

**B E R I C H T E D E R N A T U R F O R S C H E N D E N  
G E S E L L S C H A F T D E R O B E R L A U S I T Z**

**Band 16**

---

**Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz 16: 109–120 (2008)**

---

ISSN 0941-0627

Manuskriptannahme am 8. 5. 2008  
Erschienen am 8. 8. 2008

**Zwei bemerkenswerte Großgeschiebefunde in der Oberlausitz  
(Ostdeutschland)**

Von OLAF TIETZ und HARTMUT SCHÖBEL

Mit 1 Karte und 5 Abbildungen

**Zusammenfassung**

Es werden zwei bemerkenswerte Großgeschiebefunde aus der Oberlausitz beschrieben, ein Filipstad-Granit von Bautzen und ein Virbo-Granit von Tetta-Buchholz.

Beide Findlinge stammen aus Mittel- bzw. Südschweden und wurden durch die Gletscher des 1. bzw. 2. Vorstoßes der Elster-Kaltzeit vor 400.000 bis 320.000 Jahren in unsere Gegend transportiert.

Es erfolgen Angaben zu Größe, Volumen, Gewicht und petrographischer Ausbildung der Großgeschiebe.

**Abstract**

**Two noteworthy erratic boulders in Upper Lusatia (Eastern Germany)**

The article describes two large and noteworthy erratic boulders from the Oberlausitz (Upper Lusatia); a Filipstad granite from Bautzen and a Virbo granite from Tetta-Buchholz. Both erratic boulders originate from Middle and South Sweden respectively. They were transported through the first and second glacier advance of the Elsterian glacial stage before 400,000 to 320,000 years in the Oberlausitz area. The article gives dates to the size, volume, weight and petrography of these two erratic boulders.

**Keywords:** Indicator stones, Elsterian glacial stage, Upper Lusatia

## 1 Vorbemerkungen

Von Gletschern bzw. Inlandeismassen transportierte Gesteine werden als Geschiebe, größere Felsblöcke auch als Findlinge oder erratische Blöcke bezeichnet. Sie stellen in unserem Landschaftsraum wichtige Zeugen der vom Fennoskandischen Schild ausgehenden Inlandvereisungen während des Pleistozäns dar.

Geschiebe, deren Herkunft sich aufgrund charakteristischer petrographischer Merkmale bestimmen lässt, werden als **Leitgeschiebe** bezeichnet. Sie ermöglichen bei der Erfassung von Geschiebegemeinschaften Aussagen zur Eisbewegungsrichtung und Altersbestimmung geschieführender Pleistozänsedimente.

Kristalline Geschiebe sind im Gegensatz zu Sedimentärgeschieben oft besser als Leitgeschiebe geeignet, da die kristallinen Gesteine in Skandinavien mit Ausnahme der Metamorphite z. T. geringere Ausstrichflächen einnehmen als die Sedimente. Eine exakte Bestimmung kristalliner Geschiebe setzt allerdings oft aufwändige Laboruntersuchungen wie mikroskopische Dünnschliffuntersuchungen oder chemisch-analytische Methoden (neuerdings auch mittels Röntgenfluoreszenz-Analyse) und Vergleiche mit Referenzproben aus Skandinavien voraus.

