

Die Wiege des Turenne-Denkmal im Lichte neuester Glazialforschungen im Nordschwarzwald

Eine geowissenschaftlich-historische Synthese

In memoriam Dr. Walter Fauler, Freiburg/Brsg. (1908–2002)

Dieter Ortlam

1. Einleitung

Zur Errichtung des dritten Turenne-Denkmal in Sasbach (Mittelbaden) wurden zwischen 1826 und 1829 ungewöhnlich große Granit-Findlinge im Nord-Schwarzwald gesucht und schließlich als Rohmaterial verarbeitet. Der Autor suchte ebenfalls in den 90er-Jahren laufend nach überdimensionalen Gesteinsblöcken in ungewöhnlicher geologischer Position im Schwarzwald und anderen Mittelgebirgen, um seine These einer mächtigen Nordischen Inlandvereisung eines eigentlich nach Lehrbuch eisfreien Raumes in Mitteleuropa zu untermauern. Dadurch ergab sich der Kontakt mit dem gerade wieder eröffneten Turenne-Museum – zusammen mit dem Eigentumsübertrag an die Gemeinde Sasbach – und die Aussicht, den Ursprung und die Dimension der großen Findlingsblöcke für das dritte Turenne-Denkmal zu erforschen.

In den letzten beiden Kaltzeiten (früher: Eiszeiten), der Würm- bzw. der Riss-Kaltzeit, erfolgte im so genannten Periglazialraum (= inlandsisfreies Gebiet in den *beiden letzten* Kaltzeiten; Thome 1998) zwischen dem bis zu 4000 m mächtigen Nordischen Inlandsis (Eissmann 1997) nördlich der deutschen Mittelgebirge und dem Alpen-Eis südlich der heutigen Donau nur in hoch gelegenen Gebirgsabschnitten eine bescheidene, lokale Eigenvergletscherung mit unterschiedlich langen Tal-Gletschern (bis maximal 20 km in Vogesen/Schwarzwald) und einer abschließenden Kar(seen-)Bildung als letzter Akt der abschmelzenden Tal-Gletscher (z. B. Mummelsee, Glaswaldsee und Feldsee; Fezer 1957, Rother 1971, Schreiner 1992).

Durch umfangreiche Beobachtungen auf den diversen Felsbastionen in den höchsten Kammlagen (bis 1300 m NN) der Mittelgebirge Zentraleuropas lässt sich jedoch anhand von zahlreichen Dach- und Seiten-Gletscher-töpfen (Ortlam 1994) mit den jeweiligen chaotischen Felsablauffrinnen (Abb. 1 bis 5) zwischenzeitlich der Nachweis einer mächtigen Inlandvereisung – ohne Vorhandensein eines Periglazialraumes – in Mitteleuropa erbringen, d. h. das (im Zentrum bis 4000 m mächtige) Nordische Inlandsis und die (im Zentrum bis 2500 m mächtige) Alpeneis-Kalotte haben sich nicht nur lokal „geküsst“, sondern sich auf breiter Front irgendwo in Süddeutschland vereinigt (Ortlam 1994 und 2001). Dies geschah jedoch *vor* der

Riss-Kaltzeit in einer älteren Kaltzeit (Mindel-Kaltzeit oder älter), da das von einem Inlandeiskörper geprägte Gletschertopf-Inventar auf den Gipfelfluren und deren aufgesetzten Felsbastionen nicht von lokalen (Tal-)Ver-gletscherungen abgeleitet werden kann, wie dies heute in den Alpen zu beobachten ist. Leider ist das Alter den Gletschertöpfen auf diesen Felsbastionen der hoch gelegenen Mittelgebirgskämme aber nicht anzusehen – abgesehen von zwei zu beobachtenden verschiedenen Verwitterungsrauigkeiten der Topf-Oberflächen (Ortlam 1994) –, sodass nun die Erkundung und Datering etwaiger glazialer Sedimente aus dieser Kaltzeit angesagt waren. Der Verfasser suchte diese Hohlformen in den letzten Jahrzehnten bewusst *nicht* auf verkarstungsfähigen Gesteinssubstraten (u. a. Dolomit, Kalk und Gips) und *nicht* in Tälern, um eine eindeutige genetische Aussage zu erhalten. Nichtsdestotrotz können auch in solchen Gebieten zweifelsfrei Gletschertöpfe beobachtet und nachgewiesen werden (z. B. Schwäbische Alb, auf dem jurassischen Kalk-Hammelrücken = roche moutonnée des berühmten Potala in Lhasa/Tibet, Ortlam 2000; das oft aufgesuchte Edelfrauengrab bei Ottenhöfen/Nord-Schwarzwald und der bekannte „Woog“ im Südschwarzwald, Reichelt 1960, wie dies aus Abbildung 6 ersichtlich ist).

Um diese glazialen Sedimente zu entdecken, war es im Schwarzwald und dem angrenzenden Oberrheingraben notwendig, anhand von (leider allzu seltenen) Tiefenaufschlüssen *unter* die dachziegelartig in der Vorbergzone liegenden, äolisch gebildeten und alles den Untergrund verhüllenden Löß-/Lößlehm-Decken zu schauen, deren Alter die beiden letzten Kaltzeiten (Riss- und Würm-Kaltzeit) umfasst (Fauler 1936). Erste Hinweise kamen dabei von Kernbohrungen im Untergrund und den Flanken des Achertales des Raumes Achern (z. B. Kernbohrungen am Wasserbehälter „Waldsee“, Abb. 19), wo zahlreiche Hinweise auf vorhandene mächtige Grundmoränen vorlagen („Bergkies“ in den Bohrbeschreibungen, z. B. der Fa. A. Keller, Baden-Baden-Steinbach). Diese sind wasserwirtschaftlich wegen ihres bindigen Unterkorns einfach nicht nutzbar, obwohl der Versuch dazu von (unkundigen) Fachleuten immer wieder unternommen wird, leider vergeblich und kostenträchtig für den Auftraggeber.

Außerdem ergaben sich aus paläontologischen Untersuchungen dieser merkwürdigen strukturfreien Ablagerungen mit ihrem weiten Kornspektrum (Ton-Schluff-Sand-Kies-Steine/Findlinge/Erratikas, Abb. 19) Hinweise auf einen bunten „Abfallhaufen“ von Fossilien meso- und känozoischen Alters, was für vom Eis zusammengesobene Schichten des Untergrundes zu Grundmoränen typisch ist. In Norddeutschland stellt dies bei vielen glazialen Serien (z. B. Lauenburger Schichten der Elster-Kaltzeit und bei Grundmoränen; Ortlam & Vierhuff 1978) die Regel dar und konnte dort in hunderten von bis zu 510 m tiefen Aufschlussbohrungen der Wasserwirtschaftlichen Rahmenplanung Nord-Niedersachsens immer wieder festgestellt werden.

Ergänzend zu diesen glazialgeologischen Erkundungen ergaben sich noch Hinweise zur Klärung eines von Wager (1931) bei Ottenhöfen beschriebenen Rotliegend-Vorkommens in ungewöhnlich tiefer Position.

2. Ergebnisse der glazialen Untersuchungen

Als Mitte der 90er-Jahre des letzten Jahrhunderts die Ortsumgehungsstraße von Kappelrodeck im Achertal (Nordschwarzwald) nach langer Planungsphase endlich gebaut wurde, musste dabei die Achertalbahn mit einem Tunnel zwischen Kappelrodeck und Furschenbach unterquert werden (Abb. 7). Dabei ergab sich die sehr seltene Gelegenheit zu einem Tiefenaufschluss für glazialgeologische Forschungen, die der Autor schon seit Jahrzehnten nicht nur im Schwarzwald, sondern auch in Mitteleuropa und weltweit betreibt. Die darauf folgenden Untersuchungen erbrachten neue Erkenntnisse zu den eiszeitlichen Gegebenheiten des Nordschwarzwalds dergestalt, dass zuerst für die Straßenbauer ungewöhnlich viele und vor allem sehr große Findlinge/Erratikas (= Gesteinblöcke auf fremdem Untergrund) bis 150 t Gewicht im Erdaushub des Tunnelbauwerkes vorgefunden wurden (Abb. 8) und unter höherem finanziellen Aufwand als geplant entfernt werden mussten. Des Straßenbauers Leid war aber in diesem Fall des Geologen Freud', zumal dieser schon lange anhand vieler und großer Findlingsfunde entlang des Achertales die Vermutung hatte, dass deren Entstehungsgeschichte keineswegs fluviatiler (= vom Fluss transportiert), sondern vielmehr glazialer Genese (= vom Eis transportiert) sein dürfte. Es war nämlich von der Fließdynamik dieses relativ kleinen Flusses Acher einfach nicht vorstellbar, dass – überwiegend kantengerundete – Gesteinsblöcke mit mehr als 10 t Gewicht in einer großen natürlichen Hochwasserwelle oder (kleineren) Schwallungen im Zuge des ehemaligen Flößereibetriebes vergangener Jahrhunderte entlang der Acher transportabel waren. Da viele Findlinge außerdem eine längere Transportstrecke (> 5 km) aus ihren Vorkommen der hinteren und oberen Talabschnitte der Acher zurückgelegt hatten, z. B. Gneis der Legelsau (Grimmerswaldtal), feinkörniger Seebachgranit (Seebachtal), Buntsandstein des Bergkammes (Ruhesteingebiet), Quarzporphyre des Karlsruher Grates (Gottschlägtal/Edelfrauengrab als nun erkannte Tal-Gletschermühle), also als echte Erratikas anzusehen sind, kamen auch solifluidale Vorgänge („Hangfließen“) für die große Verfrachtungsweite nicht in Frage, obwohl kleinere Solifluktuionsdecken (ohne Inhalte von Findlingen/Erratikas) an verschiedenen Talflanken der Acher örtlich durchaus nachzuweisen sind (Regelmann 1934).

Interessant war jedoch die Beobachtung, dass diese zahlreichen Findlinge/Erratikas im ca. 10 m tiefen und ca. 100 m langen Tunnelaufschluss bei Furschenbach in einer kiesig-sandig-bindigen Matrix *schichtungslos* eingebunden waren, sodass eine 8 m mächtige Grundmoräne daraus – zusam-

men mit den typisch kantengerundeten Blöcken – abgeleitet werden konnte (Abb. 7 und 9). Die Grundmoräne lag außerdem dem im Untergrund anstehenden *nicht aufgewitterten*, sondern *glatt polierten* (grobkörnigen) Achertal (Oberkirch-)Granit (= „Schwartenmagen“-Granit) mit scharf gezogener Begrenzung auf, dessen Oberfläche sich außerdem als Gletscherspiegel mit Kritzen (= Schrammen) darbot (Abb. 10).

