Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut Rübel (Zürich)

Band: 11 (1935)

Artikel: Das Grosse Moos im westschweizerischen Seelande und die Geschichte seiner Entstehung

Autor: Lüdi, Werner

Kapitel: V: Die Bodenverhältnisse im oberen Moosgebiet (zwischen Kerzers und Lyss)

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-307158

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: 10.12.2025

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

V. KAPITEL

Die Bodenverhältnisse im oberen Moosgebiet.

(Zwischen Kerzers und Lyss.)

Trotzdem wir unsere Untersuchungen auf das Gebiet westlich der Linie Kerzers-Treiten beschränken, wird es zum Verständnis gut sein, die Verhältnisse im oberen Moosgebiet, wo die Aare in die Ebene mündet, doch kurz zu streifen.

Der Charakter der Ebene ändert sich, je mehr wir gegen Nordosten fortschreiten. Die Torfböden treten zurück und beschränken sich auf die westliche Seite der Ebene. Ihre Grenze lässt sich in roher Weise angeben durch eine Linie, die von Kerzers gegen die Einmündung des Kallnachkanals in den Aarekanal und von da nach Walperswil zieht; nördlich von Walperswil gegen Lyss hin und weiter aareabwärts, ist, wenigstens an der Oberfläche, kein Torfboden mehr, und die Angabe von Früh (1930), bei Unterwerdthof trete der Torf wieder auf, beruht auf einem Irrtum. An die Torfzone schliesst ein Band schwarzen Lehmbodens an, das nach Osten an die Kiese und Sande des Aaredeltas im engeren Sinne angrenzt, auf einer Linie, die zwischen Fräschels und Kallnach ins Moos hinausgeht, den Kallnachkanal in seinem unteren Drittel schneidet und über Gimmiz nach Bühl zieht. Die zonale Anordnung der Ablagerungen um den Flusslauf, die wir im untern Teil des Grossen Mooses gefunden haben, wird also mehr und mehr durch eigentliche Deltalagerung ersetzt. Die alten Aareläufe sind zwischen Bargen und Treiten jedenfalls in der Mehrzahl vorhanden, aber nur stückweise zu erkennen. Der am deutlichsten ausgebildete Lauf geht von Bargen über das Aspigut und das Kallnachermoos gegen Treiten, teilweise mit grossen Windungen, die sich auch dem Ostrande des Mooses bei Fräschels nähern und mit Abspaltung von Nebenläufen. Westlich Bargen sind noch ein bis zwei Flussläufe weiter aussen in der Ebene zu finden, die wahrscheinlich auch gegen Treiten abbiegen. Die alten Aareläufe in dieser Gegend

sind offenbar, nachdem die Aare ihren Lauf endgültig nach Osten gewendet hat, durch die Hochwasser grösstenteils zugeschüttet worden.

Im Gegensatz zu den Torf- und Lehmgebieten ist der Boden des kiesig-sandigen innern Teiles des Deltas durchlässig und trocken. Nach Gutersohn (1932, S. 55) lag das Grundwasser hier früher in 3 m Tiefe, und seit der Erstellung der Aarekanäle liegt es noch tiefer. Auf einer Fläche von 13 km² findet sich kein Wasser. Erst bei Werdthof streicht das Grundwasser wieder aus. Der östlich vom Aarekanal liegende Teil der Ebene ist von zahlreichen alten Aareläufen mit einer Menge von Krümmungen und Schleifen durchzogen, und namentlich das Gebiet zwischen Lyss und Werdthof ist von ihnen nach allen Richtungen durchfurcht. Die einen Flussläufe zeigen Mineralboden, andere Torfboden; viele sind teilweise ausgeebnet und kultiviert; einzelne führen noch Wasser. Gegen den Jensberg und den Hügelzug Bühl hin werden sie seltener. Es scheint aber, dass die Aare zeitweise bis an den Westrand der Ebene floss und der Steilabfall bei Bühl und bei Worben (Tribei) auf Erosionswirkung der Aare zurückzuführen ist.