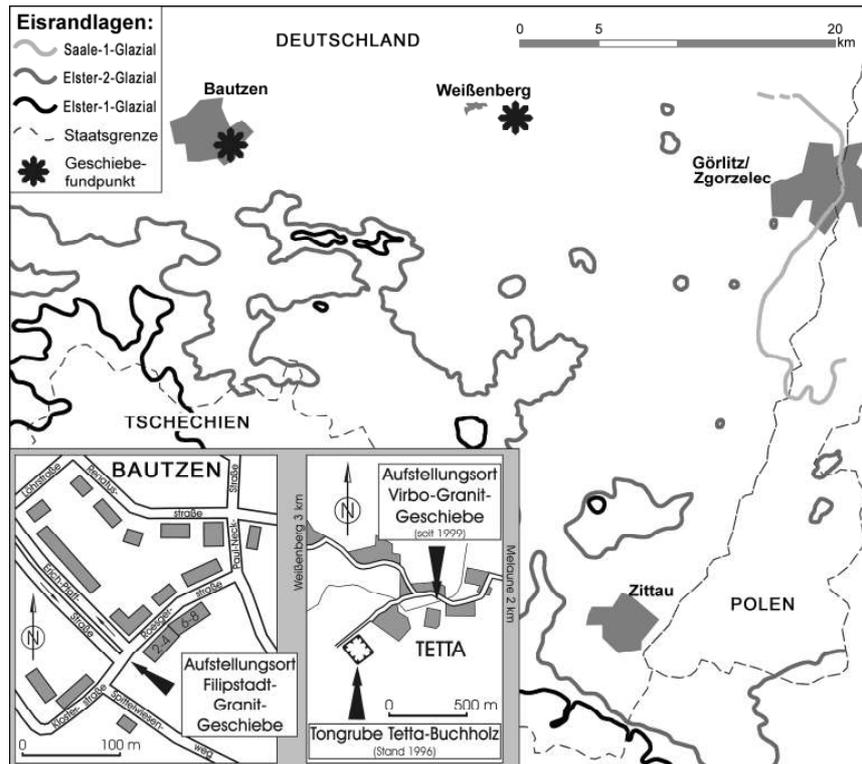
## 2 Filipstad-Granit, Bautzen

### 2.1 Fundort und Fundumstände

Im August 2001 wurde bei Tiefbauarbeiten in der Oskar-Roesger-Straße 2–4 in Bautzen ein Findling von beachtlicher Größe aus ca. 3 m Tiefe gehoben (Gauss-Krüger Koordinaten RW: 5461164, HW: 5671023). Um die Bergung und Erhaltung des Findlings bemühten sich insbesondere Herr Jurij Scholze und Frau Christa-Maria Hassert (Landesverein Sächsischer Heimatschutz) aus Bautzen, für die Aufstellung als schutzwürdiges geologisches Naturdenkmal an einem repräsentativen Ort die Mitarbeiter der ehemaligen Stelle für Gebietsgeologie im Staatlichen Umweltfachamt Bautzen.

Im Dezember 2001 konnte der Findling schließlich an seinen endgültigen Standort vor dem Regenwassersammler am Spittelwiesenweg in Bautzen, rund 40 m südwestlich vom Fundort entfernt, umgesetzt werden (Karte 1 und Abb. 1). Für die technische Hilfe hierbei ist den Firmen Lissina und BauCom zu danken.

An der Bestimmung des Geschiebes war neben den beiden Autoren auch Herr Dr. Lobst (ehemalige Stelle für Gebietsgeologie, Staatliches Umweltfachamt Bautzen, jetzt Landesamt für Umwelt und Geologie Freiberg) beteiligt.



Karte 1 Östliche Oberlausitz mit den Eisrandlagen (verändert nach LORENZ 1998 und STEDING 1998) und den beiden Großgeschiebe-Fundpunkten. Die genaue Fund- und Aufstellungssituation der Geschiebe für Bautzen (links) und Vierkirchen/Tetta (rechts) zeigen die beiden eingefügten Kartenskizzen.