An den heute gut einsehbaren (Reb-)Talflanken des Achertales lassen sich lokal aus den Hängen deutlich herausragende Felsbastionen beobachten, wie z. B. die bereits abgebildeten und beschriebenen Giersteine bei Bermersbach (Abb. 1 bis 4), der bekannte Dassenstein im Achertal oberhalb Kappelrodeck (Abb. 11), einzelne Solitäröfelsen an den Rebflanken des Biennenbuckels und der markante Kutzenstein oberhalb von Waldulm/Mösbach. Letzterer trägt auch zahlreiche Dach-Gletscherköpfe, deren höhere Teile leider durch menschliches Einwirken Anfang des letzten Jahrhunderts teilweise abgetragen wurden. Diese Warzenfelsen (= eisbeschliffener Härtling; hiermit) weisen deutliche Verformungen auf, die auf talabwärts gerichteten Gletscherschliff hinweisen („*roche moutonnée*“ = Hammelrücken), sodass die Genese dieser Warzenfelsen hauptsächlich als Gesteinshärtlinge zu deuten wäre. Einige Gesteinsblöcke der Grundmoräne zeigten außerdem ebenfalls glazial bedingte Oberflächen-Schrammen/Kritzen (Abb. 12) sowie so genannte *Polster-Kalifeldspäte* (hiermit) mit abgerundeten Kanten und kleinen Kritzen (Abb. 13), entstanden durch ihre größere Gesteinswiderstandsfähigkeit gegenüber den umgebenden Gesteinspartien beim erosiven Grundmoränen-Transport (Mini-Gesteinshärtlinge/-Warzen). Diese eisbeschliffenen und (Oberflächen-)erhabenen Polster-Kalifeldspäte lassen sich im Bereich des Achertal-(Oberkirch-)Granites allenthalben beobachten, z. B. am Himbeer-Schrofen und dessen Blockgletscher-See (Buchwaldkopf östlich Kappelrodeck), am Fuchs-Schrofen/Katzenstein und deren Straubenhof-(Blockgletscher-)See (Gipfel des Brigittenschlosses südöstlich Sasbachwalden; vgl. Rother 1965, Photo 4) sowie am Hardstein und dessen Habichtal-(Blockgletscher-)See (Omerskopf östlich Lauf; vgl. Rother 1965, Photos 2 und 3). Alle diese ca. 1 km langen Blockgletscher-Strähnen weisen eine Gemeinsamkeit auf: *Sie sind alle von einem Fels-Gipfel in südliche Richtungen linear gestreckt* (z. B. auch das berühmte Felsenmeer am Felsberg im südlichen Odenwald) und sind nur als Leelagen-Blocksträhne (*primär* ohne feineres Unterkorn) einer von Norden kommenden und mehr als 1000 m mächtigen und die Kamm-lagen überziehenden (! Nordischen) Inlandvereisung zu deuten (Abb. 14 bis 16) – im Gegensatz zur bisherigen Auffassung der Blockmeer-Genese von solifluidal verlagerten, Unterkorn-reichen Blöcken einer Wollsackverwitterung mit anschließender Freispülung der Feinteile in Talabschnitten (Wilhelmy 1981, Rother 1962 und 1965). Es lassen sich nämlich kaum *allseitig* mit Blöcken umkränzte Felsgipfelhänge in süddeutschen Mittelge-

birgen beobachten (ungefähr gleichmäßige Abschotterung), und die gesträhten Blockmeere liegen keineswegs immer in Tälern, wo die Feinteile zwischen den Blöcken durch fluviatilen (Suffusions-)Transport entfernt werden können. Viele der Blockmeer-Strähnen befinden sich aber auf Abhängen ohne fluviatile Abschwemm-Möglichkeiten und weisen oberflächlich trotzdem kaum Feinteile zwischen den Blöcken auf. Besteht aber die Möglichkeit zu Tiefenbeobachtungen *unter* die Blockmeere (= Blockgletscher der Alpen, z. B. am Piz Corvatsch/Bernina), so schwimmen die regellos ausgerichteten Blöcke dann in einer feinkörnig-bindigen, *strukturlosen* Matrix, sodass daraus genetisch nur eine Grundmoräne abzuleiten ist (Abb. 17). Im Umfeld des Brigittenschlosses liegen also weit verbreitete Grundmoränen vor, die lokal von der o. g. Straubenhof-Blockgletscher-Strähne („Steinernes Meer“) nach Süden überlagert ist. Sekundäre, solifluidale Prozesse in den letzten beiden Kaltzeiten sind durchaus anzunehmen und überprägen dabei die primäre Genese, sodass hieraus auch andere Transportrichtungen – abweichend vom Südquadranten der Blockgletscher-Strähnen – vor allem auf der Ostabdachung des Nordschwarzwalds zu beobachten sind (Fezer, Günter & Reichelt 1961).

Die Verbreitung der stark mit Findlingen/Erratikas durchsetzten mächtigen Grundmoränen ist aber nicht nur im Bereich Kappelrodeck – wobei Kappelrodeck früher immer als „steinreiche Gemeinde“ titulierte wurde – anhand zahlreicher temporärer Aufschlüsse zu beobachten. Sie lässt sich sowohl im Taluntergrund als auch auf den Talflanken (z. B. in einer Kernbohrung des Wasserbehälters „Waldsee“/Bienenbuckel) zwischen der Oberrheinebene bei Achern im Nordwesten und Hinterseebach im Südosten verfolgen (Abb. 19). So gab es in den Jahren 2001/2002 mehrere Baugruben in Oberachern, Furschenbach, Ottenhöfen (Rathausanbau am ehemaligen Forstamt auf einem > 10 m mächtigen Mittel-Moränenrücken zwischen Unterwasser- und Achertal), Seebach und Hinterseebach (Sommerseite), in denen bis zu 10 m mächtige Grundmoränen, z. T. von jüngeren Soliflukationsdecken überschoben, festgestellt wurden, was bei den Anwohnern wegen verschiedener (kostenträchtiger) Tiefbaumaßnahmen durchaus bekannt war und ist. Auch die Ortsumgebung Kappelrodeck verteuerte sich dadurch über Gebühr, weil die bekannten örtlichen Gegebenheiten gutachtlich nicht ausreichend vorab erkundet wurden und die Erkundungsbohrungen bedauerlicherweise kaum Findlinge antrafen. Ein aufmerksamer gutachterlicher Blick in die direkt nebenan mit (Groß-)Findlingen durchsetzten Böschungen der Acher wäre aber für die weitere Planung durchaus sinnvoll gewesen.

Nun klärt sich auch ein angebliches Rotliegendevorkommen im untersten Lauenbachtal am Ortsausgang von Ottenhöfen auf, das von Wager (1931) beschrieben wurde. In einem persönlichen Gespräch im N.L.f.B. (Hannover) erklärte er 1967 dem Autor (damals mit Strukturkarten im Internatio-

nenalen Upper Mantle-Projekt der Nord-Schwarzwaldaufwölbung beschäftigt; Ortlam 1970), dass „er zwar Rotliegendmaterial in einer Baugrube damals gefunden hätte, jedoch wären eindeutige Schichtungen nicht vorhanden, sondern alles etwas chaotisch gewesen, sodass seine Aussage auf ein echtes Rotliegendvorkommen in dieser niederen Höhe (ca. 300 m NN) auch aus tektonischen Gründen nicht mehr haltbar sei“ (freundliche Mitteilung von Ltd. Dir. und Prof. Dr. R. Wager). Diese Aussage spricht nun eindeutig für Rotliegend-Erratikas aus den höheren Talschlüssen der Acher und deren Nebenflüssen, glazial umlagert in eine Grundmoräne während einer (prä-risszeitlichen) Kaltzeit. Der wissenschaftliche Groschen war nun beim Autor endlich gefallen, dank der damaligen kritischen Aussage von Dr. R. Wager. Nach über 70 Jahren wäre auch dieses Rätsel nun befriedigend gelöst.

3. Errichtung des Turenne-Denkmal in Sasbach

Auf der Suche nach immer größeren Findlingsblöcken im Achertal gab es einen Hinweis von Hirth (1999), dass die gewaltigen Monolithe des dritten Turenne-Denkmal aus dem Bereich von Kappelrodeck stammen würden, was mit den bisherigen glaziologischen Recherchen und Befunden im Einklang stand. Auf diese Art und Weise begab sich der Autor auf eine historische Recherche über die Ursprünge des dritten Turenne-Denkmal und nahm daher Kontakt mit dem Turenne-Museum, der Gemeinde Sasbach und dem Haus der Geschichte Baden-Württemberg in Stuttgart auf, um alle historisch-geowissenschaftlichen Fragen (z. B. die genaue Herkunft der Findlinge im Achertal) in recht zeitaufwändiger Art und Weise abzuklären.

In der Schlacht der Kaiserlichen Truppen unter der Leitung des Kaiserlichen Generals Raimondo de Montecuccoli mit der französischen Armee in Sasbach fiel der französische Marschall Turenne am 27. Juli 1675 einer gezielten Kanonenkugel zum Opfer (Feucht 2000). Nach der Errichtung von zwei Denkmälern (1785/86: eine 18 m hohe schlanke Pyramide aus schwarzem elsässischen Marmor und 1796 ein Rumpfdenkmal; nach Angaben von Ketterer & Knapp 1890) für Marschall Turenne durch Frankreich Ende des 18. Jahrhunderts und deren Zerfall entschloss sich der französische Staat, ein drittes, wesentlich größeres Denkmal zu errichten. Dies geschah zwischen 1826 und 1829 durch die Pionier-Direktion in Strasbourg. Ausweislich des französisch abgefassten Abschlussberichtes des Pionier-Hauptmannes Collas vom 14. März 1827 (Tab. 1a) und dessen deutscher Übersetzung (Tab. 1b) wurde zuerst im Murgtal nach entsprechend großen Granit-Findlingen recherchiert, was jedoch ergebnislos blieb, weil dort große Findlinge im Forbach-Granit fehlten. Dann visitierte man das damals noch „steinreiche“ Kappelrodeck an und fand dort auf der Anhöhe des Gewannes „Brach“ (Hirth 1999) östlich des Ortszentrums in etwa 380 m NN Höhe gewaltige Granit-Findlinge (Abb. 18). Nach Prüfung

der Bearbeitbarkeit dieses grobkörnig-spätigen Achertal-Granites (Oberkirch-Granit, „Schwartenmagen“-Granit) vor Ort und in Strasbourg erfolgte dann im Winter 1826/27 der technisch ungewöhnlich schwierige Abtransport der folgenden vier *grob* zubehauenen Findlingsblöcke (Abb. 20):

1. Der Sockel (Transport-Rohgewicht: ca. 22 t; Netto-Gewicht, bearbeitet: 20 t)
2. Der Würfel (Transport-Rohgewicht: ca. 19 t; Netto-Gewicht, bearbeitet: 18,5 t)
3. Das Gesims (Transport-Rohgewicht: ca. 20 t; Netto-Gewicht, bearbeitet: 19 t)
4. Der Schaft (7,72 m lang, Transport-Rohgewicht ca. 40 t; Netto-Gewicht, bearbeitet: 38 t)

Der erste steile Abtransport geschah über die „Schleif“ ca. 150 Höhenmeter ins Achertal hinab, einer Rinne, die heute noch in den Rebhängen oberhalb der Eisenbahn-Station „Kappelrodeck-Ost“ deutlich zu sehen ist (Abb. 18). Von der dortigen Talsohle gelangten diese riesigen Gesteinsrohlinge auf schweren (Leiterwagen-)Schlitten mit umfangreichen, doppelten Ochsen gespannen – bewusst bei starken Frostbedingungen mit Schneeeauflage – unter erheblichen Schwierigkeiten von Kappelrodeck über Achern nach Sasbach (vgl. Tab. 1b). Dort erfolgten dann die Feinarbeiten zum Endausbau durch den Bildhauer Friedrich aus Oberachern (Ketterer & Knapp 1890), die Errichtung und die Einweihung des Turenne-Denkmal-Obeliskens bis zum Jahre 1829 (Abb. 20 und 21). So dienten vom Nordischen Inlandeis bzw. vom (!) 1000 m mächtigen Achertal-Gletscher transportierte Granit-Findlinge als Bausteine für das dritte Turenne-Denkmal, das leider am 27. September 1940 auf Anordnung A. Hitlers durch Untergrabung zerstört und anschließend verwertet wurde (Fa. Kurz, Obersasbach). Reste davon sind heute noch an einem Privathaus in Obersasbach-Erlenbad vorhanden.