Der schmale und mehrfach unterbrochene Hügelzug Treiten-Siselen-Bühl trennt die grosse Ebene von Aarberg von der Moosebene von Hagneck (Brüttelenmoos, Hagneckmoos, Täuffelenmoos, Epsachmoos). Mehrere breite Lücken, durch deren eine heute der Aarekanal nach Hagneck führt, stellen die freie Verbindung mit der Hauptebene her. Das ganze Moosgebiet von Hagneck besitzt Torfboden, und zwar erreichen die Torfbildungen hier ihre grösste Mächtigkeit im ganzen Grossen Moos. In der Lücke, durch die der Aarekanal den Hügelzug durchquert, soll nach Schneider (1881) die Torfmächtigkeit 7 m betragen, und Kocher (1865) gibt nach Sondierungen von Herpel für die Hagneckmöser ebenfalls Torfmächtigkeiten an, die 7 m erreichen oder etwas übersteigen. Der Torf ist nach Früh und Schröter (1904, S. 575) meist Radizellentorf (Cariceto-Arundineto-Alnetum), oft mit dicken Schichten von Hypnum-Torf. Unterlagert wird er stellenweise von Seekreide und ganz allgemein und bis in unbekannte Tiefe von «blauem Lehm» («Seelehm» = Mergel). Stellenweise tritt auch die Sandunterlage zutage, und nach Schneider kann Torf unmittelbar über Sand liegen. Schneider gibt auch an (S. 80), an einer Stelle seien

in einer dünnen Sandschicht im Torf, 5,4 m unter der Oberfläche, Schalen von Anodonta gefunden worden.

Die Entstehung der Hagneckmöser hängt eng mit der Aufschüttung des Aaredeltas zusammen. Auch hier wurde in der Frühzeit im offenen See der Mergel abgelagert und dadurch der See grösstenteils ausgefüllt. Indem das Kies- und Sanddelta der Aare weiter in die Ebene vorstiess, verstopfte es die Lücken im Hügelzug von Bühl und trennte durch diese Barrière das Gebiet von Hagneck als flachen See ab. Der See verlandete, zuerst noch durch Schlammeinschwemmungen bei Aarehochwasser und später durch Torfbildung. Die langsame Erhöhung des Aaredeltas bewirkte eine entsprechende Aufstauung im Hagneckmoos, die immer weiter ging und die Bildung der gewaltigen Mengen von Flachmoortorf ermöglichte. Die Verlandung ging bis auf das Niveau von etwa 441 m, auf dem der Abfluss gegen das Grosse Moos (Siselen, Treiten) erfolgen konnte.

Der See in den Hagneckmösern soll bis in die Pfahlbauzeit, nach anderer Angabe bis in die Römerzeit bestanden haben. In 1,8—2,4 m Tiefe wurden im Torf nach E. v. Fellenberg (1868) Reste einer hölzernen Hütte (Balken, Bretter, halbverfaultes Flechtwerk) und zwei prachtvolle Bronzebeile gefunden, in der Nachbarschaft eine bronzene Lanze. Dieser Fund spricht für eine Moorsiedlung, auf trockenem Torf gelegen, und beweist keineswegs das Vorhandensein von offenem Wasser. Dagegen geht aus ihm hervor, dass seit der Bronzezeit noch eine beträchtliche Menge von Torf gebildet wurde, wenngleich die angegebene Tiefenlage der Siedlung etwas hochgegriffen scheint.

Die Gesetzmässigkeiten des Aufbaues sind in den Hagneckmösern wahrscheinlich ähnlich wie im Grossen Moos.

Eine Grabung, die ich im Turbenmoos, rechts vom Aarekanal, etwas nordwestlich von der Einmündung des Kallnachkanales ausführte, ergab unter 20 cm stark zersetzten, schwarzen Torfes 10 cm Lehm, darunter 20 cm Torf, der stellenweise etwas lehmig war, dann 10 cm Lehm und darunter bis in unbekannte Tiefe Schilftorf. Im nicht abgebauten Teile des Hagneckmooses, rechts vom Aarekanal, war in 40 cm Tiefe unter dem stark zersetzten Torf der Oberfläche ein schmales Lehmbändchen zu finden. Auch Früh und Schröter erwähnen Schlickbänder im Torfe des Hagneckmooses. Der pollenanalytischen Untersuchung, die wir in den nächsten Kapiteln für das Grosse Moos bringen werden, vorgreifend, wollen wir gleich feststellen, dass das Lehmbändchen im Hagneckmoos und der obere Lehmhorizont im Turbenmoos der beginnenden Picea-Zeit angehö-

