

Brandenburg. geowiss. Beitr.	Cottbus	20 (2013), 1/2	S. 141 – 152	14 Abb., 34 Lit.
------------------------------	---------	----------------	--------------	------------------

Geologie und baugeschichtliche Verwendung des Großen Steins/Amt Steins von Oderberg-Neuendorf im Landkreis Barnim (Brandenburg)

Geology and architectural history of the „Großer Stein“ (Big Rock)/Amt Stein from Oderberg-Neuendorf in the administrative district of Barnim (Brandenburg)

BARBARA & WOLFGANG ZWENGER

1 Einleitung

In der Liste der Naturdenkmale des Landkreises Barnim wird unter der Nummer 176-01 ein „Findling aus Biotitgranit“ in der Gemarkung Neuendorf bei Oderberg geführt. Er liegt am Waldrand etwa 500 m westlich von Neuendorf in der Nähe der alten Feldsteinpflasterstraße nach Brodowin. Der Großeschiebeblock wurde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts noch als Amt Stein bezeichnet, wobei Bezug auf das damalige Schulamt Neuendorf genommen wurde (LEONARDI 1794). Vom einstigen Amt Stein ist nur noch ein Spaltrest vorhanden. Die ursprüngliche Bezeichnung wurde auf den amtlichen preußischen Meßtischblättern Ende des 19. Jahrhunderts getilgt und durch den Eintrag „Großer Stein“ ersetzt. Damit geriet offenbar die Historie des ehemaligen Amt Steins endgültig in Vergessenheit. Der verbliebene Restblock ist mit seinem Volumen von 47 m³ das viertgrößte eiszeitliche Geschiebe im Land Brandenburg (GÖLLNITZ 2003). Die dicht gestaffelten Bohrlochreste an der 6 m breiten Spaltfläche geben dem Neuendorfer Stein ein einzigartiges Gepräge (Abb. 1). Daraus lässt sich erahnen, dass hier der Ursprung großdimensionaler Steinmetzarbeiten liegen muss. Eine erfolgreiche Werksteingewinnung wird jedoch in diesem Zusammenhang anhand der bauhistorischen und geotouristischen Literatur durchgängig verneint. Stattdessen findet man im Schrifttum wiederholt Behauptungen, wonach das Gestein zu weich gewesen wäre und bei der Spaltung zerbrochen sei (s. ADAM & SCHMIDT 2010, DOMNICK & EBERT 2013). Gegen diese Ansichten spricht die ungewöhnlich große Zahl von gut erhaltenen Bohrlochresten auf der relativ ebenen Spaltfläche (Abb. 2). Der Block muss daraufhin sauber in der von den Bohrlochresten vorgezeichneten Ebene gebrochen sein. Es ist nicht sehr wahrscheinlich, dass die dort einst tätigen Steinmetze mühsam 40 laufende Bohrmeter ausgeführt haben, ohne bei der langwierigen Arbeit die Unbrauchbarkeit des Gesteins vorab erkannt zu haben. Außerdem stellt sich die Frage, warum nach der angeblich glücklosen Spaltung die vermeintlich unbrauchbaren Reste so vollständig abgeräumt wurden.



Abb. 1: Der Große Stein – ein Spaltrest des ehemaligen Neuendorfer Amt Steins; Blick nach Osten auf die Spaltfläche mit den Resten von 21 Bohrlochresten.
Fig. 1: Großer Stein – a residual of the former Amt Stein of Neuendorf; looking east at the cleavage plane with the remains of 21 boreholes.



Abb. 2: Reste von Bohrlochresten an der Spaltfläche
Fig. 2: Residuals of boreholes on the cleavage plane

2 Der bauhistorische Kontext

Kürzlich aufgefundene schriftliche Quellen belegen, dass es dem Berliner Baumeister und Steinmetz C. G. CANTIAN (1794 – 1866) in den 1820er Jahren gelang, aus dem Neuendorfer Großgeschiebblock acht jeweils 14 Fuß lange Säulen herzustellen, die im Zeitraum von 1844 bis 1847 im Aachener Dom eingebaut wurden. Vorausgegangen waren eindrucksvolle Granitarbeiten gleich zu Beginn seiner Steinmetzkarriere. Den Auftakt bildete eine Granitschale, die der englische Gesandte W. CAVENDISH, 6. Duke of Devonshire, im Jahre 1826 bei CANTIAN bestellt hatte. Diese war offenbar größer ausgefallen als ein ähnliches Stück, welches der preußische König WILHELM III. zuvor für sein Charlottenburger Schloss erworben hatte. Der Monarch ließ daraufhin den Steinmetz wissen, dass „das größte Produkt der Art im Lande bleiben soll“ (zit. EINHOLZ 1997). CANTIAN ging natürlich auf diesen Wunsch ein und antwortete, „er kenne einen Stein bei Neuendorf unweit Oderberg, der wohl eine Schale von 17 Fuß Durchmesser ergäbe, also ansehnlicher ausfallen würde als die berühmte Porphyrschale im Rundsaal des Vatikans“ (zit. RAVE 1942). Er veranschlagte die Summe von 12 000 Talern und erbat sich zweieinhalb Jahre Fertigungszeit aus. Zu diesen Konditionen erhielt er durch den Geheimen Kabinettsrat D. ALBRECHT umgehend den königlichen Auftrag. Der Architekt K. F. SCHINKEL, der zur gleichen Zeit mit dem Museumsbau für die königlichen Kunstsammlungen in Berlin befasst war, wurde zu den Plänen CANTIAN's befragt. Er war davon recht angetan und schlug in seiner Antwort vom 25.11.1826 die Mitte der Rotunde als Aufstellungsort für die 17 Fuß große Schale vor. Eigens dafür fertigte SCHINKEL Zeichnungen an und unterbreitete konstruktive Vorschläge, wie das schwierige Unterfangen zu bewerkstelligen sei. Nachdem man CANTIAN am 25.03.1827 die Erstattung der Reisekosten aus der königlichen Schatulle zugesichert hatte, besah er sich die größten ihm bekannten Findlinge in der Mark Brandenburg etwas näher. Weil ihm alsdann der ursprünglich ausgewählte Neuendorfer Stein hinsichtlich seines Gefüges „manches zu wünschen übrig ließ“, schied dieser plötzlich aus (EINHOLZ 1997). Stattdessen begann CANTIAN am 03.06.1827 mit der Freilegung des Großen Markgrafensteins in den Rauener Bergen bei Fürstenwalde (Spree). Der Koloss wurde mit eigens von ihm entwickelten Hebezeugen gewendet, um das mächtige Mittelstück abspalten zu können. Bereits im September teilte CANTIAN mit: „..., daß der Findling sogar einen Durchmesser von 22 Fuß zulasse, ja, daß es ausgesprochen bedauerlich sein würde, die fehlerlose Platte auf nur 17 Fuß zu reduzieren. S.M. der König möchten befehlen wie weiter vorgegangen werden solle.“ (zit. EINHOLZ 1997, S. 42). Damit durchkreuzte CANTIAN die Planungen für das bereits im Bau befindliche Berliner Museum empfindlich. Denn eine 22 Fuß große Schale konnte aus ästhetischer und statischer Sicht unmöglich in der Rotunde aufgestellt werden. Es hat zwei Jahre gedauert, bis der darüber äußerst verärgerte WILHELM III. einer Außenaufstellung der Schale im Berliner Lustgarten zugestimmt hat. Die eigentliche Übergabe an das Königliche Museum erfolgte erst am 10.11.1834. Den Neuendorfer Amt Stein hatte der

geschäftstüchtige CANTIAN freilich inzwischen längst spalten lassen. In der gleichen Zeit hat er auch den sogenannten Grenzstein von Fürstenwalde (Spree) bearbeitet und daraus acht, bis zu 7 m lange Säulenschäfte gefertigt (ZWENGER & ZWENGER 2000). Dazu gehörten u. a. die berühmte Adlersäule des Berliner Stadtschlusses und die Vincken-Säule in Duisburg. Als diese nach fast zwei Jahrzehnten endlich aufgestellt wurden, war ihre Herkunft eigentlich schon vergessen oder wurde nicht mehr korrekt wiedergegeben. Selbst KLOEDEN (1832), der die Orte des Geschehens offenbar zu spät aufgesucht hatte, machte darüber irreführende Angaben.