Das vierte Turenne-Denkmal ließ General de Gaulle nach Abschluss des Zweiten Weltkrieges wieder auf französischem Grund in Sasbach errichten, dieses Mal aber aus kleineren Werksteinen eines ehemaligen Granitsteinbruches aus dem Achertale, da die Erkundung und Bearbeitung ähnlicher Monolithe viel zu aufwändig gewesen wäre. Dieses vierte Denkmal wurde dann am 25. Oktober 1945 eingeweiht und fungiert heute als markantes, verbindendes Denkmal – nun auf deutschem Grunde – zwischen zwei jetzt befreundeten Völkern (Abb. 22).

4. Danksagung

Das Straßenbauamt Offenburg, das Turenne-Museum sowie die Gemeinde Sasbach und die Fa. Max Früh KG (Achern) mit Herrn Schönle vor Ort

(Eisenbahnunterführung Furschenbach) unterstützten diese neuen glazial-geologischen Forschungen, die nun zu völlig neuen Erkenntnissen der früheren Vereisungsgeschichte Süddeutschlands und Mitteleuropas beitragen werden. Madame Salat (Armee-Archiv Vincennes/Frankreich) und Herr Dr. Feucht (Haus der Geschichte Baden-Württemberg, Stuttgart) begünstigten dieses Vorhaben durch Überlassung von Schrift- und Bildmaterial. Die Fa. Foto-Wortmann (Achern), insbesondere Frau Wortmann-Schneider, förderten die umfangreichen geowissenschaftlichen Arbeiten vor Ort mit Rat und Tat. Ihnen allen, einschließlich vieler anderer Einzelpersonen, sei für ihre Unterstützung zu diesen interdisziplinären Forschungen Dank gesagt. Die Gemeinde Kappelrodeck, insbesondere Herr Bürgermeister Mungenast, und Herr Direktor Ross (Fa. Wimmer, Kappelrodeck) unterstützten ebenfalls diese Forschungen direkt vor Ort. So wurden auf Anregung des Autors die prägnantesten Gesteinsfragmente als Beweisstücke im Bereich der Ibergstraße als (beginnender) Geologischer Lehrpfad zur Besichtigung aufgestellt. Dieser Lehrpfad könnte nun systematisch ergänzt werden, um ihn sowohl für wichtige geowissenschaftliche und historische als auch für touristische Zwecke nutzbar zu machen.

Literatur

- Eissmann, L.: Das quartäre Eiszeitalter in Sachsen und Nordostthüringen, in: *Altenburger naturw. Forsch.* (8) 1997
- Fauler, W.: Der Löß und Lößlehm des Schwarzwaldrandes zwischen Achern und Offenburg, in: *N. Jb. Miner.* (75) Stuttgart 1936, 191–230
- Fezer, F.: Eiszeitliche Erscheinungen im nördlichen Schwarzwald, in: *Forsch. z. dt. Lkde.* (87) Remagen 1957
- Fezer, F., Günter, W. & Reichelt, G.: Plateauverfirnung und Talgletscher im Nordschwarzwald, in: *Abh. Braunsch. Wiss. Ges.* (XIII) Braunschweig 1961, 66–72
- Feucht, S.: „Dies Denkmal schreit um Rache!“ – Die deutsch-französische Geschichte des Sasbacher Turenne-Monuments, in: *Beitr. z. Lkde. Bad.-Württ.* (3) Stuttgart 2000, 1–11
- Hirth, A.: *Kappelrodeck Ortschronik*. Kappelrodeck 1999
- Ketterer, W. & Knapp, R.: *Das Achertal und seine Luftkurorte*, Achern 1890
- Ortlam, D.: Interferenzerscheinungen rheinischer und variskischer Strukturelemente im Bereich des Oberrheingrabens, in: *Graben Problems*, Stuttgart 1970, 91–97
- Ortlam, D.: Subglaziale Hohlformen im außeralpinen Mitteleuropa, in: *Jber. Mitt. Oberrhein. geol. Ver N.F.* (76) Stuttgart 1994, 351–394
- Ortlam, D.: Eine neue Idee: Kulturschutzgebiete, in: *GAIA* (9) Baden-Baden 2000, 176–178
- Ortlam, D.: Subglaziale Hohlformen als Faziesanzeiger für Inlandeisbedeckungen in Mitteleuropa und der Welt, in: *Poster-Kzfg. 68. Tag. NW-dt. Geol.* Bremerhaven, Juni 2001, Hannover
- Ortlam, D. & Vierhuff, H.: Aspekte zur Geologie des höheren Känozoikums zwischen Elbe und Weser/Aller, in: *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.* (7) Stuttgart 1978, 408–426

- Regelmann, K.: Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Württemberg, Bl. Ober-tal-Kniebis, Stuttgart 1934
- Reichelt, G.: Untersuchungen zur Deutung von Schuttmassen des Südschwarzwaldes durch Schotteranalysen, in: Beitr. z. naturk. Forsch. in SW-Deutschland (14) Karlsruhe 1955, 32–42
- Reichelt, G.: Quartäre Erscheinungen im Hotzenwald zwischen Wehra und Alb, in: Ber. Naturf. Ges. Freiburg/Brsg. (50) Freiburg 1960, 57–127
- Reichelt, G.: Über Schotterformen und Rundungsgradanalyse als Feldmethode, in: Peter-manns geogr. Mitt. (104) Gotha 1961, 15–24
- Rother, K.: Über Blockbildungen im nördlichen Talschwarzwald und im Murgtal, Inaug. Diss. Universität Tübingen 1962
- Rother, K.: Ein Beitrag zum Blockmeerproblem, in: Zschr. f. Geomorph. N.F. (9) Berlin 1965, 321–331
- Rother, K.: Die eiszeitliche Vergletscherung der Mittelgebirge Mitteleuropas, in: Geogr. Rdschau (23) Braunschweig 1971, 260–266
- Schreiner, A.: Einführung in die Quartärgeologie, Stuttgart 1992
- Thome, K.N.: Einführung in das Quartär, Berlin/Heidelberg 1998
- Wilhelmy, H.: Klimamorphologie der Massengesteine, Wiesbaden 1981
- Wager, R.: Über ein in der Literatur nicht angeführtes Vorkommen von Rotliegendem im Achertal (nördlicher Schwarzwald), in: Bad. Geol. Abk. (3), Karlsruhe 1931



Abb. 1: Giersteine (Forbachgranit, 425 m NN) als Warzenfelsen auf einem Bergsporn (Pfeil) östlich Forbach-Bermersbach (Nord-Schwarzwald), Blick nach Osten über das 100 m tief eingeschnittene Murgtal zum Buntsandsteinkamm der Teufelsmühle (links, 900 m NN).

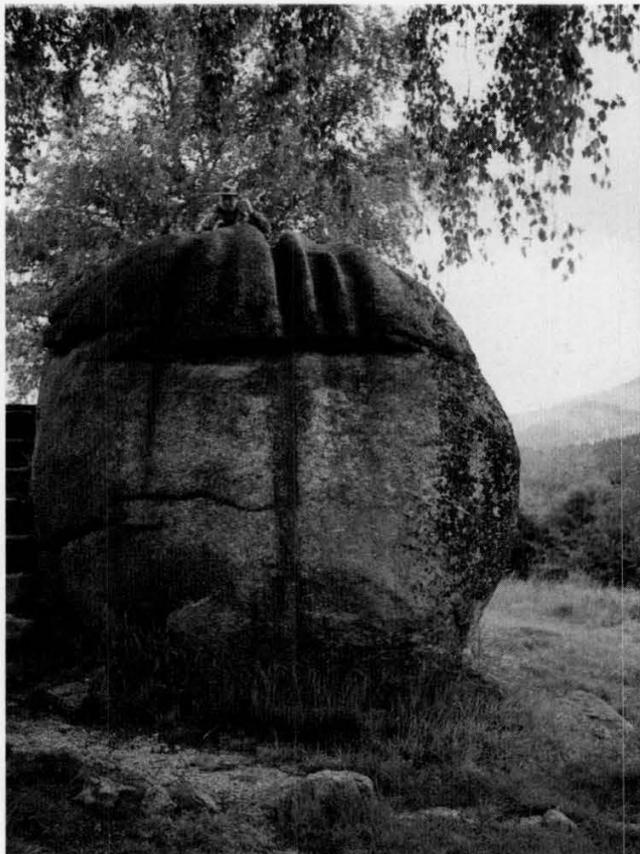


Abb. 2: Konvexer Granit-Wollsack mit (!) konkaven, subglazialen Schmelzwasser-Ablaufrinnen vom Top des westlichen Giersteins (425 m NN).



Abb. 3: Chaotische (! konkave) Dach-Gletschertöpfe (z. T. mit Übergängen zu Blumenkohlstrukturen) mit konkaven, subglazialen Schmelzwasser-Ablaufrippen nach rechts (vgl. Abb. 2) auf dem Top des westlichen Giersteins (Granit, 425 m NN).



Abb. 4: Ovaler (! konkaver) Dach-Gletschertopf mit konkaver, subglazialer Schmelzwasser-Ablaufrinne nach rechts auf dem Top des östlichen Giersteins (Granit, 423 m NN)



Abb. 5: Seiten-Gletschertöpfe im subglazialen Kar-Tobel der Teufelslöcher (Eck'sches Konglomerat, Unterer Buntsandstein; 720 m NN) östlich Loffenau (Nord-Schwarzwald).



Abb. 6: Großer (\varnothing 6 m) und Kleiner (\varnothing 3 m) Woog als Tal-Dach-Gletschertöpfe (Pfeile) im Albtal-Granit des Ibach-Schwarzenbachtals (ca 865 m NN, 5 km östlich Todtmoos, Hotzenwald/Süd-Schwarzwald) auf einer Anhöhe neben dem heutigen Bachlauf (mit relativ geringer Wasserführung).