ren (16 Abies, 5 Picea in 7 Präparaten aus dem Torf unter dem Lehm in Hagneckmoos, 17 Abies, 8 Picea in drei Präparaten unter dem Lehm im Turbenmoos), der untere Lehmhorizont im Turbenmoos der Abieszeit (14 Abies in 3 Präparaten im Lehm, 22 Abies in 6 Präparaten im Torf unter dem Lehm, keine Picea). Der untere Lehmhorizont wäre mit dem oberen Isleren - Lehmhorizont zu parallelisieren, der obere mit dem Ueberlagerungshorizont am Moosrande. Der untere Lehmhorizont des Turbenmooses würde also in das Neolithikum fallen, der obere in die Nachbronzezeit. Eingehendere Untersuchung ist natürlich wünschenswert; aber die Uebereinstimmung mit dem Grossen Moos gibt diesem Einzelergebnis doch eine bedeutende Beweiskraft und macht das Vorhandensein von offenem Wasser in der Bronzezeit unwahrscheinlich.

Hier gliedert sich auch der Fund eines neolithischen Steinbeiles ein, das bei Entwässerungsarbeiten der letzten Jahre im östlichen Teile des Hagneckmooses in der Nähe des Moosrandes gefunden wurde. Es lag über 3,3 m Torf und Seekreide und war bedeckt von 70 cm Lehm (mit Sand und etwas Holz) über dem 30 cm «Humus» die Bodenoberfläche bildete (Jahresbericht Schweiz. Ges. f. Urgeschichte **23** 1931, S. 31).

Einigen Einblick in die Verhältnisse der tieferen Bodenschichten des Aareschuttkegels geben uns Tiefenbohrungen, die von den bernischen Kraftwerken anlässlich der Erstellung des Kallnachkanals längs der Linie dieses Kanals ausgeführt wurden und deren Ergebnisse nach den mir freundlichst überlassenen Profilen in Abbildung 15 übersichtlich dargestellt worden sind. Wir sehen daraus, dass in den dem Moosrande näheren Teilen unter den Sanden und Mergeln der Oberfläche Torfe und auch schwarze Lehme erscheinen. Mit den Zeiten der Ueberschüttungen haben also Zeiten der Ruhe bei hohem Wasserstande (Torfe) und bei niederem Wasserstande (schwarze Lehme) abgewechselt. Zeitlich sind diese Perioden nicht zu fixieren. Nach Angaben eines beim Bau des Kanals beschäftigten Arbeiters (Ed. Freiburghaus) wurden aus bedeutenden Tiefen mit dem Kiesaushub grosse Mengen von Eichenstämmen hervorgeholt, die oft den Fortschritt der Arbeit stark hemmten.

Die natürliche Entwässerung der Hagneckmöser ging durch die Lücken im Hügelzuge des Bühl nach Südwesten gegen Treiten und Siselen. Der Aarekanal, der ungefähr über die Kulminationslinie des Aareschuttkegels geführt wurde und hier den natürlichen Abfluss nicht wesentlich änderte, zerschnitt das Abfluss-System im Hagneckmoos, und die Entwässerung des östlichen Teiles wurde in den Aarekanal hineingeführt, die des westlichen Teiles in das Grosse Moos. Der wenige Jahre früher angelegte Entwässerungskanal zum Bielersee (s. S. 98) fiel weg. Als aber später das Kraftwerk Hagneck gebaut wurde, staute dieses den Aarekanal auf, und die Entwässerung der Hagneckmöser genügte nicht mehr. In den letzten Jahren ist sie aber durch den Bau eines neuen Stollens zum Bielersee unabhängig vom Aarekanal und von der Entwässerung des Grossen Mooses gesichert worden.