Vieles spricht dafür, dass CANTIAN den Neuendorfer Amt Stein ebenso wie den Fürstenwalder Grenzstein, bereits im Jahre 1827 in Angriff genommen und möglicherweise die Baustellen sogar parallel betrieben hat. Nach erfolgreicher Spaltung des Großen Markgrafensteins im August 1827 wird er sicherlich einen Teil seiner Arbeiter zum nahegelegenen Fürstenwalder Grenzstein abgezogen haben. Denn die 50 Arbeiter, die er nach eigenen Angaben in den Rauener Bergen zur Verfügung hatte (CANTIAN 1830, S. 162), wird er nicht permanent an dieser Stelle benötigt haben. Dass er gleichzeitig bei Rauen, Fürstenwalde und bei Oderberg tätig war, schildert GOETHE (1828) bereits im Folgejahr in CVII–CVIII von „Über Kunst und Alterthum“. Er wusste selbst im fernen Weimar, dass es in der Nähe der Markgrafensteine einen dritten großen Stein gab. Ebenso war ihm bekannt, dass man im Begriff war, aus diesem Stein und aus anderen Graniten in der Nähe von Oderberg, Säulen herzustellen. Die diesbezüglichen Textpassagen in dem voran zitierten Werk, der zugehörige Briefwechsel, als auch die Belegstücke in GOETHE's Gesteinssammlung fanden bisher nicht die nötige Beachtung.

3 Ein Belegstück vom Neuendorfer Amt Stein in GOETHE's Gesteinssammlung

In der Weimarer Gesteinssammlung von J. W. v. GOETHE befindet sich ein angeschliffenes Spaltstück vom Neuendorfer Amt Stein (Abb 3). In dem recht frühen Katalog von SCHUCHARDT (1849; S. 191) darf man das Stück in den „Geognostischen Struktur- und Suiten-Sammlungen“ unter den Graniten lediglich vermuten, da der Name bzw. die Herkunft des Exemplares nicht aufgeführt wird. Dort werden ab Nr. 737 lediglich „diverse angeschliffene Granite von nordischen Geschiebeblöcken der Mark“ genannt. Die Ausnahme bildet die Nr. 741 mit: „1 dergl. großes, angeschliffenes Stück vom Großen Markgrafenstein“. Darauf folgt Nr. 742-746: „5 dergl. angeschliffene aus der Gegend von Oderberg“. Dieser sehr knappe Eintrag weist zwar die richtige Richtung, bringt jedoch keine Gewissheit über das gesuchte Stück. Erst der von PRESCHER (1978) überarbeitete Katalog vermerkt mit veränderter Zählung unter der Nr. 1628: „Amt-Stein unweit Oderberg“. MEYER (2010), der speziell die Eiszeitgeschiebe GOETHE's durchgesehen hat, ergänzte den PRESCHER-Katalog mit den Angaben: „Granit. Vom sogen. Amt-Stein unweit Oderberg, mittelkörnig, hellgrau, hellrötlicher Feldspat bis 1 cm.“ Ein mögliches Liefergebiet für das Geschiebe hat er leider nicht



Abb. 3: Angeschliffene Gesteinsprobe aus der Gesteinssammlung von J. W. v. GOETHE, die er 1827 von seinem Großneffen A. NICOLOVIUS aus Berlin erhalten hatte.

Fig. 3: Polished sample from the rock collection of J. W. v. GOETHE, which he had received in 1827 from his grandnephew A. NICOLOVIUS from Berlin.

benannt. Auf dem augenscheinlich älteren, vielleicht sogar dem Originaletikett steht: „Vom sogenannten Amt Stein unweit Oderberg.“ Das zweite Etikett zu dem Stück enthält: „G. N. M (für GOETHE Nationalmuseum) Inv. Nr. VIII, 2.22, Granit, Amt Stein bei Oderberg.“ In Anlehnung an den großen Dichter wird hier dessen Schreibweise „Amt Stein“ ebenfalls verwendet. GOETHE erhielt die Gesteinsprobe von seinem Großneffen, dem Juristen ALFRED NICOLOVIUS. Diese gehört zu einer Suite von ursprünglich 59 eiszeitlichen Geschieben aus der Mark Brandenburg. Bereits im Jahre 1819 hat GOETHE von F. NICOLOVIUS eine Sendung von „Berliner Gebirgsarten“ erhalten, die ebenfalls vorzugsweise aus Granitgeschieben bestand. Aufgrund der Granitarbeiten, die im nachfolgenden Jahrzehnt in Berlin für Aufsehen sorgten, wünschte sich GOETHE aktuelles Belegmaterial hierzu. Der erste Teil wurde von A. NICOLOVIUS zusammen mit verschiedenen Kunstgegenständen am 25.11.1827 aus Berlin abgeschickt. Darunter befand sich auch ein Exemplar der bekannten Lithographie von F. J. TEMPELTY, nach einer Zeichnung des Landschaftsmalers J. SCHOPPE, welche den im Juni 1827 noch unversehrten Großen Markgrafenstein zeigt. Im Antwortbrief GOETHE'S vom 12.01.1828 heißt es dazu: „Ferner sollst du den schönsten Dank haben für die Granitmuster; auch für den lithographierten großen Felsblock; gib mir doch einige ausführliche Notiz von der Fabrik, in welcher man diesen festen Stein bearbeitet; man hat wenn ich mich nicht irre Säulen in's neue Museum daraus gedreht“. Mit „Granitmuster“ meinte GOETHE die voran erwähnten geschliffenen Gesteinsproben, wozu auch das Stück „Vom sogenannten Amt Stein unweit Oderberg“ gehört. Weil der Kontext zu dem Neuendorfer Stück nicht bekannt war, blieb es bisher unbemerkt. Die Granite aus der Umgegend von Oderberg wurden von GOETHE (1828) ebenfalls in „Granitarbeiten in Berlin“, CVII–CVIII, in „Über Kunst und Alterthum“ angesprochen (s. SCHMID 1949). Er wusste, dass die „Granitmassen welche sich in der Umgegend von Oderberg versammeln“