Abb. 7: Trogbauwerk Kappelrodeck-Furschenbach (Ortsumgehung Kappelrodeck) im Achertal (Nord-Schwarzwald) mit eingebrachter Betonschlitzwand der Nordseite und zahlreichen kantengerundeten Erratikas (Findlinge bis 150 t Gewicht) in einer 8 m mächtigen, im ganzen Achertal verbreiteten Grundmoräne (130–330 m NN). Untergrund: grobkörniger Achertalgranit (220 m NN).

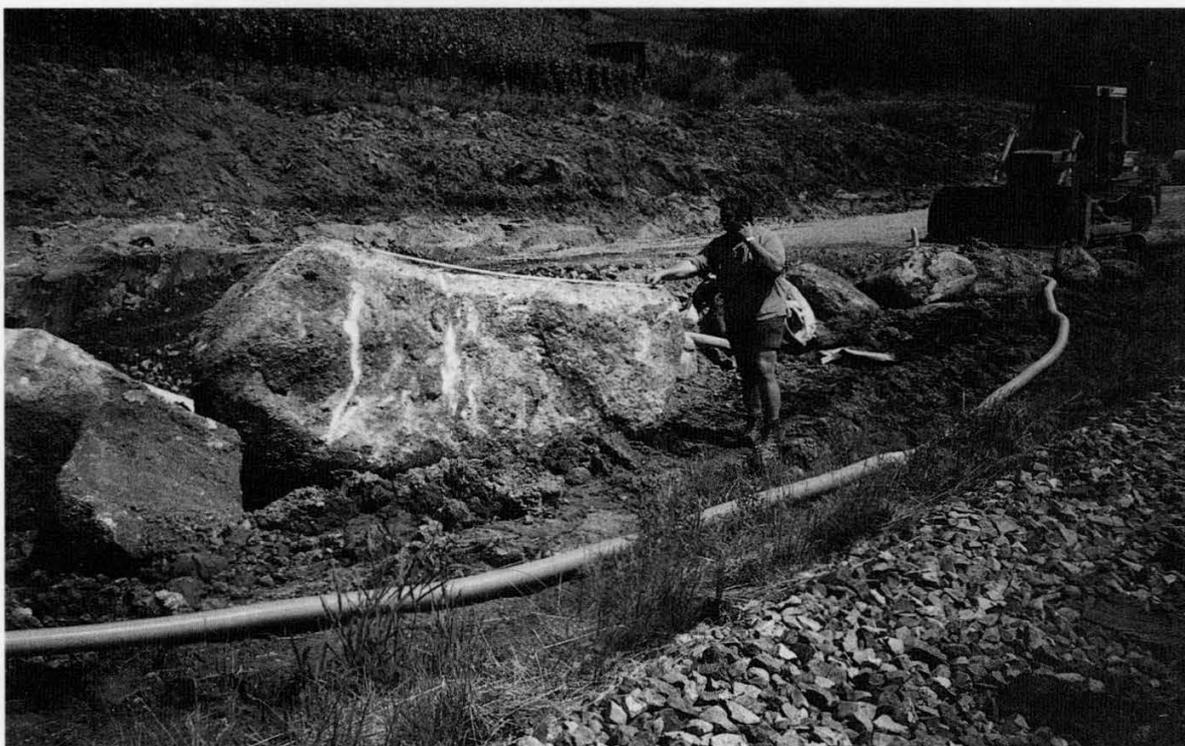


Abb. 8: Groß-Erratikum aus feinkörnigem Seebachgranit (> 150 t Gewicht) in der Grundmoräne der Umgehungsstraße bei der Station Kappelrodeck-Ost. Untergrund: grobkörniger Achertalgranit.



Abb. 9: Grundmoräne mit messerscharfer Grenze auf grobkörnigem Achertalgranit. Umgehungsstraße Kappelrodeck/Ibergstraße (220 m NN).

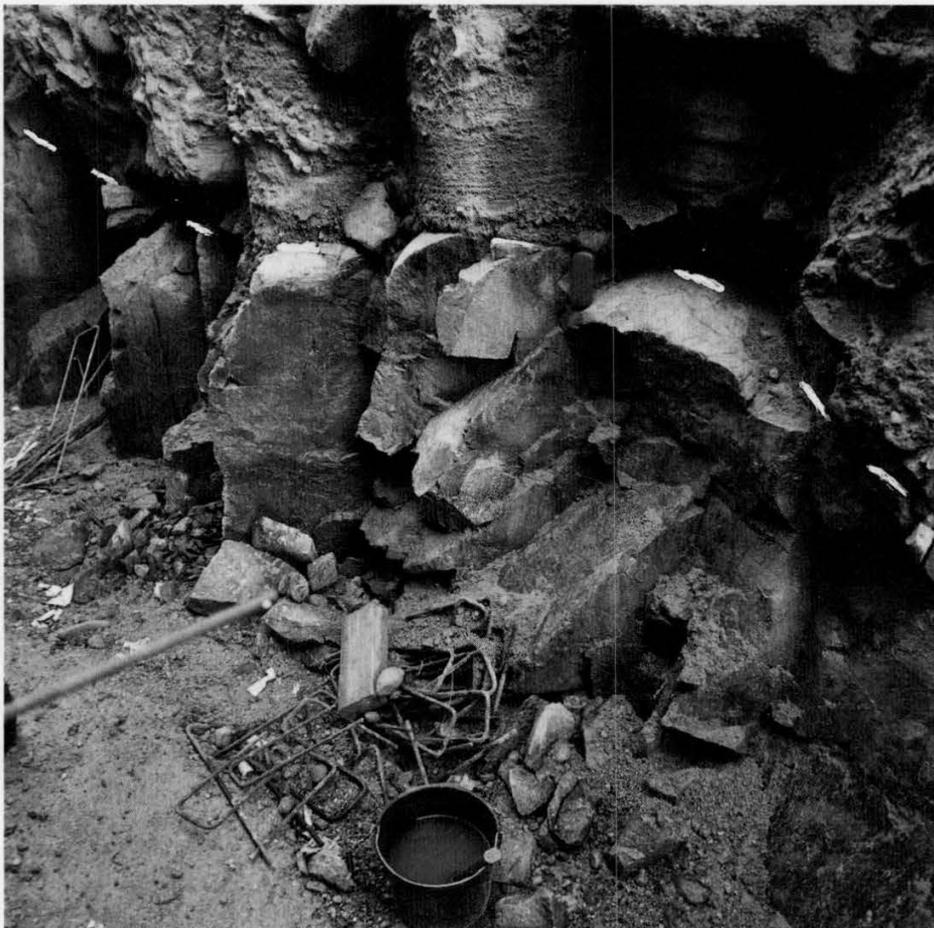


Abb. 10: Messerscharfe Auflagerung von Grundmoräne (mit Unterkante der 8 m tief eingebrachten Betonschlitzwand) auf glatt poliertem Achertalgranit mit Gletscherkritzten („Gletscher-Spiegel“ rechts vom Brillen-Etui). Nordwand des Trogbauwerkes Kappelrodeck-Furschenbach der Umgehungsstraße Kappelrodeck (etwa 220 m NN, vgl. Abb. 7).



Abb. 11: Der Dasenstein oberhalb von Kappelrodeck als eisgeschliffener Gesteinshärtling (= Warzenfelsen) hier mit Bebuschung.

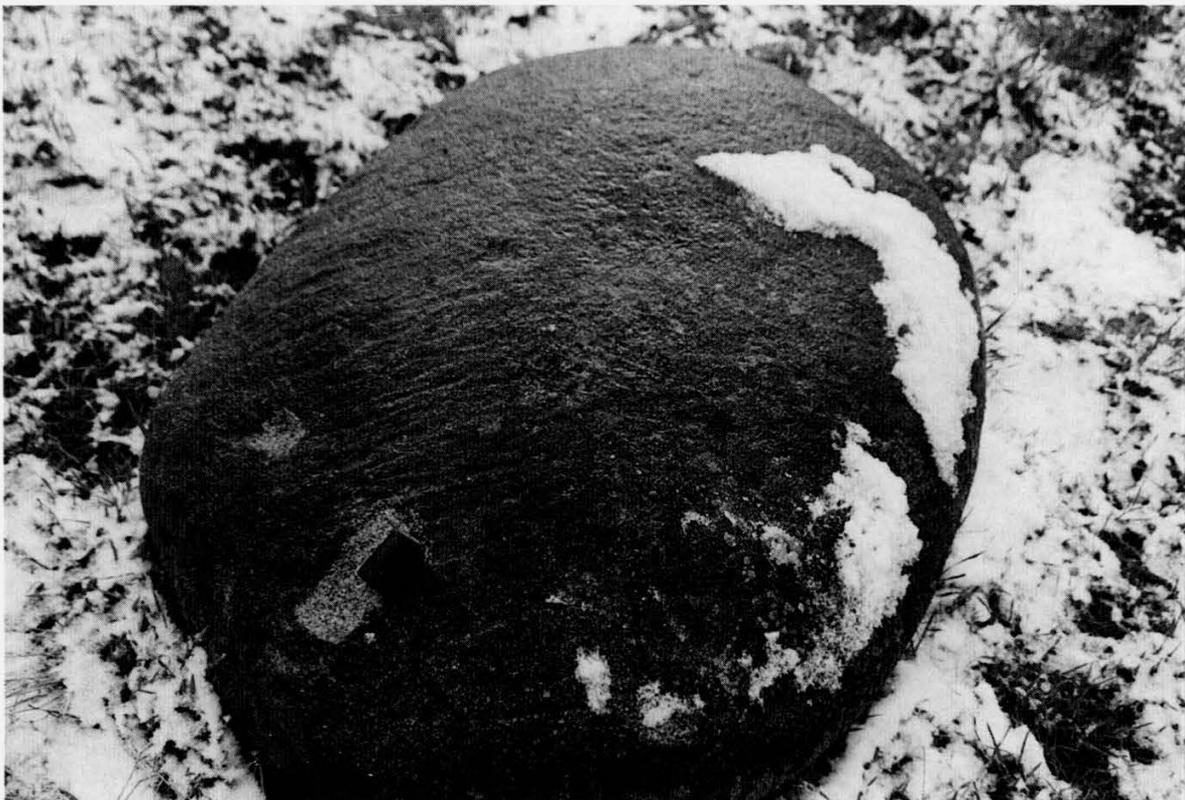


Abb. 12: Feinkörniger Seebachgranit mit Gletscherschrammen/-kritzen an der Umgehungsstraße Kappelrodeck/Ibergstraße aus der blockreichen Grundmoräne des Achertales.



Abb. 13: Grobkörniger Achertalgranit mit Polster-Kalifeldspatoblasten als eisgeschliffene Mini-Härtlinge mit Gletscherkritzen, Umgehungsstraße Kappelrodeck/Ibergstraße.