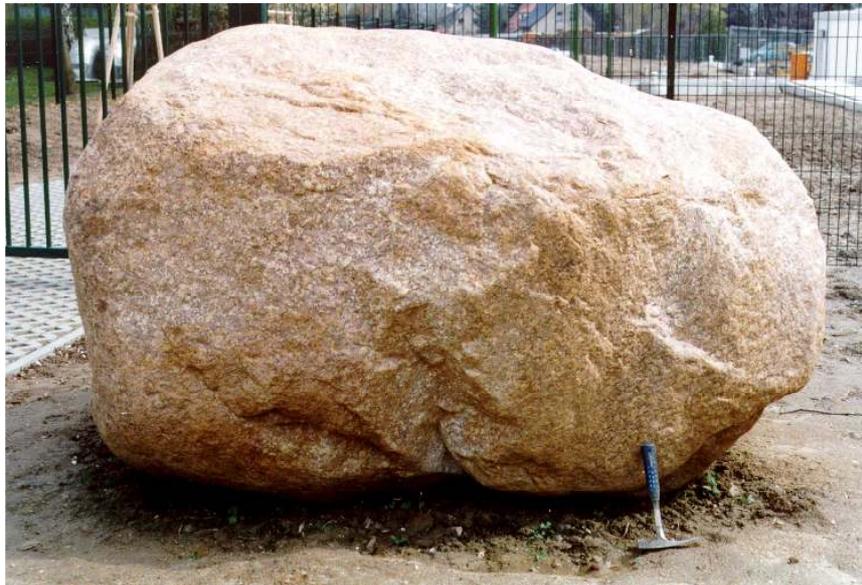


Abb. 1 Filipstad-Granit, Findling, Bautzen. Foto H. Schöbel, 16.4.2002

## 2.2 Größe, Volumen und Gewicht des Findlings

Der Findling besitzt folgende Maße:  $2,4 \times 2,0 \times 1,45$  m (größte Länge  $\times$  größte Breite  $\times$  größte Höhe). Eine exakte Bestimmung des Volumens von Findlingen stößt wegen ihrer unregelmäßigen Form auf methodische Probleme. Je nach Form des Findlings wird sein Volumen zwischen dem einer Kugel und dem eines Quaders liegen. Angenähert lässt sich sein Volumen nach SCHULZ (1964) mit Hilfe der Formel für ein dreiaxsiges Ellipsoid (rechtwinklig zueinander liegende Achsen a, b und c) berechnen:

$$V = \frac{4}{3} \pi \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{b}{2} \cdot \frac{c}{2} = 0,523 \cdot a \cdot b \cdot c.$$

SPEETZEN (1993) empfiehlt, anstelle von 0,523 einen "Formfaktor" einzusetzen, der zwischen 0,5 und 0,8 liegt. Anhand zahlreicher Rückrechnungen über das am Autokran ermittelte Gewicht von Findlingen kommt er zu dem Ergebnis, dass mit einem mittleren Formfaktor von 0,6 Werte erhalten werden, die dem wahren Volumen am nächsten liegen.

Für den Bautzener Findling erhält man nach der Formel von SPEETZEN ein Volumen von  $4,18 \text{ m}^3$ . Mit Hilfe der Raumdichte lässt sich das Gewicht des Findlings errechnen (Gewicht = Volumen  $\times$  Raumdichte). PESCHEL (1983) gibt für granitische Gesteine Raumdichten zwischen  $2,54$  und  $2,80 \text{ g/cm}^3$  an, bei LORENZ & GWOSDZ (2003) werden Trockenrohdichten von  $2,60$ – $2,80 \text{ g/cm}^3$  aufgeführt.

Als gemittelten Näherungswert kann man für Granit  $2,7 \text{ g/cm}^3$  ansetzen. Damit erhält man für unseren Findling ein rechnerisches Gewicht von  $11,3 \text{ t}$ . Am Autokran wurden  $11 \text{ t}$  gewogen. Unter der Voraussetzung, dass Volumen und Gewicht (Hakenlast am Autokran) einigermaßen genau vorliegen, erhält man als „wahre“ Raumdichte für den vorliegenden Granit  $2,63 \text{ g/cm}^3$ .

## 2.3 Petrographische Beschreibung, Herkunft, Genese und Alter des Findlings

Das sehr grob- bis riesenkörnige Gestein besitzt eine bräunlichrote Gesamtfarbe und ähnelt bei flüchtiger Betrachtung aufgrund seiner Kalifeldspat-Augen, die von hellen Plagioklasringen umgeben sind, einem Rapakivi-Granit (Abb. 2). Bei genauerer Untersuchung treten jedoch eindeutige petrographische Unterschiede zu diesem Granittyp hervor.

Makroskopisch lassen sich folgende Hauptgemengteile identifizieren:

- bräunlichroter, vereinzelt graubrauner **Kalifeldspat** als abgerundete bis rundliche oder ovale "Augen" (Ovoide) bis zu  $5 \text{ cm}$  Länge, zumeist mit schmalen gelblichgrauen, verwitterten Plagioklasringen von  $< 1$  bis  $3$  (max.  $8$ ) mm Breite,
- mittel- bis grobkörnige weißlichgraue bis gelbgraue **Plagioklase** als hypidiomorphe Einzelkörner von  $< 1$  bis  $3 \text{ cm}$  Größe mit Biotitverwachsungen,
- **Biotit** als Aggregate in schwarzen, flaserigen Schlieren und putzenförmigen Anhäufungen von  $1$  bis  $2 \text{ cm}$  Länge,
- fettgrauer **Quarz** als Zwickelfüllung,  $< 1$  bis etwa  $5 \text{ mm}$  große xenomorphe, zertrümmerte (granulierte) Körner.