architektonisch genutzt werden sollen. Sein Hauptinteresse galt verständlicherweise CANTIAN'S Hauptwerk, der Granitschale aus dem Großen Markgrafenstein. Ihn faszinierte sowohl der künstlerische Aspekt als auch die Frage, ob die märkischen Granite wohl an Ort und Stelle gebildet worden waren. Nur ein einziges Mal hatte er an der Seite seines Herzogs im Jahre 1778 kurz Berlin besucht und dabei die Mark Brandenburg durchquert. Letzterer hatte übrigens auf seiner letzten Reise A. v. HUMBOLDT persönlich nach den märkischen Graniten befragt, so sehr war auch er an dem Thema interessiert (SEMPER 1914). Für GOETHE war sein Freund K. F. ZELTER der wichtigste Mittelsmann in Berlin, der ihn von dort mit den damals aktuellen Informationen versorgte. Dieser stellte auch den Kontakt zu CANTIAN her, den er anerkennt „unseren Obersteinmetz“ nannte. Von ihm erhielt GOETHE im Juni 1828 auf dessen mehrfache Nachfrage eine persönliche Schilderung „über die Verhältnisse in den Rauhischen Bergen“, welche ZELTER seinem Brief vom 05.06.1828 beigelegt hatte (HECKER 1915). Ein Belegstück des inzwischen berühmt gewordenen Granitgeschiebes von dort hatte er ja bereits in seiner Sammlung, ebenso weitere Granite aus der „Gegend von Oderberg“. Neben dem hier in Rede stehenden Neuendorfer Amt Stein gehört zu der Kollektion ein angeschliffener Bornholm-Hammergranit (Nr. 1626). Aus diesem Gestein besteht das von CANTIAN geschaffene Postament des Reiterstandbildes von Friedrich II., welches in Berlin Unter den Linden aufgestellt ist. Es ist sehr wahrscheinlich, dass A. NICOLOVIUS alle diese geschliffenen Proben, direkt aus der Werkstatt von CANTIAN, für seinen Großonkel bezogen hat. Sicherlich haben auch andere Berliner Werkstätten damals eiszeitliche Geschiebe verarbeitet. Doch keine andere hat wie CANTIAN „Oderberger Granit“ als Ausgangsmaterial so herausgestellt, als handle es sich dabei um ein Lokalgestein. Auf der Gewerbeausstellung des Jahres 1844 im Berliner Zeughaus präsentierte der inzwischen berühmte Steinmetzbetrieb neben einer 21 Fuß langen Säule aus dem sogenannten Fürstenwalder Grenzstein „einen Säulenstamm aus Oderberger Granit“ von 14 Fuß Länge (4,34 m) und 1 Fuß 9 Zoll Durchmesser (NEUKRANTZ 1845). Selbst GANSEL & PRANTZ, die Nachfolger der „Cantian'schen Steinmetz- und Bildhauerwerkstatt“, warben im Jahre 1867 auf S. 167 im Wochenblatt Nr. 14, des Architekten-Vereins zu Berlin mit: „zu billigen Preisen mit einer auf unserem Lager befindlichen polierten Granitsäule von dunkelbraunem Oderberger Granit.“

GOETHE hatte die Oderberger Stücke und den Beleg vom Markgrafenstein seiner Sammlung von Graniten zugeordnet, die mit unveränderter Systematik in seinem Gartenpavillon am Frauenplan aufbewahrt wird. Granit besaß für ihn eine besondere Anziehungskraft und galt ihm als Inbegriff von Festigkeit und Beständigkeit. Aus neptunistischer Sicht zählte er Granite zu den ältesten Gesteinen, so dass er sie als „Urfelsboden“ ansah. Für GOETHE waren „die im nördlichen Deutschland umherliegenden Granite, Zeugnisse eines im Untergrund vorhandenen Urgebirges“. In seinen Betrachtungen über die „Erratischen Blöcke“ räumte er aus eigener Anschauung den alpinen Gletschern die Fähigkeit zur Gesteinsverfrachtung ein. Einen Transport skandinavischer Gesteine durch „hohes

„Meer und große Kälte“ hielt er ebenfalls für möglich und lässt diese Idee in „Wilhelm Meisters Wanderjahre“ aussprechen. Er blieb allerdings nicht konsequent beim Gedanken der Drifttheorie und schrieb wenig später: „Mir mache man aber nicht weis, daß die in den Oderbrüchen liegenden Gesteine, daß der Markgrafenstein bei Fürstenwalde weit hergekommen sei; an Ort und Stelle sind sie liegengeblieben, als Reste großer in sich zerfallender Felsmassen (zit. BÖRNER et al. 1963).“

K. F. KLOEDEN, dessen „Beiträge zur Geognosie und Mineralogie der Mark Brandenburg“ von ZELTER nach Weimar geschickt wurden, sollte ihm weitere Aufklärung über die märkischen Granite verschaffen (HECKER 1915). Das kam allerdings nicht zustande, weil die von KLOEDEN (1829) verfasste Erdgeschichte nicht der neptunistischen Denkweise GOETHE's entsprach (ENGELHARDT 2003, S. 338). Er hätte zudem KLOEDEN auch gern von den Gedanken einer ehemaligen Rollsteinflut in Norddeutschland abgebracht. Die voran schon angesprochene Ambivalenz in GOETHE's Anschauungen zum Geschiebetransport äußert sich selbst in kleinen Notizen zu seiner Gesteinsammlung. Die von A. NICOLOVIUS im Jahre 1827 erhaltene Sammlung versah er zunächst mit dem Beisatz: „namentlich aus der Umgebung Berlin (vorzüglich nordische Geschiebe).“ Später hat er das in Klammern gesetzte wieder ausgestrichen (SEMPER 1914, S. 337). Offenbar passte eine nordische Herkunft der märkischen Granite am Ende seines Lebens doch nicht so recht in sein geologisches Weltbild.

4 Der Große Stein – Ein Restblock des ehemaligen Neuendorfer Amt Steins

Nur der Kleine Markgrafenstein hat ein Volumen von mehr als 100 m³. Zu dieser Größenklasse dürfte der Neuendorfer Amt Stein vor seiner Spaltung ebenfalls gehört haben. Der

Restblock, der heute „Großer Stein“ genannt wird, ist nur ein übriggebliebenes Drittel des Amt Steins. Die nach Westen gerichtete Spaltfläche ist unmittelbar über Flur beachtliche 6 m breit. Damit überschreitet sie die mit 5,8 m vermessene, größte oberirdische Achse des Kleinen Markgrafensteins (ZWENGER 2000). Die größte oberirdisch messbare Dicke des Neuendorfer Steins beträgt etwa 4 m. Darüber hinaus dürfte der Findling noch mindestens 1 m in den Boden hineinragen. Die nach Westen gerichtete Spaltfläche zeigt die Reste von 21 Bohrlöchern, die jeweils etwa 5 cm Durchmesser haben. Sie sind fächerartig und relativ dicht nebeneinander angeordnet. Das längste Bohrloch misst 2,93 m. Die Bruchkanten der Bohrlochhälften sind nach mehr als 180 Jahren auffallend gut erhalten. Der Block ist offenbar perfekt an der perforierten Stelle auseinandergebrochen. Das war am Großen Markgrafenstein nicht der Fall, wie man aus den Beschreibungen von CANTIAN (1830) weiß. Man sieht außerdem noch heute, dass die Spaltfläche nur maximal 1,9 m den Bohrungen folgt und abschert.