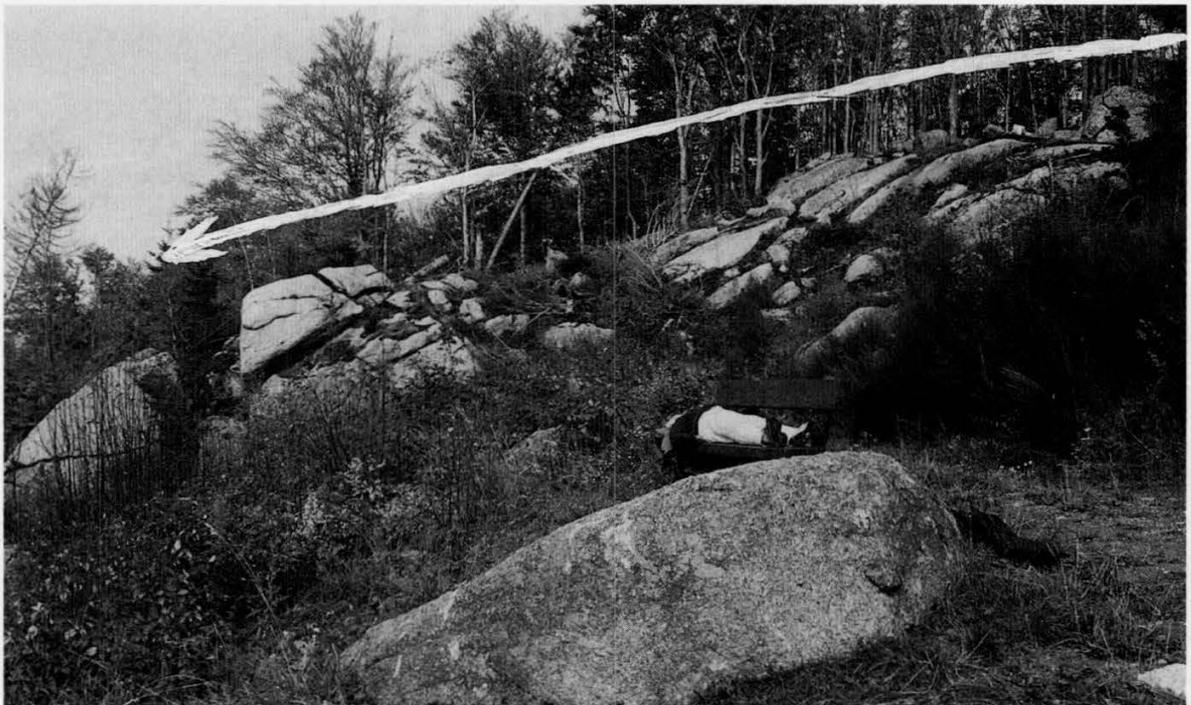


Abb. 14: Gipfel-Eisschliff (Pfeil) von rechts nach links (von Norden nach Süden) auf dem grobkörnigen Achertalgranit des Fuchsschrofens/Brigittenschloss (781 m NN) mit gut sichtbarer Blockabrisstelle für die darunter beginnende 1 km lange Blockgletscher-Strähne („Steinernes Meer“, 750–400 m NN) zum Straubenhof (südöstlich Sasbachwalden, Nord-Schwarzwald). Blick nach Westen vom Drachenfliieger-Startplatz.



Abb. 15: Granit-Felsenmeer (480–350 m NN) als Blockgletscher-Strähne südöstlich des Felsberges (495 m NN, Süd-Odenwald) mit kantengerundeten und chaotisch gelagerten Blöcken (vereinzelt mit Dach-Gletschertöpfen).

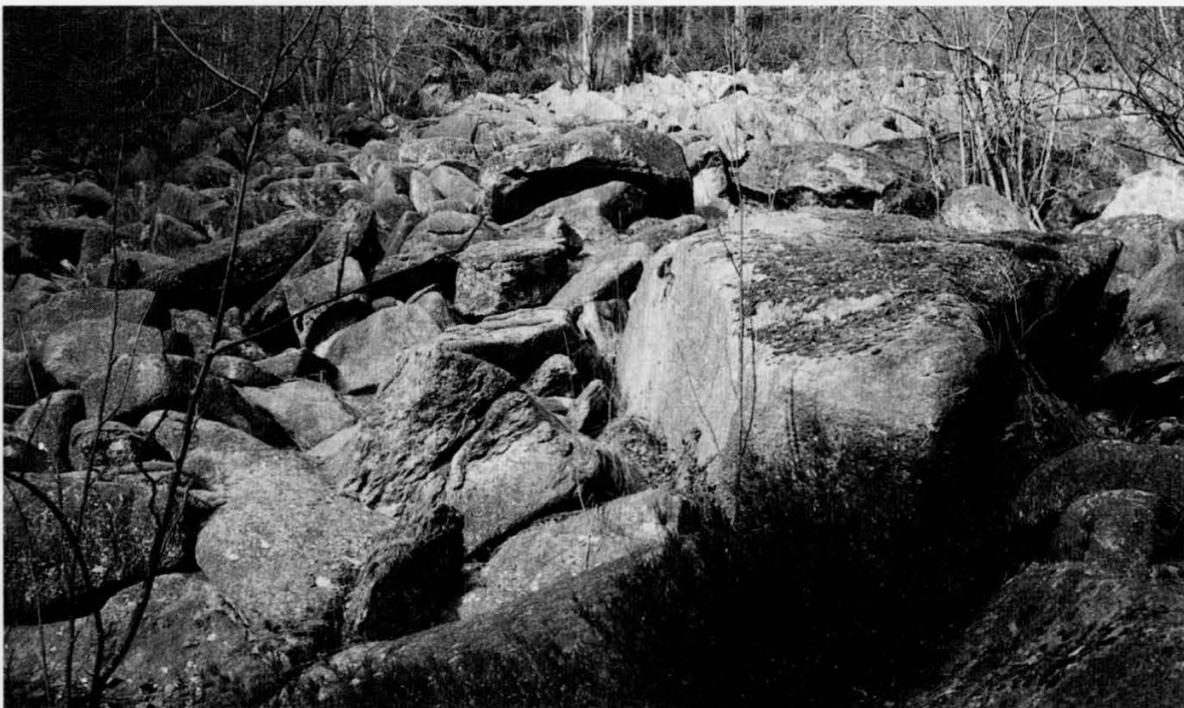


Abb. 16: Granit-Felsenmeer (800–550 m NN), untergeordnet Gneisblöcke, als Blockgletscher-Strähne südlich des Omerskopfes (874 m NN) im Habichtal (Lauf-Glashütte, Nord-Schwarzwald) mit kantengerundeten und chaotisch gelagerten Blöcken (bis 150 t Gewicht).

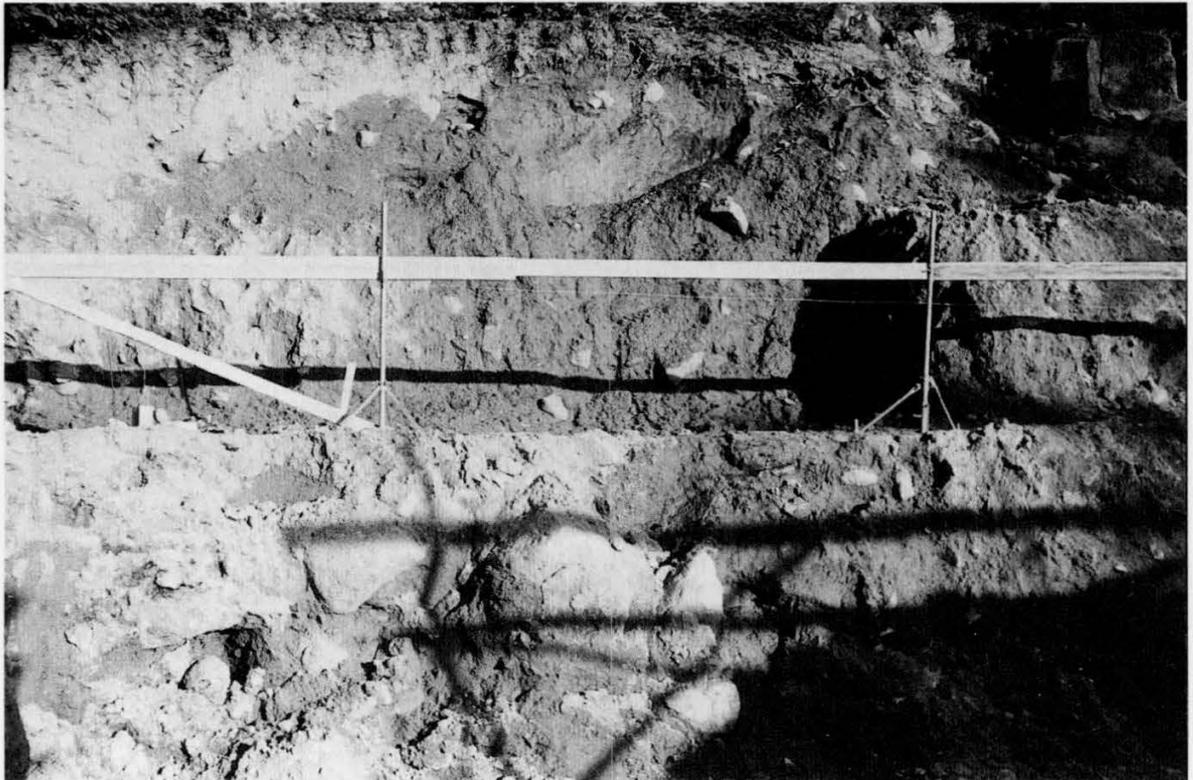


Abb. 17: Grundmoräne mit kantengerundeten, chaotisch gelagerten Blöcken in strukturloser Feinmatrix am Westrand der Blockgletscher-Strähne Fuchsschrofen-Straubenhof („Steinernes Meer“), Großbaugrube (Wandhöhe: 6 m; 550 m NN) am Schlossberg östlich Sasbachwalden-Hörchenberg (Nord-Schwarzwald).