Abb. 2 Filipstad-Granit, Bautzen, Ausschnitt 26 × 18 cm (Maßstab ca. 1 : 2). Foto H. Schöbel, 16.4.2002

Die Feldspat-Ovoide grenzen teilweise ohne Zwickelfüllung direkt aneinander. Manche Ovoide sind dabei schwach zonar gebaut mit einem äußeren Saum, der von kleinsten gelbgrauen Feldspat-Einschlüssen gebildet wird. Andere zeigen größere Feldspat-Einschlüsse des gelbgrauen Typs sowie Biotit-Einschlüsse. Auch treten häufig kleine eingewachsene Quarze in den Feldspat-Ovoiden auf. Ein myrmekitisches Gefüge (Feldspat-Quarz-Reaktionsgefüge) ist makroskopisch nicht erkennbar.

Die Volumenprozent-Anteile der makroskopisch erkennbaren Hauptgemengteile lassen sich aus dem zweidimensionalen Anschnittsbild nur sehr grob abschätzen:

Kalifeldspat	≈ 50 %
Plagioklas	≈ 20 %
Quarz	≈ 20 %
Biotit	≈ 10 %

Das Gestein besitzt zonenweise ein schwach geregeltes Gefüge, wobei Kleinkornflasern (im wesentlichen Biotite, z. T. auch Quarze und Feldspäte) die bräunlichroten Großfeldspäte umfließen. Letztere sind selten flaserig deformiert und nur andeutungsweise „augengneisartig“ eingeregelt. Sie weisen häufig parallele Risse auf.

Diskonform zum Gesteinsgefüge treten in der fein- bis feinkörnigen (teilweise bis mittelkörnigen) "Grundmasse" aus Plagioklas, Quarz und Biotit rekristallisierte, quarzreiche Kataklastenbahnen auf.

Anhand der beschriebenen petrographischen Merkmale und Gefügeeigenschaften handelt es sich bei dem Findling eindeutig um einen **Filipstad-Granit aus Värmland** in Schweden (vgl. HESEMANN 1975, ZANDSTRA 1988, 1999, SMED & EHLERS 2002 sowie SCHULZ 2003). Petrographisch kann man ihn als grob- bis riesenkörnigen, porphyrischen Biotitgranit mit Kalifeldspat-Augen mit hellen Plagioklasringen beschreiben. Eine Verwechslung mit schwedischen und finnischen Rapakivi-Graniten ist ausgeschlossen, da deren charakteristische Merkmale eindeutig

fehlen. Feldspäte mit Augenringen beschränken sich zudem nicht auf rapakivitische Granite. Auch können die anderen in Schweden auftretenden Augengranite, wie die von Siljan, Garberg, z.T. von Småland und Östgöta als Lieferant für das Bautzener Geschiebe ausgeschlossen werden, da bei ihnen die Ringe nur vereinzelt und nicht so deutlich auftreten und diese Granite feinkörniger ausgebildet sind (Ovoide 0,5 bis 2, maximal 3 cm groß).

Genetisch gehören die Filipstad-Granite zum „**Transskandinavischen Granit- und Porphyrgürtel**“ (vgl. SCHOLZ 1976, SCHULZ 2003, SCHOLZ & OBST 2004). Er erstreckt sich mit NNW-SSE-Streichen von Trysil in Norwegen über das südliche Mittelschweden bis ins östliche Südschweden. In einem etwa 25–150 km breiten Streifen von Trysil (Norwegen) über das südwestliche Dalarna, Värmland, Närke und Östergötland bis nach Småland sind Granite, Porphyre und Ignimbrite aufgeschlossen. Die granitischen Schmelzen intrudierten vor 1,6–1,8 Milliarden Jahren (K/Ar-Alter) am SW-Rand der Svekofenniden (svekofennische Gebirgsbildung vor ca. 1,8 Milliarden Jahren).

Die Filipstad-Granite weisen eine große Anzahl von Varianten mit Übergangstypen auf, sodass ihre Bedeutung als Leitgeschiebe umstritten ist. Wahrscheinlich handelt es sich um anatektisch entstandene S-Typ-Granite (aus Metasedimenten hervorgegangen).