Vom Neuendorfer Amt Stein sind leider keine Ausgangsmaße überliefert. Man kann diese nur näherungsweise aus den Dimensionen des Restblocks und der Größe der daraus gewonnenen Bauteile ermitteln. Für die ursprünglich von CANTIAN dort geplante kreisrunde Schale mit 17 Fuß (5,33 m) Durchmesser dürfte die 6 m-Achse knapp ausreichend gewesen sein. Die aus dem Mittelstück des Großen Markgrafensteins abgespaltene Rohplatte war mit 9 Fuß (2,8 m) doppelt so dick wie das fertige Stück. Das weist auf den nötigen Sicherheitsabstand hin, der bei diesen Arbeiten nötig war. Wenn man also aus dem Neuendorfer Amt Stein möglichst unversehrt Rohlinge für 4–5 m lange Säulen gewinnen wollte, wird man diese womöglich auch parallel zur größten Achse angeordnet haben. Die sicherste Variante dürfte zudem eine Zweiteilung des abzuspaltenden Mittelstückes gewesen sein (Abb. 4). Für acht Rohlinge mit einem

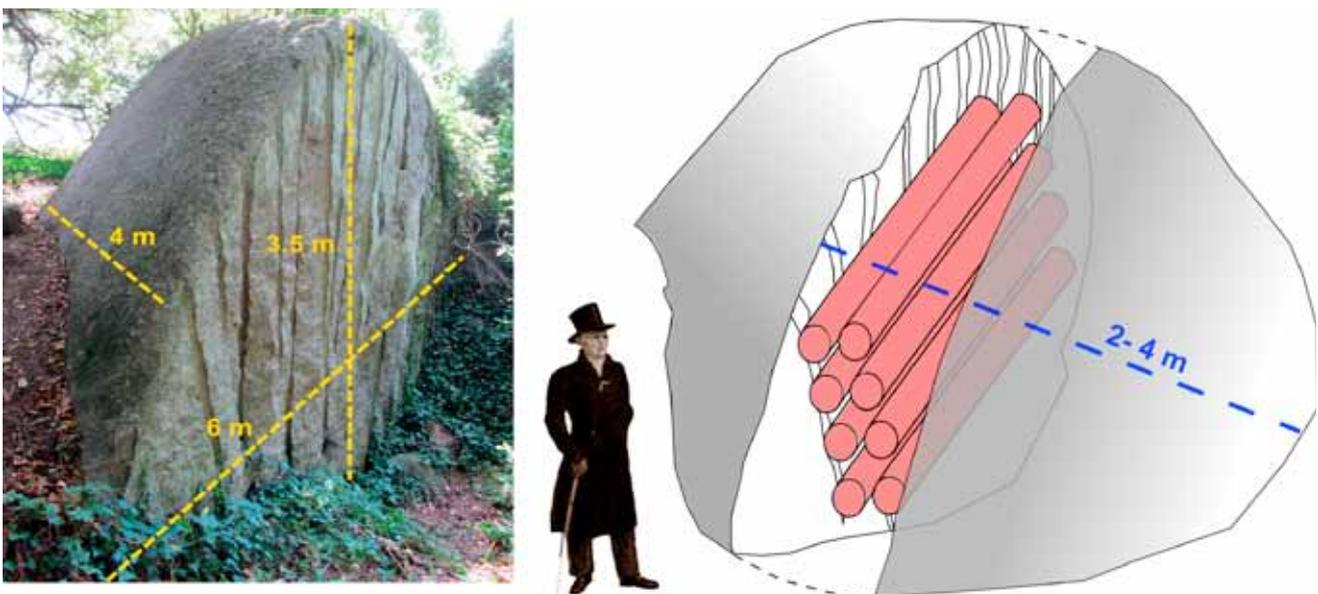


Abb. 4: *Rekonstruktion – links: Restblock; Mitte: Steinmetz CANTIAN; rechts: Anordnung der Säulenrohlinge*
 Fig. 4: *Reconstruction – left: residual block; centre: stonemason CANTIAN, right: arrangement of the column blanks*

halben Meter Durchmesser müsste der Block zwischen 1,5 und 2 m stark gewesen sein, je nachdem wie viel Gesteinsmaterial man als Sicherheitsabstand bzw. Verlust hinzu-rechnet. Billigt man dem abgespaltenen Teil eine ähnliche äußere Form zu, wie sie der verbliebene Restblock besitzt, dann ist ein ursprüngliches Maß von 6 bis 8 m entlang der Ost–West-Achse durchaus möglich. Aus der etwa 10 cm tiefen Keilrinne in der Mitte des Restblocks kann man darauf schließen, dass dieser noch weiter zerlegt werden sollte (Abb. 5). Weil es augenscheinlich nicht dazu kam, ist womöglich die Sage von der angeblichen Unbrauchbarkeit des Steins entstanden.

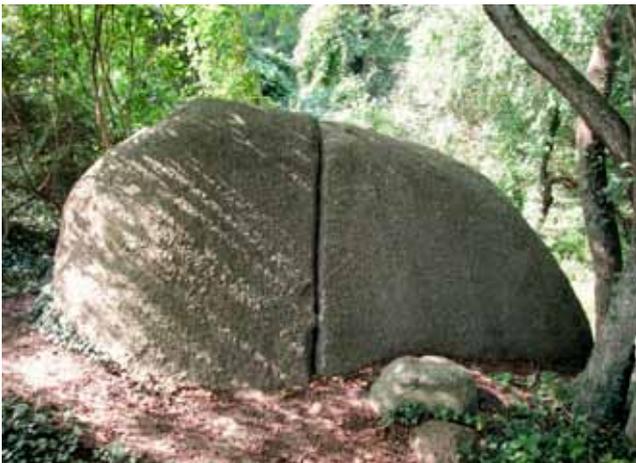


Abb. 5: Die Keilrinne auf der Oberfläche des Restblocks deutet auf eine beabsichtigte Spaltung hin.

Fig. 5: The groove on the surface of the residual block indicates a previous intention to cleave.

5 Die Granitsäulen aus dem Amt Stein im karolingischen Oktogon des Aachener Doms

Alle bisher besprochenen Spuren deuten unzweifelhaft darauf hin, dass es C. G. CANTIAN war, der die Spaltung des Neuendorfer Amt Steins veranlasst hat. Die Frage nach dem bisher unbekanntem Verwendungszweck wird durch einen Befehl des Preussischen Königs WILHELM IV. vom 25.05.1842 beantwortet. Darin hat er die Wiederherstellung der antiken Säulen in den Arkaden des Aachener Doms angeordnet. Denn bei der Besetzung der Stadt durch das französische Revolutionsheer im Jahre 1794 waren die kostbaren Spolien demontiert und nach den Befreiungskriegen nur zum Teil zurückgegeben worden. Im Allerhöchsten Kabinettschreiben seiner Majestät hieß es: „Die zur Completierung der unteren Reihe dann erforderlichen acht Säulen wird der Baurath Cantian zu Berlin von Oderberger Granit liefern (zit. NÖGERATH 1844).“ Vorausgegangen war ein Gutachten, welches J. J. NÖGERATH (1788 – 1877), damaliger Professor für Mineralogie und Geologie an der Universität Bonn, im Auftrage des preussischen Königs angefertigt hat. Darin wurden u. a. die Verluste wertvoller Bauteile beschrieben, welche durch die französische Besetzung in der nachfolgenden preussischen