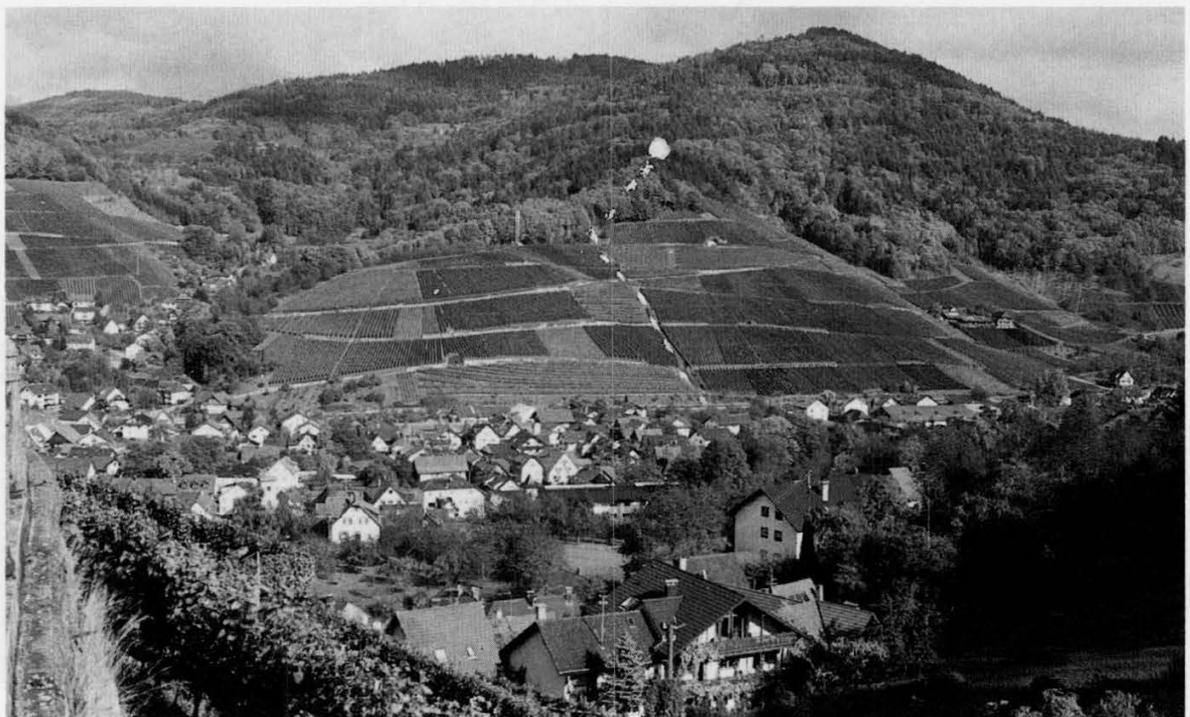


Abb. 18: Herkunftsort der großen Felsmonolithe für die Errichtung des Turenne-Denkmal von 1829 am Gipfel (ca. 380 m NN) des Gewannes „Brach“ oberhalb Kappelrodeck (weißer Punkt). Die darunter gerade abwärts führende Rinne im Reb Gelände ist die „Schleif“ (weiße Markierungslinie). Blick nach Nordosten vom Kappler Schloss zum Buchwaldkopf (rechts, 674 m NN).

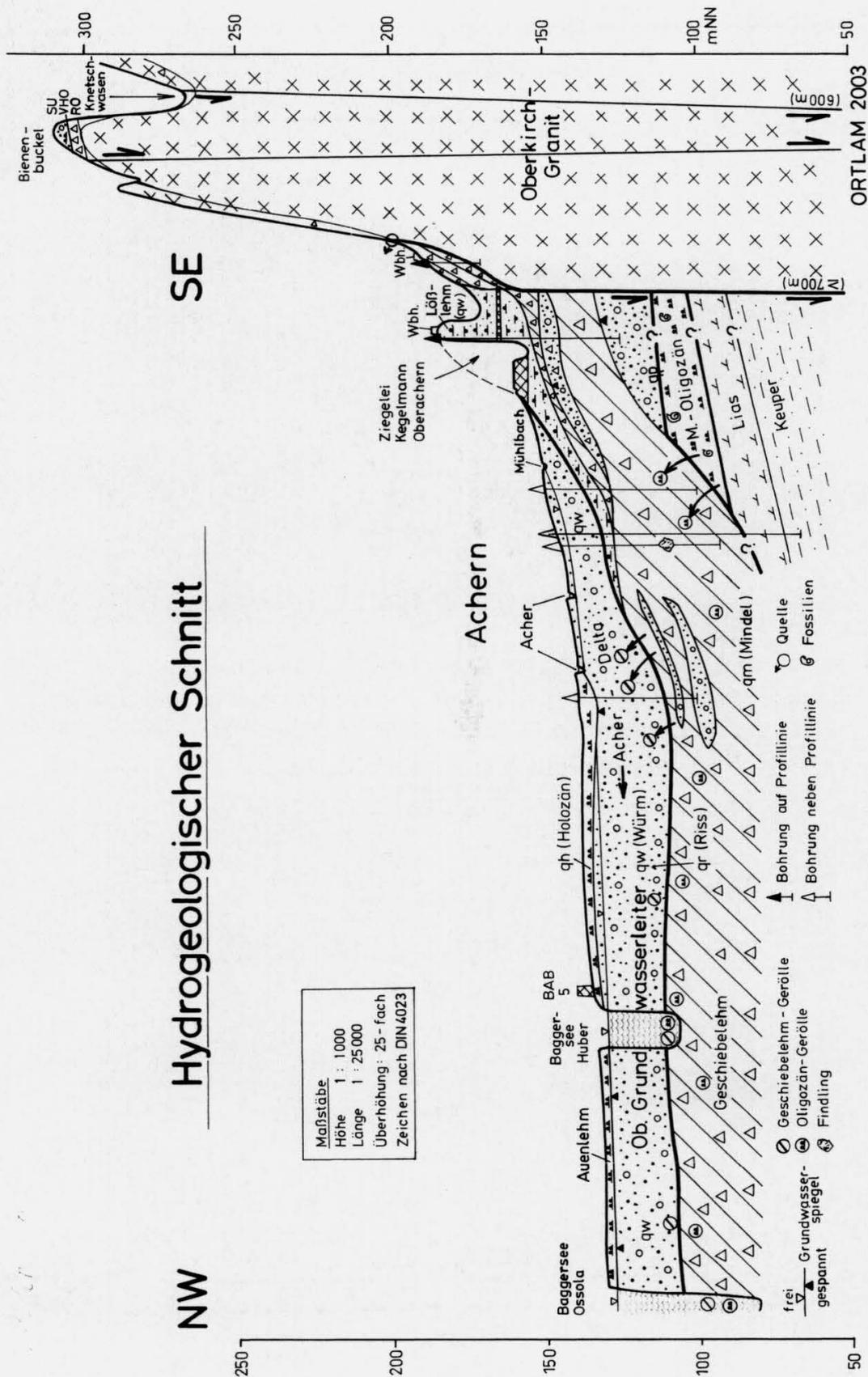


Abb. 19: Geologischer Schnitt zwischen Knetschwasen-Pass und dem Acherdelta-Fächer in der östlichen Oberrhein-Ebene des Raumes Achern mit den unter den Löß-/Lößlehmdecken weit verbreiteten Grundmoränen des Achertales einschließlich dessen (!) Flanken.

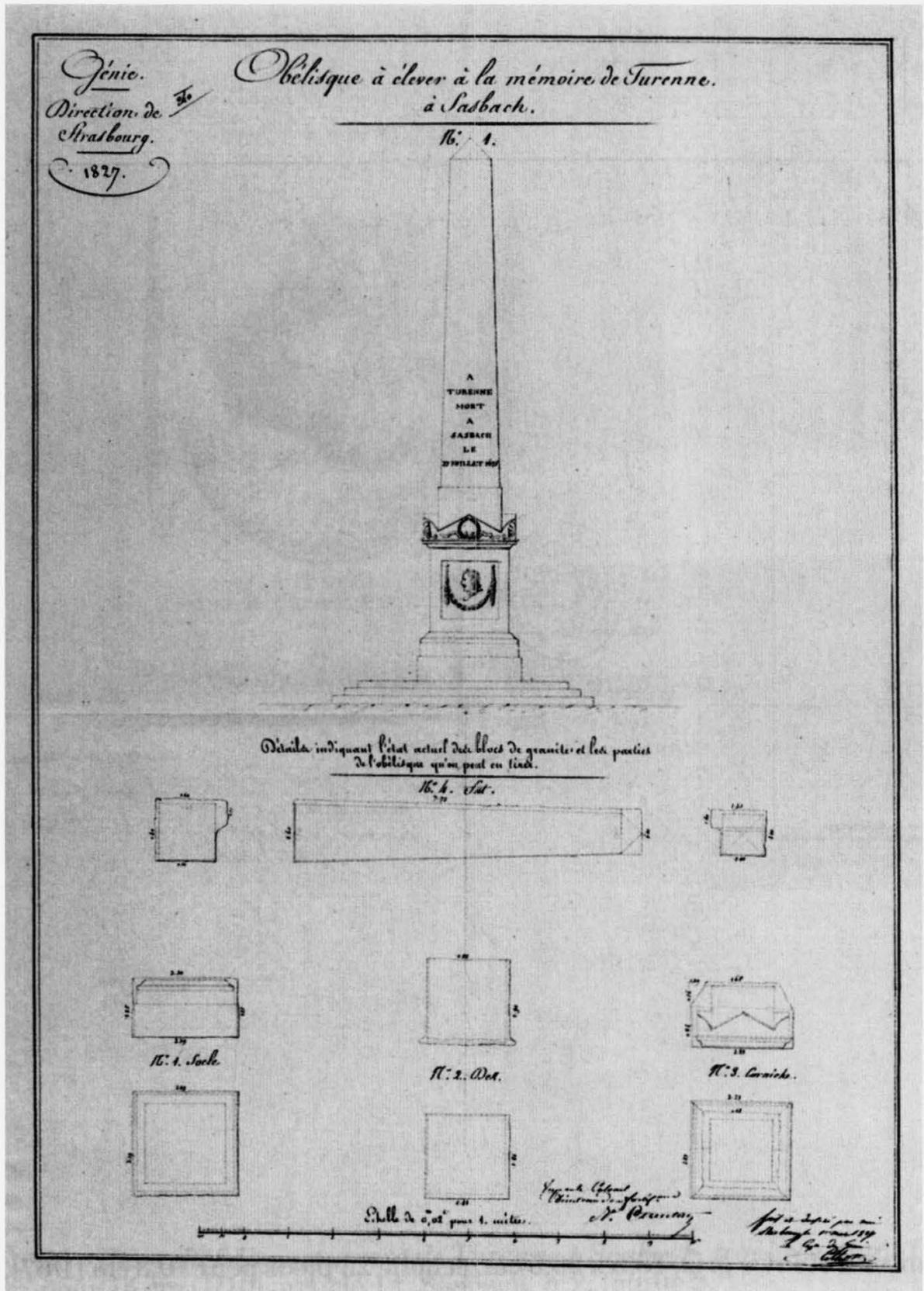


Abb. 20: Original-Zeichnung vom Aufbau des (dritten) Turenne-Denkmal durch den Pionier-Hauptmann Collas (Straßburg) aus seinem Bericht des Jahres 1827 (Quelle: Service historique de l'armée de terre, Vincennes/Frankreich).