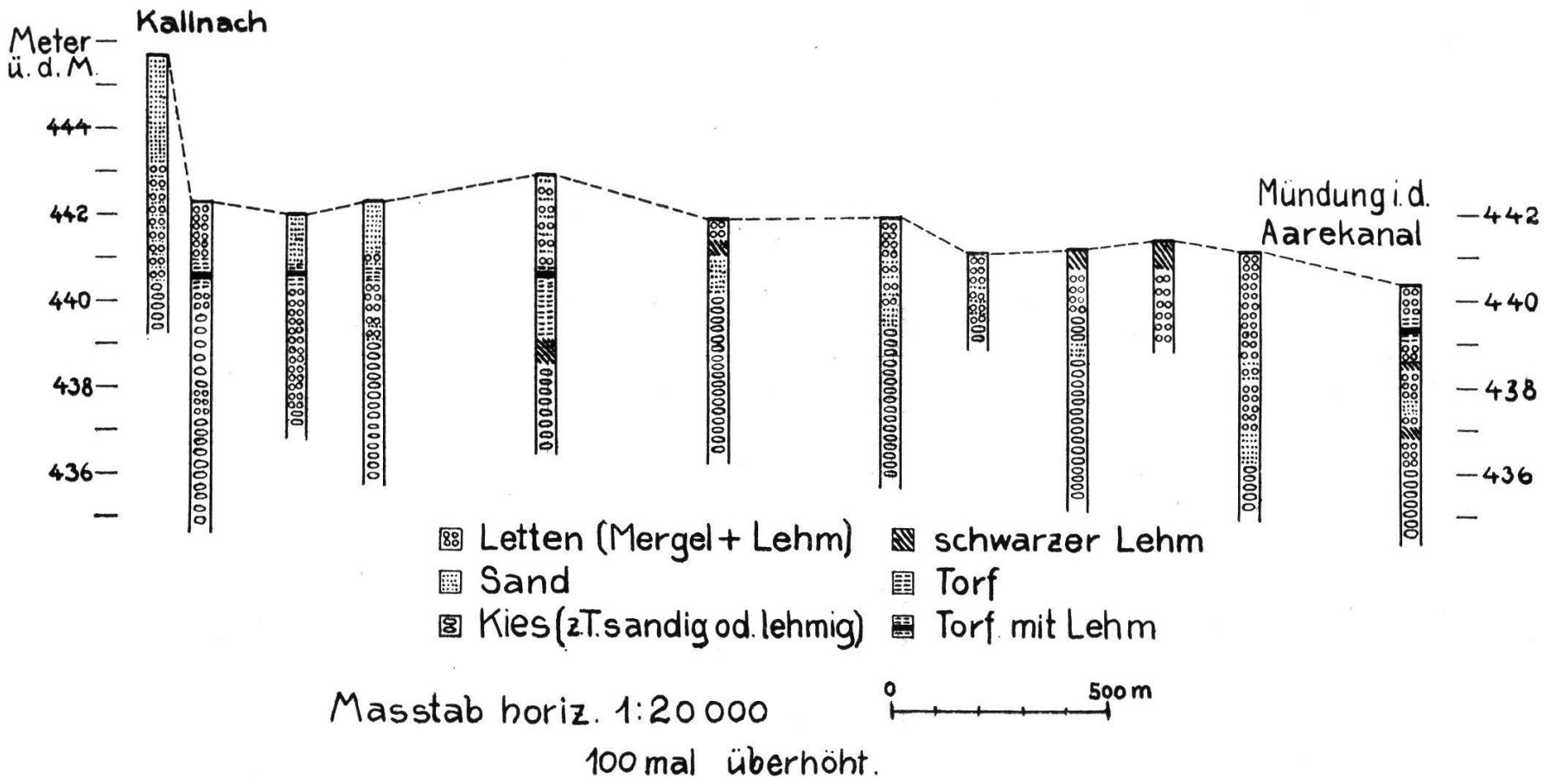

Abb. 15.
Bohrprofil längs des Kallnachkanals, aufgenommen von den Bernischen Kraftwerken 1908.

Römische Bauwerke im obern Moos. Im Gebiete des obern Mooses haben die Römer einige Bauwerke hinterlassen, die für unsere Untersuchungen von Bedeutung sind und auf die wir hier im Zusammenhange noch eintreten wollen.