Rheinprovinz zu beklagen waren. Denn nicht nur in Aachen, sondern auch am Kölner Dom und anderen sakralen Bauten hatte man kostbare Bauelemente und Ausstattungen geraubt. Insbesondere antike Spolien, die von jeher als Herrschaftssymbole galten, wurden gezielt ausgebaut und in den Pariser Louvre geschafft. Es galt also, die aus Frankreich zurückgeführten Spolien neu zu ordnen, wieder einzubauen und fehlende Bauteile durch geeignete Nachbildungen zu ersetzen. Wie das zu geschehen hatte, wurde im konkreten Fall klar geregelt: „Seine Majestät der König hat unter dem 23. November 1842 folgende Summe zu verwilligen geruht: Für die von Baurath Cantian von Oderberger Granit zu liefernden Säulen 52 198 Taler 20 Silbergroschen.“ Welches preussische Oderberg gemeint war, geht aus einer Fußnote hervor: „Oderberg in der Mark Brandenburg. Der Granit findet sich hier in großen ursprünglich aus Skandinavien herrührenden sogenannten erratischen Blöcken.“ Ob allerdings der Befehl von WILHELM IV. aus dem Jahre 1842 tatsächlich umgesetzt wurde, dafür fehlen schriftliche Belege im Dombauarchiv zu Aachen. Aus der Literatur ist lediglich bekannt, dass die Wiederaufstellung der Säulen im Oktogon zwischen 1844 und 1847 erfolgte (MAINTZ 2012; S. 12). Ohne eine Materialprüfung vor Ort erschien die eigentlich sensationelle Wiederfindung der historischen Quelle zunächst ein wenig widersprüchlich. Die Tatsache, dass zwei Jahre nach dem königlichen Befehl eine der für Aachen vorgesehenen Säulen aus „Oderberger Granit“ noch auf der Berliner Bauausstellung zu sehen war, ließ leichte Zweifel aufkommen (NEUKRANTZ 1845), während die im zugehörigen Ausstellungskatalog angegebene Säulenlänge von 14 Fuß zu den in Aachen verbauten Säulen passt. Da es bekanntermaßen bei anderen Werken CANTIAN’S noch viel länger gedauert hat, bis diese endgültig aufgestellt wurden, durfte man annehmen, dass das beim Aachener Dom auch der Fall gewesen ist und der Einbau der Säulen erst zwischen 1844 und 1847 erfolgte.

Das Gestein der in Rede stehenden Säulen wird in allen einschlägigen kunsthistorischen Führern der letzten einhundert Jahre stets als „Odenberger Granit“ bezeichnet (s. FAYMONVILLE 1909, BUCHKREMER 1955, MAAS & SIEBIG 2002). Es gibt zwar einen Ort Odenberg in Hessen. Dort steht jedoch kein Granit, sondern Diabas an, der allein aus farblicher Sicht nicht zu den rötlichen antiken Säulen passen würde. Offenbar handelt es sich bei „Odenberg“ statt „Oderberg“ um die fortwährende Übernahme eines simplen Druckfehlers. Abgesehen davon ist es sehr verwunderlich, dass in mehr als einhundert Jahren niemand geprüft hat, was es mit dem vermeintlichen „Odenberger Granit“ auf sich hat. Schließlich stehen die Säulen in unmittelbarer Nachbarschaft zum berühmten Kaiserthron KARL’S DES GROSSEN, der wegen seiner fraglichen Baumaterialien mehrfach untersucht wurde.

Die von CANTIAN gelieferten Säulen waren für das Obergeschoß des karolingischen Oktogons, genauer dessen unteren Arkadenumgang bestimmt. Es handelt sich um die vier Säulenpaare, die außerhalb der Haupthimmelsrichtungen platziert sind (Abb. 6). Die Säulenschäfte sind 3,53 – 3,57 m



Abb. 6: Säulen aus dem Neuendorfer Amt Stein im Oktogon des Aachener Doms; Säulenpaare rechts und links, mittig ein antikes Säulenpaar
 Fig. 6: Columns of the Neuendorf Amt Stein in the octagon of Aachen Cathedral; pairs of columns to the right and left, centre shows an antique pair of columns

lang und besitzen basal einen Umfang von 1,34 bis 1,37 m. Die geringfügig wechselnden Säulenlängen werden durch die Maße der Sockel und Kapitelle kompensiert. Die Säulen sind nichttragende Zierelemente in dem achteckigen Bau. Deshalb konnte man sie im 18. Jahrhundert relativ gefahrlos ausbauen bzw. herausbrechen und durch die Fensteröffnungen nach draußen transportieren. Bei den Säulengeschwistern, die an den Haupthimmelsrichtungen in den unteren Arkaden eingestellt sind, soll es sich um im Jahre 1815 von Frankreich zurückgegebene antike Spolien handeln. Von den anderen aus Aachen konfiszierten Säulen befinden sich seit 1800 nach SAVOY (2010) acht größere Säulen aus „grauem Granit“ in den Kolonaden des Antikenmuseums des Pariser Louvre zwischen dem „Salle de Hommes illustres“ und dem „Salle des Saisons“. Die Säulenschäfte sollen Ende des 8. Jahrhunderts aus Rom und Ravenna herangeschafft worden sein, weil KARL DER GROSSE Spolien aus den Residenzen der römischen Kaiser zur Unterstreichung seiner eigenen Macht an seinem Herrschaftssitz bevorzugte. Aus Macht- und Prestigegründen ließ sie wiederum auch NAPOLEON I. im Pariser Louvre aufstellen. Besonders begehrt waren über all die Jahrhunderte stets Säulen aus Granit. Diesem so-



Abb. 7: Vergleich einer angeschliffenen Probe vom Großen Stein/Amt Stein bei Neuendorf mit einer Säule im Aachener Dom.
 Fig. 7: Comparison of a polished rock sample of the Großer Stein/Amt Stein near Neuendorf with a column of the Aachen Cathedral.

nannten Gestein der Könige gab natürlich auch WILHELM IV. den Vorrang. Seine Schenkung für den Aachener Dom sollte außerdem nach seinen Wünschen aus „vaterländischem Gestein“ sein. Das trifft zwar für den märkischen Fundort zu, nicht aber auf die noch zu besprechende geologische Herkunft des Oderberg-Neuendorfer Granitgeschiebes. Angesichts der kunsthistorischen Symbolik passen die Säulen aus „Oderberger Granit“ eigentlich nicht so recht zu ihren transalpinen, antiken Geschwistersäulen.

Die Klärung der Frage, ob die im Aachener Dom eingestellten Säulen tatsächlich vom ehemaligen Neuendorfer Amt Stein stammen, ist nur durch Direktvergleich vor Ort anhand angeschliffenen Vergleichsmaterials möglich. Letzteres ist im Umfeld des Restblocks in Form von kleineren Spaltresten ausreichend vorhanden. Außerdem wurden optische Scans von den Gesteinsoberflächen der Säulen hinzugezogen. Die Abbildung 7 zeigt, dass das Vergleichsmaterial hinsichtlich der Farben und des Gefüges den Säulen sehr nahe kommt. Zu beachten ist freilich der Umstand, dass unter den vier Arkadenbögen jeweils andere Lichtverhältnisse herrschen, was sich im divergierenden Farbspektrum der einzelnen Säulen widerspiegelt. Aus diesem Grund werden in der Abbildung 7 mehrere Farbvarianten der Gesteinsoberflächen gezeigt. Außerdem ist festzustellen, dass das Gesteinsmaterial der einzelnen Säulen nicht völlig homogen ist. Insbesondere die Anteile dunkler Gemengteile (Biotit, Hornblende), die in Schlieren das Gestein durchziehen, wechseln von Säule zu Säule sehr deutlich. Das ist angesichts der metamorphen Überprägung des Gesteins nicht verwunderlich und auch am Rohmaterial des Neuendorfer Geschiebeblocks zu verfolgen. Im normalen Betrachtungsabstand weisen die Säulen eine rötliche Grundfarbe auf. Betrachtet man die geschliffenen Flächen allerdings aus der Nähe, dann dominiert die weißorangene bis weißgraurote Farbe der Feldspäte. Die Rottöne der Säulen sind etwas kräftiger im Vergleich mit dem frisch angeschliffenen Probenmaterial. Dass sich die Rottöne von polierten Granitoberflächen im Zuge der Alterung verstärken, kann man auch anderenorts beobachten, vorzugsweise dann, wenn Werksteine länger der Witterung ausgesetzt waren. Die antiken Schwestersäulen passen hinsichtlich Gefüge und Farbspiel gut zu den CANTIAN'schen Säulen. Bei näherer Betrachtung erkennt man sie an ihren dunklen Xenolitheneinschlüssen.