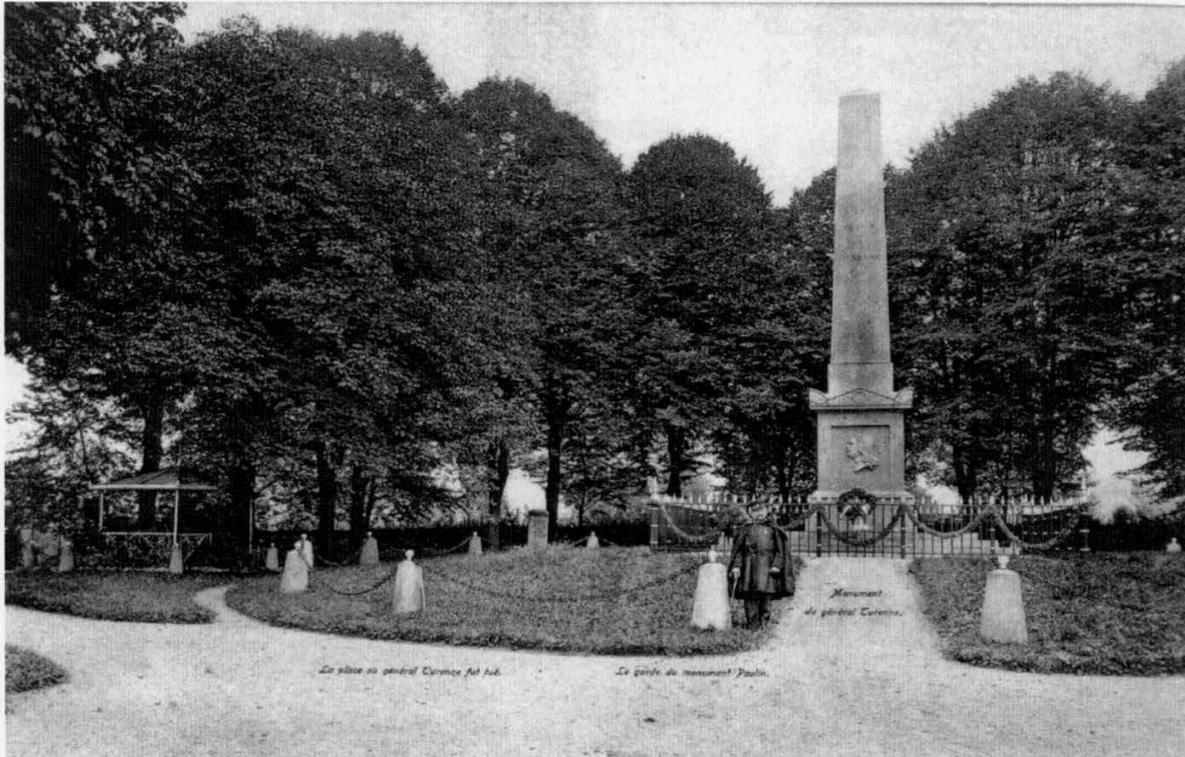


Abb. 21: Drittes Turenne-Denkmal von 1829 bis 1940 mit 12,8 m Höhe, errichtet zwischen 1826 und 1829 von der Pionier-Direktion Strasbourg im Auftrage des französischen Staates. Ansicht um das Jahr 1910 mit dem Wächter Paulin und links der Sandsteinblock am Todesort (6. Baumstamm von links) von Henri de la Tour d’Auvergne, Vicomte de Turenne, Maréchal Général des Armées du Roy (Quelle: Haus der Geschichte Baden-Württemberg, Stuttgart).

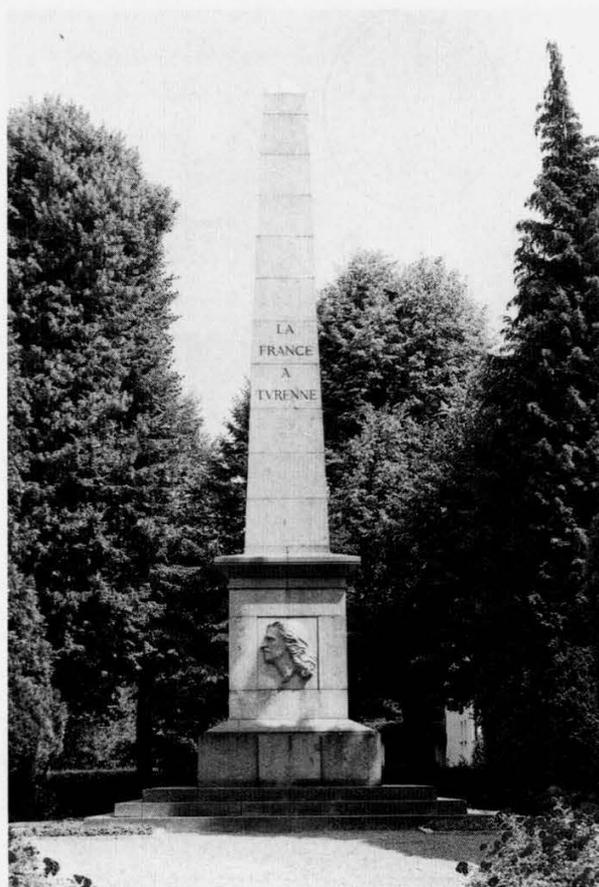


Abb. 22: Viertes Turenne-Denkmal, errichtet aus kleineren Steinkompartimenten im Auftrag Général de Gaulles im Jahre 1945, in Anlehnung an das dritte Turenne-Denkmal (Quelle: Haus der Geschichte Baden-Württemberg, Stuttgart).

Génie.

Direction de Strasbourg.

Monument
de
Turenne
à
Sasbach.14 mars 1827
Collas

²⁶⁰
Rapport sur les travaux exécutés pendant
l'exercice 1826 pour le monument de Turenne
à Sasbach.

La décision ministérielle approuvant l'érection d'un obélisque en granito à la mémoire de Turenne à Sasbach, est du 23 juin 1826. On ne put mettre la main à l'œuvre aussitôt après, on avoit eu connaissance, par ce que le fut d'après le désir du Comité, devant être d'une seule pièce, il fallut faire de nouvelles recherches pour découvrir un bloc qui remplît cette condition. Une reconnaissance dans la vallée de la Murg, fit connaître qu'il fallait renoncer à l'emploi du beau granito rose proposé dans le projet parce qu'on ne le trouvoit que par morceaux de petites dimensions: Une autre reconnaissance dans les environs de Sasbach, procura la découverte de plusieurs blocs roulés d'un très gros échantillon, au-dessus du village de Kappel dans la vallée du même nom; un d'eux pouvoit fournir le fût de la hauteur indiquée par le croquis du Comité. Le granito étoit d'une couleur grise, d'un grain inégal et fort dur; on commença par faire un essai pour s'assurer s'il étoit possible de le fendre régulièrement par grande masse; Le résultat ayant été satisfaisant, on en transporta un morceau à Strasbourg, afin de connaître la taille et le poli dont cette espèce de granito étoit susceptible. L'expérience fit voir qu'il pouvoit acquiescer un poli suffisant pour un ouvrage de la nature de celui dont il étoit question, mais que les arêtes vives et les moullures surtout, seroient d'une exécution fort difficile. Toutes les épreuves indispensables avant d'entreprendre le travail, causèrent un assez long retard, en sorte que ce n'est que le 15 Septembre que commença l'exploitation des quatre morceaux, devant former le socle,



Tab. 1: Erste Seite des Originalberichtes (Tab. 1a) des Pionier-Hauptmannes Collas vom 14. März 1827 mit deutscher Übersetzung (Tab. 1b) durch den Autor (Korrekturlesung durch Monsieur R. Schimpf, Bühl/Baden). Dieser Bericht gelangte 1940 nach der deutschen Besetzung von Paris vom Französischen Armee-Archiv nach Berlin und wurde dort 1945 bei der russischen Besetzung Berlins wiederum über Moskau nach Leningrad requiriert. Vom Armee-Archiv im heutigen St. Petersburg wurde dann der Bericht Mitte der 90er-Jahre wieder an das Armee-Archiv in Vincennes zurückgegeben, von wo er als Kopie an das Haus der Geschichte Baden-Württemberg in Stuttgart gelangte.

Bericht über die Arbeiten für das Turenne-Denkmal in Sasbach, durchgeführt während der Pionier-Übung im Jahre 1826

(Pionier-Direktion von Straßburg)

14. März 1827

(Französisch-deutsche Übersetzung von Dir. u. Prof. Dr. Dieter Ortlam, Bremen)

Kursivschrift: Ergänzungen des Übersetzers

Die Ministerialentscheidung vom 23. Juni 1826 beinhaltet die Errichtung eines Granit-Obeliskens zur Erinnerung von Turenne in Sasbach. Man konnte nicht sofort Hand an ein Werk anlegen, von dem man erst danach Kenntnis erhalten hat, weil der Schaft nach dem Wunsche des Komitees aus einem einzigen Stück bestehen sollte. Daher waren neue Erkundungen angesagt, um einen Gesteinsblock zu entdecken, der diese Bedingungen erfüllte. Eine Erkundung im Murgtal brachte das Ergebnis, dass der vorgeschlagene schöne Rosa-Granit als Idee aufgegeben werden musste, weil er dort nur in Stücken mit kleinen Dimensionen vorhanden war. Eine andere Erkundung in der Umgebung von Sasbach ergab die Entdeckung von Findlingen mit sehr großen Maßen über den Dorfe Kappel(*rodeck*) im Tal mit gleichem Namen. Ein (*Findlings*-)Exemplar konnte die vom Komitee vorgegebene Entwurfshöhe bedienen. Dieser Granit war von grauer Farbe, einem unregelmäßigen Korn und sehr hart. Man unternahm einen Probeversuch, um sich zu vergewissern, ob eine Aufspaltung am großen Stück möglich wäre. Das Ergebnis war so zufriedenstellend, dass man ein Stück davon nach Straßburg transportierte, damit man die Form und den Schliff dieser Granit-Art kennen lernen konnte, um sie zu verwerten. Der Versuch zeigte, dass ein sauberer Schliff für eine Bearbeitung in der Natur zu erhalten war, weil die Ausarbeitung der scharfen Kanten und Verzierungen überall einer sehr schwierigen Ausführung bedurfte. Alle notwendigen Versuche vor der Aufnahme der Arbeiten verursachten einen ziemlich langen Rückstand dergestalt, dass erst am 15. September (1826) mit der Bearbeitung der vier Findlinge begonnen wurde, um den Sockel, den Würfel, das Gesims und den Schaft des Obeliskens auszuarbeiten. Nachdem man die Blöcke aufgespaltet und die überflüssigen Teile abgetrennt hatte, um sich bei jedem Stück den vorgegebenen Größen anzunähern, stellte man Steinmetze an, um sie roh zu bearbeiten und die Oberflächen anzuschleifen. Diese beiden Arbeiten dauerten wegen der Material-Härte und der begrenzten Zahl von dort zu beschäftigenden Arbeitern recht lange. Diese benötigten eine große Zahl von Werkzeugen für die Handarbeiten.