Petinesca war die römische Station zwischen Aventicum und Salodurum, ein kleines, befestigtes Lager an der Ostecke des Jensberges, nahe der heutigen Ortschaft Studen. Die Ruinen wurden zu Beginn dieses Jahrhunderts teilweise ausgegraben (Lanz-Blösch, 1907). Unmittelbar am Fusse der Ebene kamen ein Torturm und Teile der Ringmauer zum Vorschein. Der Turm ist auf Aarekies errichtet, und in seinem Innern beherbergt der Boden unter dem Pflaster der ehemaligen Strasse zwischen zwei römischen Kulturschichten eine Schicht Sand- und Kies-Einschwemmung, also einen Zeugen dafür, dass Petinesca bereits in römischer Zeit durch Ueberschwemmungen der Aare heimgesucht wurde. Die Ausgrabungen ergeben ferner, dass ein Teil der Ringmauer und des Torturmes gegen den Aarelauf hin, der damals dicht an der Siedlung vorbeifloss, eingesunken (oder eingestürzt) war, wohl infolge Unterspülung durch die Aare in nachrömischer Zeit.

Der Verlauf der römischen Heerstrasse durch das Grosse Moos wurde schon Seite 41 angegeben. Sie ist von Kallnach bis auf zwei Drittel ihres Weges nach Petinesca (bis Werdthof) noch erhalten, in die topographischen Karten eingetragen und wird als Fahrweg benutzt. Beim Volke heisst sie Hochgesträss.

Ferdinand Keller hat sie nach den Angaben von Geometern im Jahre 1856 zuerst beschrieben. Ihre Breite beträgt 2,7 m, wozu nach Keller auf jeder Seite noch Gehwege von etwa 1,5 m Breite für die Fussgänger hinzuzurechnen sind, so dass die gesamte Breite gegen 6 m betrug. Die Fahrstrasse besitzt ein Steinbett, das nach den Gewährsmännern Kellers aus 22 bis 24 grossen, aufrechtstehenden Kieselsteinen besteht, auf denen eine ältere und eine jüngere Schotterschicht von insgesamt rund 40 cm Dicke aufliegt. Sie ruht auf kiesigem Grunde, der zum Teil noch eine feste Lehmschicht trägt und ist etwas über die Umgebung gehoben. Keller gibt 30 cm Erhebung an.

Heute ist die Strasse stark vernachlässigt mit Ausnahme der dem Dorfe Kallnach benachbarten Teile, wo sie gut erhalten und 4—5 m breit ist. Als Karrweg genügt eine Breite von etwa 2 m, so dass das alte Steinbett über den Weg hinausreicht. Die Schotterdecke ist abgenutzt oder zerstört, und die grossen Steine des Grundbettes erscheinen vielerorts an der Oberfläche, die dann annähernd auf der Höhe des umliegenden Geländes liegt. Nur an zwei Stellen ist die alte Strasse noch in ihrer ursprünglichen Gestalt erhalten, am nördlichsten Ende des erhaltenen Stükkes, in der Kühmatten bei Oberwerdthof auf Allmendland der Gemeinde Merzligen und nördlich der Strassenkreuzung von Aarberg nach Walperswil. An beiden Orten biegt der heutige Karrweg von der Römerstrasse ab, und ihr Grund wird nicht benutzt. Bei Werdthof erhebt sie sich 50—80 cm über die Umgebung, ist mit Magerrasen und an den Rändern mit Gebüsch bewachsen und teilweise abgegraben. Auch ihr heutiges Ende macht den Eindruck, durch Abgrabung und Ausebnung entstanden zu sein. Doch hat vermutlich die Aare zur Zerstörung der nördlichen Strassenteile wesentlich beigetragen. Gerade bei Werdthof stossen die

Abb. 8.
Am alten Aarelauf in der Recorbe bei Bellechasse, frisch aufgepflügt. Im Vordergrunde Ufer (hell), dann Flusslauf mit 2 Inseln (3 dunkle und 2 helle Streifen) und jenseitigem Ufer (heller Streifen). Anschliessend Torfebene (dunkel). Im Hintergrund Laubwald mit Birken- und Eschen-Ueberständern. phot. Lüdi.