6 Petrografie und Herkunft des Amt Steins

Die angewitterte Oberfläche des Großgeschiebeblocks wirkt durch seine biotitreiche Grundmasse dunkelgrau. An den Bruchflächen treten aus der dunklen, feinkörnigen Grundmasse weißorangene Feldspäte hervor, welche normalerweise die Hauptgemengteile des Gesteins stellen. Ihre Farbwirkung tritt erst im Anschliff so richtig hervor. Bei den Feldspäten handelt es sich überwiegend um 5 – 10 mm große Mikroklinkristalle. Die Mikrokline variieren in ihrer Größe und in ihren Umrissen. Es treten sowohl leistenförmige Kristalle mit deutlichen, geraden Kanten, als auch unregelmäßig eckige Aggregate auf (Abb. 8). Bereits im



Abb. 8: Probe vom Askersund-Granit neben einem angeschliffenen Spaltrest vom Neuendorfer Amt Stein.

Fig. 8: Sample of the Askersund granitoid beside a polished sample of Amt Stein near Neuendorf.

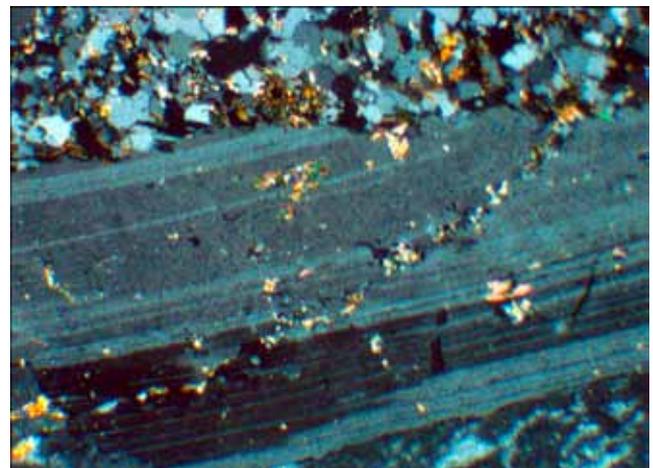


Abb. 9: Dünnschliffbild einer Probe vom Amt Stein: Plagioklaskristalle mit Lamellenstruktur, Frakturen und randlichen Korrosionen; Bildlänge = 2,5 mm, gekreuzte Polarisatoren

Fig. 9: Thin section photograph of Amt Stein: plagioclase crystals with lamellar structure, fractures and edge corrosion, image length = 2.5 mm, cross-polarized light

Anschliff sind Schraffuren und Zwillingsbildungen an Feldspäten erkennbar. Im Dünnschliff zeigen die Kalifeldspäte perthitische Flammentexturen. Die Kristalle sind zudem meistens randlich korrodiert und sehr häufig frakturiert, was neben den Mischkristallbildungen deutliche Hinweise für metamorphe Überprägungen des Gesteins sind (Abb. 9). Die größeren Frakturrisse der Feldspäte sind in der Regel von feinkörniger Grundmasse erfüllt, die zusammen mit Quarz auch in ihren Zwickelräumen anzutreffen ist. Die Kalifeldspäte sind nicht selten von weißgelben bis gelblichgrünen Plagioklasen umgeben. Die Plagioklase zeigen deutliche Zwillingslamellen, ebenso Verbiegungen und treppenförmige Frakturen (Abb. 10). Quarze kommen als 0,2 – 3 mm große, anhedrale Kristalle in der Umrandung der Plagioklase und der Kalifeldspäte vor. Sie sind gemeinsam mit Biotit und Hornblende in den Frakturrisen von Feldspäten

anzutreffen (Abb. 11). Als akzessorische Nebengemengteile lassen sich Titanitkristalle in Dünnschliffen beobachten. Die Biotite sind pleochroitisch und wechseln im polarisierten Licht von gelbbraunen zu dunkelbraunen Farben. Sie stellen neben Hornblende das dominierende Mineral in der Gesteinsgrundmasse dar. Diese dunklen Gemengteile umfließen die Feldspäte, insbesondere dann, wenn sie größere Anteile an der Gesteinszusammensetzung erreichen. Bei Grundmasseanteilen von mehr als 10 bis 15 Vol % sind Flaser- und Augentexturen zu beobachten.

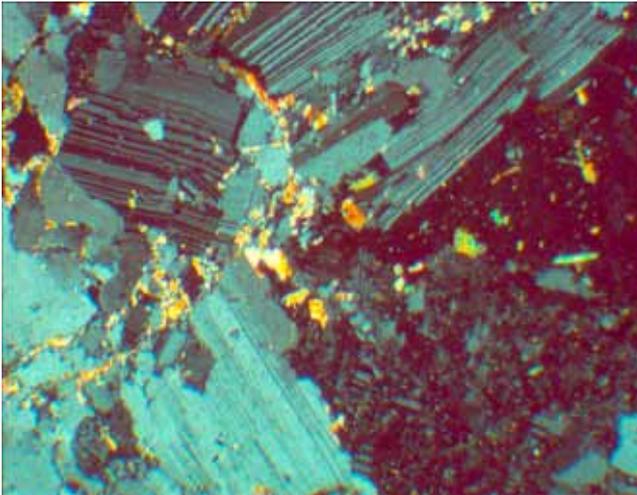


Abb. 10: Dünnschliffbild einer Probe vom Askersund-Granitoid: Plagioklaskristalle mit treppenförmigen Frakturen; Bildlänge = 2,5 mm, gekreuzte Polarisatoren

Fig. 10: Thin section photograph from Askersund granitoid: plagioclase crystals with step-like fractures; image length = 2.5 mm, cross-polarized light

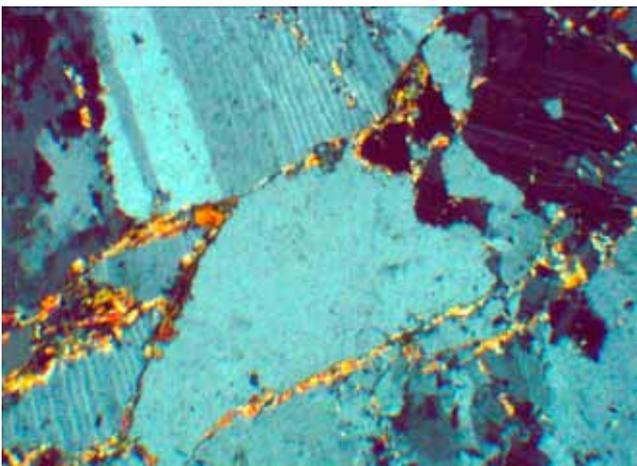


Abb. 11: Dünnschliffbild einer Probe vom Amt Stein: Biotit in Frakturrisen; Bildlänge = 2,5 mm, gekreuzte Polarisatoren

Fig. 11: Thin section photograph of Amt Stein: biotite in fissures; image length = 2.5 mm, cross-polarized light