In der Zwischenzeit beschäftigte man sich damit, die Voraussetzungen für den Transport der oberhalb von Kappel(*rodeck*) zugerichteten Werkstücke nach Sasbach zu schaffen. Diese Operation gestaltete sich nicht leicht. Die massigen Werkstücke hatten ein beträchtliches Gewicht, mussten zuerst auf steilen Hängen hinabgleiten und durch sehr schnelle und ziemlich schlechte Wege mit engen Abschnitten („*Schleifen*“) transportiert werden. Man schlug deswegen mehrere Transportmöglichkeiten vor, sei es mit Maschinen oder mit Gespannen. Der Bauaufseher ließ eine Art Leiterwagen-Schlitten bauen, dessen Hinterteil auf Rollen fahren konnte, und der, wenn es die Zeit erlaubte, zu einem Schlitten umgewandelt werden konnte. Man beschäftigte sich auch mit der Wege-Beschotterung und der Anlage von neuen Wegen.

Am 20. Januar (1827) brach der unterzeichnende Pionier-Hauptmann nach Kappel(*rodeck*) auf, wo es in seiner Abwesenheit geschneit hatte, um den Transport der fertigen Steine zu beginnen und die Fertigstellung der anderen zu beschleunigen. Der Pionier-Wachmann

Mannhalter ersetzte zu dieser Zeit Herrn Samain, der seit einiger Zeit erschöpft und bis dahin mit der Überwachung der Arbeiten beauftragt war.

Der zuerst transportierte Block war der Sockel. Er wog ungefähr 20 000 kg (*tatsächlich: brutto 22 t*). Es folgte der Würfel mit ungefähr dem gleichen Gewicht (*tatsächlich: brutto 19 t*), dann das weniger schwere Gesims mit ungefähr 16 000 kg (*tatsächlich: brutto 20 t*). Diese drei Transporte verliefen sehr glücklich, und vor allem die beiden letzten, für die man eiligst einen leichteren Klein-Schlitten gebaut hatte, der in den Kurven leichter zu dirigieren war als der große (*Schlitten*). Endlich wurde der noch sehr unförmige Obelisk auf den großen Schlitten geladen und so verankert, dass er sich auf drei Eichenbalken-Verstärkungen von zwölf Fuß Länge und jeweils ein Fuß Breite reiben konnte. Die Beladungen und Transporte der drei ersten Blöcke waren für die dort beschäftigten Männer sehr gefährlich gewesen, ebenfalls für die Ochsen und Pferde der Gespanne. Es erforderte großer Vorsichtsmaßnahmen, um diese Massen zu bewegen und die Beladung ohne Unfall durchzuführen. Es erforderte außerdem nicht wenig Aufwand, um diese nach Kappel(*rodeck*) hinabzubringen. Die steilen Hänge (*25° bis 35° Neigung*) mussten mit Erde (*Kies-Sand*) wiederbedeckt werden, um sie weniger gleitend zu machen: Man suchte Maßnahmen, um die zunehmenden Gleitbewegungen, die der Schlitten zeitweise annahm, zu verzögern und sogar zu unterbrechen. Für den Schaft waren die Schwierigkeiten sehr beträchtlich: Er war 7,70 m lang (*tatsächlich: 7,72 m*), die Basis-Quadratseite maß 1,50 m (*tatsächlich: 1,5 × 1,6 m*) und jene an der Spitze 1,15 m (*tatsächlich: 1,00 × 1,25 m*), das Gewicht betrug mindestens 30 000 kg (*tatsächlich: brutto 40 t*). Er hatte 500 m Weg zwischen Felsen (*Gewann „Brach“*) und teilweise tiefsumpfigem Gelände über einen Steilhang (*„Die Schleif“*) zurückzulegen. Der Weg zwischen den Felsen war vorsichtshalber präpariert worden. Man machte die Restarbeiten während des Transports der ersten Blöcke. Trotz Frostes von -15° bis -16° °C waren die sumpfigen und quellreichen Wiesen nicht gefroren. Vorsichtshalber entfernte man den Schnee auf dem Weg. Man befestigte diese Stellen mit Faschinen, die mit sehr nassem Schnee wiederbedeckt wurden, nachdem das Ganze zu einem stabilen Untergrund über dem Sumpf verwandelt wurde.

Nachdem die Kosten durch die Konkurrenz reduziert wurden, machte man in der Umgebung bekannt, dass man eine Ausschreibung wünschte, um den Transport zu einem Festpreis durchführen zu lassen. Viele Interessenten kamen, um den Block zu testen und den Wegeverlauf zu erkunden, aber sie zogen sich alle zurück, ohne einen Vorschlag zu unterbreiten, mit Ausnahme der Ochsen-Fuhrleute, die die ersten Transporte durchgeführt hatten. Diese wollten nicht mehr Unternehmer sein, waren aber bereit, ihre Tiere zu einem Tagesatz unter der Bedingung zur Verfügung zu stellen, dass der Preis stark angehoben wurde. Da man von dem günstigen Wetter (*gefrorener Boden mit Schneedecke*) profitieren wollte, war man gezwungen, diese Bedingungen zu akzeptieren. Man hatte große Mühe, die ungefähr 500 m lange Strecke (*„Die Schleif“*) zurückzulegen, um im Dorfe Kappel(*rodeck*) anzukommen. Die getroffenen Vorsichtsmaßnahmen, um Unfälle zu vermeiden, sind zweifelsfrei sehr zurückgeblieben, aber dies war nicht zu bedauern. Wenn der Block auf mehreren schnellen Hängen des Weges nicht gehalten worden wäre, hätte ihn eine größere Bewegung zusammen mit dem ganzen Gespann in den Grund des Tales gerissen. Am Fuß des Berges (*Acher- bzw. Kapplertal*) angekommen, gab es andere zu überwindende Schwierigkeiten, um den Weg fortzusetzen. Man musste Dörfer durchqueren, enge Straßen passieren und enge Kurven überwinden. Die Strecke von Kappel(*rodeck*) nach Achern ist sehr schmal, hat eine größere Zahl von Kurven, und die starken, verharschten Schneeverwehungen bildeten eine Situation, die das Steuern des Schlittenhinterteils schwierig machte – trotz der Anstrengungen mehrerer Männer, mit Mühe bald nach rechts, bald nach links zu ziehen, und trotz der eisernen Schlittenkufen, die im verharschten Schnee tiefe Rillen hinterließen –

rutschte das Hinterteil zwei oder drei Mal zur Seite, sodass man nur mit mehreren Wagenwinden und Schraubensystemen (*Flaschenzügen*) es schaffte, das Gefährt wieder aufzurichten. Auf einem größeren Teil des bisherigen Weges und vor allem auf der Strecke von Achern nach Sasbach, der eng und sehr uneben war und wie ein Damm sich über das Gelände erhob, war man gezwungen, das Eis für eine Spur auf einer Breite von eineinhalb Fuß (= 47 cm) und einer Tiefe von fünf bis sechs Daumen (= Zoll = 13 bis 15,6 cm) abzutragen, in der sich eine Kufe des Schlittens bewegte, sodass ein seitliches Abgleiten nicht mehr möglich war.

Die Beendigung der Gesteinszubereitung, das Beladen und der Transport der vier Blöcke hat einen Monat gedauert. Der Gesamtaufwand für diese beiden letzten Operationen war zwar beträchtlich, indessen am geringsten gegenüber einem Transport bei einem anderen, frostfreien Wetter. Der Abtransport des Schaftes durch die vernässten Wiesen wäre nur unter der Voraussetzung möglich gewesen, dass man einen mit Faschinen und Holz belegten Weg geschaffen hätte. Man hätte einen Wagen mit sehr starken Achsen bauen müssen, um eine so große Last zu transportieren. Diese beiden frühzeitigen Aufwendungen hätten wahrscheinlich deutlich mehr gekostet als der Transport, wie man ihn ausführte. Es ist richtig, dass man darauf verzichten musste, Maschinen einzusetzen, Haspeln zu benutzen, die Blöcke auf Rollen zu bewegen oder sie auf gefettetem Holz zu bewegen. Aber diese Mittel ließen nur eine sehr langsame Ausführung zu, sie wären auch recht ungewiss gewesen, und man hätte die ganze Wagenpassage auf dem Wege unterbrochen, sodass man wegen diesem zweifellos verstärkten Hindernis von diesem Plan absah. Es ist jedoch zu bemerken, dass das Wenden und die Beladung der Blöcke einschließlich deren Transports keinen einzigen Unfall der beschäftigten Männer verursachte und weder ein Pferd noch ein Ochse verletzt wurde. Der Transport von ähnlich großen Steinen, aber mit einem geringeren Gewicht (*Vogesensandstein mit geringerem spezifischen Gewicht von 2,2 g/cm³ gegenüber dem Acherthal-Granit von 2,7 g/cm³*), verlief in den letzten Jahren weniger glücklich: Einige Männer wurden dabei tödlich verletzt. Man kann sicher wegen den Gefahren dem erhöhten Preis für die Tagessätze und für die Tiere zustimmen.

Der mit den Aufgaben betraute Pionier-Hauptmann erfuhr Unterstützung durch den ihm beigeordneten Pionier-Wachmann, Herrn Mannhalter, dessen Eifer und Einsatz eine große Hilfe war und zweifellos zum glücklichen Ausgang des recht schwierigen Transportes viel beigetragen hat. Seine guten Dienste sind in Straßburg übrigens gut bekannt, sodass man schon mehrfach mit der Bitte einer verdienten Beförderung vorstellig wurde.

Die Ausgaben für die Übungsarbeiten im Jahre 1826 beliefen sich auf eine Summe von 12.440,00 frs. Diese Ausgaben setzten sich aus folgenden Positionen zusammen:

1. Für die ersten Untersuchungen und Beprobungen, das Spalten, das Sprengen, das Ab-/Aufräumen	2.890,00 frs
2. Für die Herrichtung/Zurichtung der Meißel	2.690,00 frs
3. Errichtung der Bauhütte zum Schutz der Arbeiter	243,00 frs
4. Für die Anlage und die Reparatur von Wegstrecken, worauf die Blöcke transportiert wurden	478,00 frs
5. Bau des Leiter-Schlittens	660,00 frs
6. Kauf und Einsatz von Maschinen	464,00 frs
7. Transport	3.765,00 frs
8. Versuche, Kosten der Bauaufsicht und des Büros, diverse Ausgaben	1.250,00 frs
Gesamtsumme	12.440,00 frs

Die bis zum heutigen Tag überwiesenen Gelder belaufen sich auf 10.000,00 frs. Es verbleibt eine Restschuld von 2.440,00 frs an den Straßburger Unternehmer, Herrn Wenger, der diese Summe vorstreckte.

Darüber hinaus beschäftigt sich die Rechnungsgruppe mit dieser Arbeit. Die bevorstehende Abrechnung wird die Höhe dieser Vorstreckungen von Herrn Wenger genau beziffern. Man wolle am ersten Tag seine Exzellenz, den Herrn Kriegsminister, von dieser Ausgabenaufstellung des Jahres 1827 unterrichten.

Straßburg, den 14. März 1827

Der Pionier-Hauptmann Collas