Abb. 16.
Erhaltenes römisches Strassenstück (Hochgesträss) an der Strasse von Aarberg nach Walperswil. Auf der Strasse epheuumrankte Eichen. phot. Lüdi.

alten Aareläufe («Giessen») weit gegen den Jensberg vor, und ein solcher führt nicht weit vom Ende der Römerstrasse durch. Wahrscheinlich sind auch in diesem Teil der Ebene noch einzelne Stücke der Römerstrasse erhalten; doch reichen meine Kenntnisse nicht aus, um sie sicherzustellen. Ebenso kann ich nicht angeben, wie sich hier nachrömische Kiesüberdeckung ausgewirkt hat.

An der Strassenkreuzung gegen Walperswil ist die Römerstrasse auf eine Länge von etwa 200 m stark verbreitert (z. T. auf über 10 m) und etwa 1,5 m über die Umgebung gehoben (s. Abb. 16, Taf. 5). Ein Teil des «Römertanzbodens», wie die Bevölkerung nach einer Mitteilung von Herrn Lehrer Mühlemann in Aarberg die Stelle nennt, ist durch Kiesausbeutung stark zerstört, der grössere Teil aber noch wohl erhalten und mit schönen Eichen bestanden. Hier steht auch vereinsamt ein steinerner, viereckiger Pfosten von etwa 1,5 m Höhe (einen gleichen und einen etwas verschieden gestalteten sah ich bei einem Bauernhause in dem benachbarten Hermrigen unbenutzt stehen). Wir werden kaum fehlgehen, wenn wir im Römertanzboden eine Wegstation zwischen Aventicum und Petinesca vermuten.

Die Römerstrasse ruht also ganz auf mineralischem Grunde, und zwar auf festem Kiesboden mit Ausnahme der wenigen Stellen, wo sie verlandete, alte Flussläufe kreuzt. Hier kann man auch feststellen, dass die sonst genau horizontal verlaufende Strasse sich etwas nach unten senkt, am ausgeprägtesten wohl nördlich der Kreuzung mit der Strasse von Aarberg nach Bühl. Doch sinkt die Strasse gegenüber dem umliegenden Lande bei weitem nicht so weit ein wie der übrige Flusslauf, sondern sie erscheint durch Aufschüttung weitgehend aufgehöht, was zeigt, dass diese Flussläufe schon zur Römerzeit verlassen und verlandet waren. Ein weiteres Einsinken musste naturgemäss über den torfigen Ablagerungen mit der Absenkung des Grundwasserspiegels nach der Korrektion der Juragewässer eintreten.

Wenn wir voraussetzen, dass die Aare zur Römerzeit bereits den direkten Lauf von Aarberg gegen Lyss innehatte, den sie in der geschichtlichen Zeit bis zur Korrektion beibehielt, konnte die Römerstrasse gar nicht besser geführt werden. Sie geniesst den Vorzug der geraden Linienführung durch ein vollkommen ebenes Gelände ohne wesentliche Hindernisse (alte Flussläufe) und mit festem, sicherem Untergrunde, und vermeidet einerseits das torfige Moos, das westlich von Kallnach beginnt, und anderseits die unruhige Aare und die vielen in ihrer Umgebung liegenden Altwässer im östlichen Teil der Ebene. Wir können aber den Satz auch umkehren und sagen, die Tatsache, dass die Römer ihre Strasse gerade hier und nicht anderswo durchgebaut haben, lässt mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass zu ihrer Zeit die morphologischen und hydrologischen Verhältnisse schon ganz ähnlich gewesen sind, wie vor der Korrektion der Juragewässer, ja die gegen die Umgebung wesentlich erhöhte Lage der Haltstation Römertanzboden muss als Bedürfnis nach Schutz gegen Ueberschwemmungen gedeutet werden.