Mit den voran geschilderten Gesteinsmerkmalen weist der Geschiebeblock von Neuendorf große Ähnlichkeiten mit den Askersund-Granitoiden auf. Das sind die Gesteinskomplexe, die in der Grundgebirgskarte des Schwedischen Geologischen Dienstes (SGU) in einem ca. 1 000 km² großen Ausstrichgebiet, unmittelbar nördlich von Askersund am Vätternsee in Schweden vorkommen (Abb. 12). Es handelt sich dabei um verschiedenförmige Übergänge von Biotitgranit und Monzonit zu Gneisen, die in der geologischen Karte als Askersund-Granitoide zusammengefasst werden. Im Gebiet zwischen Olshammar, Laxå und Askersund sind diese Gesteine gut aufgeschlossen. Allerdings wechseln in dem recht großen Gebiet die Zusammensetzung und die texturale Ausbildung der in ihrem Grundmuster ähnlichen Gesteine lokal sehr häufig. Die größten Übereinstimmungen mit dem Großgeschiebe von Neuendorf ergeben sich zu den Gesteinen, die bei Ramshult etwa 20 km nordwestlich von Askersund anstehen. In der flachwelligen Waldlandschaft gibt es einzelne Felsklippen und kleine Wegeinschnitte, an denen sich die Askersund-Granitoide gut studieren lassen (Abb. 13 – 14). In der Gegenüberstellung von Proben aus dem Anstehenden mit dem Geschiebematerial sieht man bereits makroskopisch deutliche Übereinstimmungen (Abb. 9). Auch der Vergleich anhand von Dünnschliffen zeigte Parallelen in den voran besprochenen gesteinsmikroskopischen Merkmalen. Hinsichtlich ihrer Zusammensetzung haben die hier beschriebenen Askersund-Gesteine einen monzonitischen Charakter. Nach den äußeren Texturmerkmalen (Augen- bzw. Flasertextur) und der in den Dünnschliffen nicht zu übersehenden metamorphen Überprägungen müsste man die Gesteine von Ramshult streng genommen als Gneise bezeichnen.

ÅHÄLL & LARSON (2000) ordnen den Gesteinskomplex in der Umgegend von Askersund aufgrund ihres radiometrischen Alters von 1,5 bis 1,8 Milliarden Jahren dem Sveco-karelichen Orogen zu. Sie sind demzufolge älter als die zum TIB (Transscandinavian Igneous Belt) gehörenden Filipstad-Granite. Diese strukturgeologische Neuerung ist insofern von Bedeutung, als die Filipstad-Granite schon recht lange als Leitgeschiebe in der Geschiebeliteratur etabliert sind (HESEMANN 1966, ZANDSTRA 1988). In der von SMED & EHLERS (2002; S. 43) vorgelegten Karte der Herkunftsgebiete südschandinavischer Leitgeschiebe schließt der „Filipstad-Granitstreifen“ auch das Gebiet der Askersund-Granitoide ein, was strukturgeologisch und petrographisch nicht ganz korrekt ist. Dennoch wird an dieser Stelle darauf verzichtet, neue Askersund-Leitgeschiebe zu kreieren. Wie bei allen Leitformen sollte zunächst der Versuch unternommen werden, wiedererkennbare petrographische Grundmuster herauszufinden, die eine Einengung des möglichen Liefergebietes möglich machen. Insofern soll die hier vorgenommene Zuordnung des Großen Steins/ Amt Steins von Neuendorf zu den Askersund-Granitoiden als ein Vorschlag gewertet werden. Nachzutragen ist der Hinweis, dass diese Gesteine in Ostbrandenburg nicht unbedingt selten sind.



Abb. 12: Das Ausstrichgebiet der Askersund-Granitoide am Vätternsee in Schweden, Liefergebiet für den Großen Stein/ Amt Stein (nach HÖGDAHL, ANDERSON & EKLUND 2004; Bedrock map: SGU 2012).

Fig. 12: The outcrop area of Askersund granitoids close to the lake Vättern in Sweden, the delivery area for the Amt Stein/Großer Stein (after HÖGDAHL, ANDERSON & EKLUND 2004; Bedrock map: SGU 2012).



Abb. 13: Felsenklippe aus Askersund-Granit nahe Ramshult, ca. 20 km nördlich von Askersund.

Fig. 13: Rocky cliff of Askersund granitoid near Ramshult, about 20 km north of Askersund.

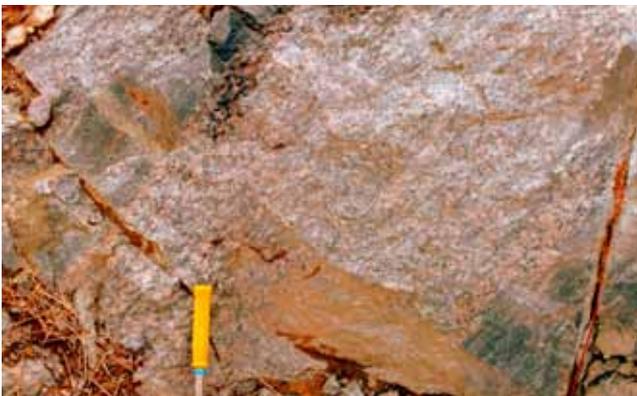


Abb. 14: Askersund-Granit im Anstehenden bei Ramshult.

Fig. 14: Outcrop of Askersund granitoid near Ramshult.

Danksagung

Der Aachener Dombaumeister, Herr Helmut Maintz, war so freundlich, uns im Vorfeld Bauzeichnungen und Fotos zu überlassen und vor Ort einzuweisen. Dafür möchten wir ihm und seinen Mitarbeitern an dieser Stelle herzlich danken. Zu Dank sind wir auch Frau Gisela Maul verpflichtet, die es uns als zuständige Kustodin der Klassik Stiftung Weimar ermöglicht hat, bisher unbekanntes Vergleichsmaterial vom Neuendorfer Amt Stein in der Gesteinssammlung von J. W. v. GOETHE zu studieren. Freundliche Unterstützung bei der Realisierung dieser Arbeit haben wir außerdem von Herrn Peter Suhr, LfULG Freiberg sowie von Herr Prof. em. Dr. Klaus Jürgen Endtmann, Eberswalde, erfahren, wofür wir uns außerdem ganz herzlich bedanken möchten.

Zusammenfassung

Der Große Stein von Neuendorf bei Oderberg (Landkreis Barnim) zählt zu den größten Geschiebeblöcken in Brandenburg. Dabei handelt es sich um einen 6 x 4 x 3,6 m großen Restblock, der vor seiner Spaltung als Neuendorfer Amt Stein

bezeichnet wurde. Aus dem Granit fertigte der Berliner Steinmetzbetrieb C. G. CANTIAN acht Säulen mit 3,53 – 3,57 m Länge. Diese wurden nach der Order des preußischen Königs WILHELM IV. in der Zeit von 1844 bis 1847 unter der Werksteinbezeichnung „Oderberger Granit“ im karolingischen Oktogon des Aachener Doms eingebaut. Eine Gesteinsprobe vom ehemaligen Neuendorfer Amt Stein gelangte 1827 in die Gesteinssammlung J. W. v. GOETHE's. Nach seiner Spaltung wurde der Restblock in den amtlichen preußischen Karten als Großer Stein dargestellt und die bauhistorischen Zusammenhänge gerieten so schon früh in Vergessenheit. Als Liefergebiet für den Riesenfindling kommt die Region um Askersund am Vätternsee (Schweden) in Betracht.

Summary

The „Großer Stein“ (Big Rock) of Neuendorf near Oderberg (administrative district of Barnim) is one of the largest erratic boulders in the region of Brandenburg. With its dimension of 6 x 4 x 3.6 meters it is only a residual of a much larger boulder block named Neuendorfer Amt Stein before its cleavage. The Berlin C. G. CANTIAN crafted eight columns from this granite block, 3,53 – 3,57 m in length. Labeled as „Oderberger granite“ they were placed at the Carolingian octagon of Aachen Cathedral by the order of the Prussian King WILHELM IV during the period of 1846/47. A rock sample from this former Neuendorfer Amt Stein has been added to the rock collection of J. W. v. GOETHE in 1827. After its cleavage the remaining block got named „Großer Stein“ in the official Prussian maps and the architectural historical context soon fell into oblivion. The region of Askersund near Vättern-Lake (Sweden) is considered as delivery area of the giant boulder.