## 2.4 Stratigraphische Bemerkungen zur Fundschicht

Nach der Lithofazieskarte Quartär 1 : 50.000, Blatt Bautzen (SCHUBERT 1974) stammt der Findling aus Schmelzwassersanden und -kiesen des 2. Eisvorstoßes der Elster-Kaltzeit (Nachschüttbildungen  $_{gr}E2n$ ). Vermutlich wurde der ursprünglich vorhandene Geschiebemergel (Grundmoräne  $_{gr}E2$ ) im Liegenden dieser Bildungen durch die Schmelzwässer aufgearbeitet, wobei die feineren Fraktionen (Schluff und Ton) ins Vorland verfrachtet wurden. Südlich und südöstlich vom Fundort ist diese Grundmoräne ( $_{gr}E2$ ) in mehreren Erosionsresten in einer Entfernung von etwa 0,5 bis  $\geq 1$  km noch vorhanden. Es liegt nahe, den Findling der E2-Grundmoräne zuzuordnen. Damit wurde er vor ca. 350 000 Jahren (Datierung nach LITT et al. 2007) vom Eis in unser Gebiet transportiert.

## 3 Virbo-Granit, Tongrube Tetta-Buchholz

### 3.1 Fundort und Fundumstände

Beim Neuaufschluss der Tongrube Tetta-Buchholz im Herbst 1995 wurden im quartären Deckgebirge einige größere Findlinge freigelegt. Die Grube befindet sich unmittelbar am Südrand der Ortslage Tetta bzw. 1 km südöstlich von Buchholz (Gemeinde Vierkirchen) und 3,5 km ost-südöstlich der Stadt Weißenberg (Gauss-Krüger Koordinaten RW: 5479531, HW: 5672692, Karte 1). Es werden miozäne Tone für die AKA Oberlausitz Klinkerwerke GmbH abgebaut. Herr Eckehard Radisch, Gemeindevorstand und Ortschronist von Melaune (heute Vierkirchen) und Herr Gothard Ender, Ortschronist von Tetta-Buchholz, informierten das Staatliche Museum für Naturkunde Görlitz über die Geschiebefunde, worauf am 9.9.1996 eine Vorortbegehung und am 25.9.1996 eine detaillierte Dokumentation und Probennahme am größten Findling durchgeführt wurde (TIETZ 1996).

Ziel der Bemühungen war es, diesen Findling in der Ortschaft Tetta aufzustellen, was auch im November 1999 ca. 300 m östlich des Gasthauses „Deutsche Eiche“ an der neu gestalteten Bushaltestelle „Gasthaus Tetta“ in gelungener Weise erfolgt ist (Karte 1 und Abb. 3). Den Transport veranlasste der damalige Tongrubenleiter Siegfried Mönnig. Auch wurde inzwischen an dem Stein eine Beschriftung angebracht. Der Findling befindet sich hier etwa 750 m nordöstlich der ursprünglichen Fundstelle.

