*/1, 163-196.

SUTER, H., & HANTKE, R. (1962): *Geologie des Kantons Zürich.* - Leemann, Zürich.

WEBER, A. (1934): *Zur Glazialgeologie des Glattales.* - Eclogae geol. Helv. *27*/1, 33-43.

WYSSLING, L., & WYSSLING, G. (1978): *Interglaziale See-Ablagerungen in einer Bohrung bei Uster (Kt. Zürich).* - Eclogae geol. Helv. *71*/2, 357-375.