Literatur

- ADAM, S. & M. SCHMIDT (2010): Feldsteinbauten in Brandenburg – Die Spur der Steine. – 156 S., Potsdam (Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg)
- ÅHÄLL, K.-I. & S. Å. LARSON (2000): Growth-related 1.85–1.55 Ga magmatism in the Baltic Shield; a review addressing the tectonic characteristics of Svecofennian, TIB 1-related, and Gothian events. – GFF **122**, 2, S. 193 – 206, Stockholm
- BÖRNER, P. et al. (1963): Johann Wolfgang Goethe-Schriften zur Geologie, Mineralogie und Meteorologie. – dtv-Gesamtausgabe **38**, 208 S., München
- BUCHKREMER, J. (1955): 100 Jahre Denkmalpflege am Aachener Dom – Dom zu Aachen. – Beiträge zur Baugeschichte **III**, 112 S., Aachen

- CANTIAN, C.G. (1830): Einige Nachrichten von der Bearbeitung und dem Transport der für das Museum zu Berlin bestimmten, 22 Fuß im Durchmesser haltenden Schale aus einem Granit-Block. – *Crelles Journal für die Baukunst* **2**, 1, S. 158 – 166, Berlin
- DOMNICK, H. & W. EBERT (2013): Findlinge – Zeugen der Eiszeit. – <http://www.eiszeitstrasse.de>
- EINHOLZ, S. (1997): Die Große Granitschale im Lustgarten. Zur Bedeutung eines Berliner Solitärs. – In: GESCHICHTSVEREIN BERLIN (Hrsg.): *Der Bär von Berlin*. – Jahrbuch des Vereins Geschichte für Berlin **46**, S. 41 – 62, Berlin, Bonn
- ENGELHARDT, W. v. (2003): Goethe im Gespräch mit der Erde. – 376 S. Weimar
- FAYMONVILLE, K. (1909): Der Dom zu Aachen und seine liturgische Ausstattung vom 9. bis zum 20. Jahrhundert. – 450 S., München (Verl. F. Bruckmann)
- GOETHE, J. W. v. (1827): Goethe an Nicolovius. Nicolovius an Goethe. – GOETHE'S Werke, Weimarer Ausgabe **25.XI**, 43, S. 236 u. 408, Weimar
- GOETHE, J. W. v. (1828): Über Kunst und Alterthum **6**, 2, S. 217 – 432, Stuttgart
- GÖLLNITZ, D. (2003): Findlinge in Brandenburg (Eine Liste der Findlinge > 10 m³). – *Brandenburg. geowiss. Beitr.* **10**, 1/2, S. 198 – 199, Kleinmachnow
- HECKER, M. (1915): Der Briefwechsel zwischen Goethe und Zelter im Auftrage des Goethe- und Schillerarchivs nach den Handschriften. Band 2, 1819 – 1832. – 611 S., Leipzig (Inselverlag)
- HESEMANN, J. (1966): Kristalline Geschiebe der nordischen Vereisungen. – 267 S., Krefeld
- HÖGDAHL, K., ANDERSON, U. & O. EKLUND (2004; eds.): The Transscandinavian Igneous Belt (TIB) in Sweden: a review of its character and evolution. – *Geological Survey of Finland, Special Paper* **37**, 125 S., Espoo
- KLOEDEN, K. F. (1828): Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß der Mark Brandenburg. – 1. Stück, Berlin (Nauck'sche Buchdruckerei)
- KLOEDEN, K. F. (1829): Über die Gestalt und die Urgeschichte der Erde. – 384 S., Berlin (Nauck'sche Buchdruckerei)
- KLOEDEN, K. F. (1832): Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß der Mark Brandenburg. – 5. Stück, Berlin (Dieterici)
- LEONARDI, F. G. (1794): Erdbeschreibung der Preußischen Monarchie. – **3**, Ausgabe 2, 923 S., Halle (Hemmerde & Schwertschke)
- MAAS, W. & P. SIEBIG (2002): Der Aachener Dom. – 164 S., Köln (Greven Verlag)
- MAINTZ, H. (2012): Sanierung Mosaiken, Marmorverkleidung und Fußböden im Zentralbau des Aachener Doms. – Veröffentlichungen für die Mitglieder des Karlsverein-Dombauvereins **14**, 114 S., Aachen
- MEYER, K.-D. (2010): Skandinavische Eiszeitgeschiebe in Goethes Gesteinssammlung. – *Der Geschiebesammler* **43**, 1, S. 29 – 41, Wankendorf
- NEUKRANTZ, A. F. (1845): Ausführlicher Bericht über die große allgemeine deutsche Gewerbe-Ausstellung in Berlin. – 662 S., Berlin (SimionVerlag)
- NÖGERATH, J. (1844): Zur architektonischen Mineralogie der preußischen Rheinprovinz. – *Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde* **18**, S. 482 – 490, Berlin
- PRESCHER, H. (1978): Goethe Sammlungen zur Mineralogie, Geologie und Paläontologie. – Katalog, 716 S., Berlin (Akademie Verlag)
- RAVE, P. O. (1942): Die Granitschale im Lustgarten. – *Zeitschr. des Ver. f. d. Geschichte Berlins* **59**, Jg., 3, S. 110 – 118, Berlin
- SAVOY, B. (2010): Kunstraub: Napoleons Konfiszierungen in Deutschland und die europäischen Folgen; mit einem Katalog der Kunstwerke aus deutschen Sammlungen im Musée Napoléon. – 496 S., Wien (Böhlau Verlag)
- SEMPER, M. (1914): Die geologischen Studien Goethes, Beiträge zur Biographie Goethes und zur Geschichte und Methodenlehre der Geologie. – 388 S., Leipzig (Verlag Veit & Comp)
- SCHMID, G. (1949; Hrsg.): GOETHE die Schriften zur Naturwissenschaft 2. – *Schriften zur Geologie und Mineralogie 1812 – 1832*, 438 S., Weimar (Verl. Hermann Böhlau Nachfolger)
- SCHUCHARDT, CH. (1849): Goethes Sammlungen. Dritter Teil: Mineralogische und andere naturwissenschaftliche Sammlungen. – 297 S., Jena (Friedrich Frommann)
- SMED, P. & J. EHLERS (2002): Steine aus dem Norden: Geschiebe als Zeugen der Eiszeit in Norddeutschland. – 2. verbess. Auflage, 194 S., Berlin, Stuttgart (Bornträger)

ZANDSTRA, J. G. (1988): Nordelijke kristallijne gidsgesteenten. – 469 S., Leiden, New York, København, Köln (E. Ej. Brill Publ.)

ZWENGER, W. (2000): Petrographie und Heimat der Markgrafensteine in den Rauener Bergen bei Fürstenwalde (Spree). – Archiv f. Geschiebekunde **2**, 12, S. 897 – 903, Hamburg

ZWENGER, B. & W. ZWENGER (2000): Die Wiederauffindung des Grenzsteines bei Fürstenwalde (Spree) – ein verschollener Verwandter der Markgrafensteine. – Archiv f. Geschiebekunde **2**, 11, S. 820 – 832, Hamburg

Anschrift der Autoren:

Barbara & Wolfgang Zwenger
c/o GEOCON GmbH
Seestr. 16
15848 Rietz-Neuendorf
info@geocon-net.de