In der Literatur finden sich gelegentlich unrichtige Angaben über diese Römerstrasse. So die Angabe, sie sei ganz oder teilweise im Morast vergraben, oder sie sei auf einem grossen Pfahlwerk (Friedli 1914) oder auf Millionen von Pfählen mit riesigen Kosten errichtet (Edm. v. Fellenberg 1875; Stähelin 1931). Grund zur Fundierung auf

Pfählen wäre nur da vorhanden gewesen, wo die Strasse alte Aareläufe kreuzte. Auch die zeichnerische Darstellung der Strasse bei Bavier (1878) und bei Burkhardt (1901), welche das Querprofil der Strasse samt Schotterlagen in den Boden hineinversenkt zeigen, entspricht nicht den Verhältnissen. Bei Ferdinand Keller (1856) dagegen sind sowohl Zeichnung als auch Beschreibung richtig.

Der römische Hagneckstollen. Ein ganzer Kranz von Legenden und Hypothesen hat sich um den rätselhaften Stollen gebildet, der in alten Zeiten von Hagneck durch den Seerücken zum Bielersee hin gebrochen worden ist und in der Zeit der Juragewässerkorrektion entdeckt wurde, trotzdem von Edmund v. Fellenberg (1875) eine sehr klare Beschreibung vorliegt, auf die eigentlich alle spätern Bearbeiter zurückgehen mussten. Fassen wir nach v. Fellenberg das Wesentliche zusammen.

Um das Jahr 1860 baute die Hagnecker Torfgesellschaft zur Entwässerung des Hagneckermooses und zur Torfabfuhr einen Stollen durch den Seerücken zum Bielersee. Dabei trafen die Arbeiter auf eine Höhlung im Berg, die mit eichenen Balken und Brettern ausgekleidet war und aus der sich Schutt ergoss. Man glaubte, einen mittelalterlichen Gang gefunden zu haben, der zur Burg Hagneck gehörte und mauerte die Höhlung zu. Nach v. Fellenberg gab es überhaupt keine Burg Hagneck. Der Bau des Hagneckkanals, dessen Richtung dem Stollen der Torfverwertungsgesellschaft folgte, brachte 1874 von der Seeseite her den Gang auf eine lange Strecke zum Vorschein. Er ist über 180 m lang und zeigte sich als wohlgearbeiteter, regelmässiger Stollen, im festen Fels 1,5—1,8 m hoch, oben 90 cm, unten selten über 75 cm weit (Schneider gibt 2,4 × 1,2 m, Früh 2,5 × 1,3 m an; gilt vielleicht für die im weichen Gestein liegenden Teile). Soweit er im weichen Gestein verlief, war er mit vollständiger, doppelter Zimmerung aus Eichenholz versehen (Schneider spricht von «Lerchholz», Friedli von Lärchenholz). Oben auf dem Hagneckberg wurden sechs Schächte entdeckt, die in 40—45 m Entfernung voneinander auf den Stollen niedergingen. Das Ende gegen das Hagneckmoos hin wurde nicht aufgefunden; doch «ergibt sich aus der Richtung der Schächte zueinander, dass der alte Stollen in seinem Drittteil gegen das Moos hin eine Biegung nach Westen macht, dass somit sein Ausgang nach dem Grossen Moose hinaus wahrscheinlich ausserhalb des Kanaleinschnittes fallen wird, und, wenn nicht zufällig aufgefunden, vielleicht noch lange unbekannt bleiben dürfte» (v. Fellenberg 1875, S. 618). Am Grunde zweier Schächte wurde im Stollen eine eiserne Pflasterkelle, eine Spickahle, ein bronzener Kessel mit eiserner Handhabe und eisernem Rande und ein Krug von römischer Terracotta oder terra sigillata gefunden.

Nach allen Begleitumständen muss die Erstellung des Stollens in der Römerzeit erfolgt sein. Die Römer hatten auch in solchen Arbeiten Erfahrung, denken wir nur an die Tieferlegung oder Austrocknung des Fucinersees bei Rom, die namentlich unter Claudius (41—54) und dann wieder unter Hadrian und Trajan durchgeführt wurde, allerdings nicht mit bleibendem Erfolge. Dagegen ist die verbreitete Ansicht (vgl. z. B. Friedli), der Stollen sei erst in der römischen Spätzeit angefangen und infolge der Germaneneinbrüche nie vollendet worden, in keiner Weise durch die Beobachtungen gestützt.

Wozu war der Tunnel bestimmt? Die Forscher sind sich ziemlich einig, dass er der Wasserableitung dienen sollte. Früh (S. 485) gibt als Nebenzweck noch Schiffahrt an. Die einen meinen, im Hagneckgebiete sei um diese Zeit ein See gewesen oder doch offenes Wasser, durch dessen Austrocknung Kulturland zu gewinnen gewesen wäre. Oder dann habe es sich um die allgemeine Austrocknung des Hagneckgebietes (und wohl auch der anschliessenden Ebene gegen Aarberg hin) gehandelt, um die Militärstrasse zu sichern. In beiden Fällen wird darauf hingewiesen, der Stollen sei fehlerhaft angelegt worden, zu hoch, um austrocknend wirken zu können, da seine Sohle 5 m über der Sohle des Aarekanals liege. E. v. Fellenberg, nachdem er diese beiden Möglichkeiten erwägt hat, rückt eine dritte in den Vordergrund: die Ableitung von Aarehochwasser gegen den Bielersee hin, um damit die Strasse durch das Moos vor Ueberschwemmung und Zerstörung zu schützen. Er meint, um die Hagneckmöser bebaubar zu machen, wäre wohl diese gewaltige Arbeit des Stollenbaues nicht geleistet worden. Auch bei Schneider finden wir später den Gedanken wieder, die Römer hätten vielleicht (neben der Ableitung des Sees von Hagneck) eine teilweise Ableitung der Aare beabsichtigt.

Der beobachtete Nordausgang des Stollens zum Bielersee liegt bei Umrechnung der von Fellenberg nach Morloth angegebenen Werte in 436,1 m Meereshöhe, der aus dem Gefälle berechnete Ausgang gegen das Hagneckmoos in 438,6 m Höhe. Das Hagneckmoos liegt etwa 441 m hoch, in seinen tiefsten, nicht abgebauten Stellen 440 m. Gegen Aarberg hin steigt die Landoberfläche bis gegen 447 m an. Die Römerstrasse liegt in dieser Zone etwa 444—445 m hoch. Der Stollen würde also nicht nur offenes Wasser aus dem Hagneckmoose abgeleitet haben, das nach unserer Ansicht in dieser Zeit dort nicht mehr vorhanden war (vgl. S. 93), sondern auch eine leichte Entwässerung ermöglicht haben, die aber kaum zur Kultivierung des Mooses genügt haben dürfte. Der Aarekanal kann nicht zum Vergleich herbeigezogen werden, da er die Aare ableiten muss, und der etwa 3 m niedriger liegende Tunnel der Torfgenossenschaft ebenfalls nicht, weil er zum Torfabbau eine möglichst starke Senkung des Grundwasserspiegels ermöglichen sollte.

Ob die Römer wirklich die grosse Arbeit unternommen haben, um das Moos kultivieren zu können, lässt sich nicht entscheiden. Eine Analogie mit dem Fucinersee ist unzweifelhaft vorhanden, Doch war das Seeland Helvetiens nicht Umgebung von Rom, sondern weitentlegene Provinz mit verhältnismässig dünner Bevölkerung. Wir halten die Annahme von v. Fellenberg für richtiger, der Tunnel habe der Ableitung der Ueberschwemmungswasser der Aare dienen sollen. Anzeichen für das Vorhandensein solcher Hochwasser haben wir bereits namhaft gemacht (Petinesca; Römertanzboden). Dabei genügte der kleine Tunnelquerschnitt natürlich keineswegs zur Ableitung der gewaltigen Wassermassen der Aarehochwasser, sondern konnte höchstens bezwecken, den Ablauf des von der Aare über die Ebene geworfenen und dort stagnierenden und den Verkehr auf der Landstrasse hemmenden Wassers zu beschleunigen.

Diese römischen Bauwerke führen uns zum Schlusse, dass das Wasserregime der Aare in der Römerzeit von dem vor der Kor-

rektion herrschenden nicht wesentlich verschieden war. Die Auswirkung desselben auf das Seegebiet kann allerdings anders gewesen sein, wenn die Aare ihren Schuttkegel gegen die Zihl hin noch weniger weit vorgestossen hatte und infolgedessen eine geringere Stauwirkung auf die Juraseen ausübte.