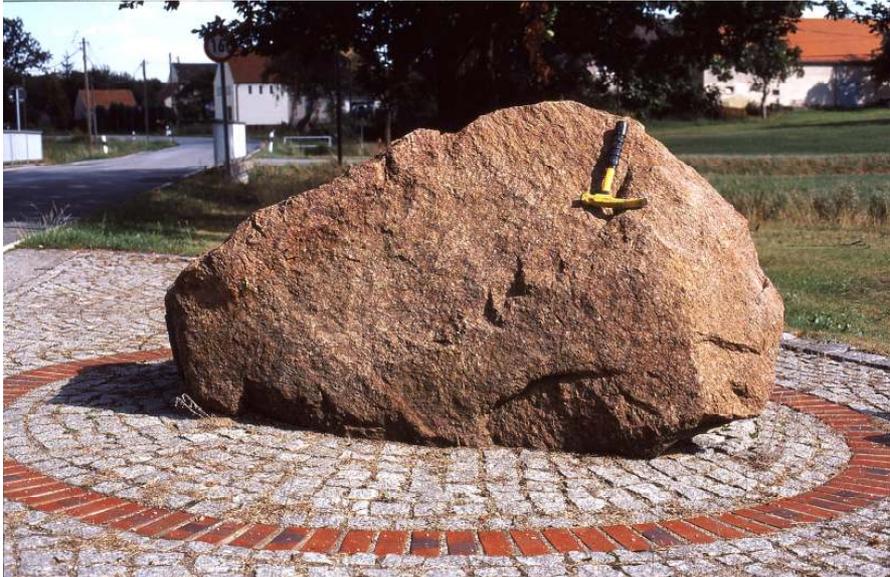


Abb. 3 Virbo-Granit, Findling an seinem gegenwärtigen Aufstellungsort an der Bushaltestelle „Gasthaus Tetta“ (Gemeinde Vierkirchen). Foto O. Tietz, 18.8.2004

### 3.2 Größe, Volumen und Gewicht des Findlings

Die Größe des Findlings konnte weder in der Tongrube noch am heutigen Aufstellungsort exakt bestimmt werden, da nicht alle notwendigen Messungen durchgeführt werden konnten und einige Maße sich nur abschätzen ließen. Die Abmessungen bzw. Schätzungen betragen 2,25 m × ca. 1,0–1,1 m × ca. 1,0 m (größte Länge × größte Breite × größte Höhe, drei Achsen senkrecht zueinander). Aus der Volumenbestimmung nach SCHULZ (1964) und SPEETZEN (1993) resultiert ein Volumen von etwa 1,4 m<sup>3</sup> (Erläuterungen dazu siehe oben). Unter der Annahme einer Dichte von 2,7 g/cm<sup>3</sup> – dem Durchschnittswert für Granit – wiegt der Findling etwa 3,8 Tonnen.

### 3.3 Petrographische Beschreibung, Herkunft, Genese und Alter des Findlings

Bei dem Geschiebe handelt es sich um einen grobkörnigen, mehr oder weniger deutlich deformierten Granit mit einer kräftig rotbraunen Gesamtfärbung. Auf gebrochenen Oberflächen erscheint er dagegen mehr gelb-rotbraun. Auf den ersten Blick fallen neben der intensiven Färbung teilweise hellere Flecken von Plagioklas und mehr oder weniger parallel angeordnete Biotitfasern auf, die dem Gestein teilweise ein fleckig-streifiges Aussehen geben (Abb. 4). Auf glatten Oberflächen treten weiterhin augengneisartige Gefüge hinzu.

Hauptbestandteil sind, bezogen auf das Volumen, mit etwa 70 % kräftig rotbraun gefärbte **Kalifeldspatkristalle** mit 0,5 bis 2 cm Größe (meist um 1 bis 1,5 cm), die oft unscharf begrenzt sind und unregelmäßig ovale Formen aufweisen. Unter dem Binokular zeigen sie z. T. eine hellere irreguläre Rissaderung durch (?Perthit)-Einschlüsse. Außerdem treten randlich noch kleinste, myrmekitartige Quarzverwachsungen hinzu. Auf der Nordseite des Findlings (am heutigen Standort in Richtung Straße) besitzen einige Kalifeldspäte helle Plagioklasaugenringe (Abb. 5).

Deutlich seltener kann **Plagioklas** als 3 bis 8 mm große Kristalle beobachtet werden (Abb. 4 und 5). Sie bilden etwa 5 % des Gesteins und sind hellgelblichweiß oder auch hellgrau-rötlich bis -gelblich gefärbt und sind auf der glatten Gesteinsoberfläche meist löchrig angewittert.

Auf den ersten Blick sehr unscheinbar ist der **Quarz**, der sich nur auf den Anschliffen deutlicher zu erkennen gibt. Sein Anteil beträgt etwa 15 %. Zwei Drittel des Quarzes sind hellgrau bis farblos und deutlich zuckerkörnig ausgebildet, dagegen zeigt der Rest eine deutlich hellblaue Färbung. Die letztgenannten Quarzkristalle sind unter dem Binokular als klar und mehr oder weniger rissig, z.T. auch zuckerkörnig ausgebildet zu erkennen. Alle Quarzkristalle sind i. d. R. 1 bis 5 mm groß und teilweise deutlich gelängt in Richtung der Deformationsgefüge (Quarzschnüre bis 12 mm) oder ringförmig um die Kalifeldspatkristalle angeordnet (Pyterlitstruktur, Abb. 5).



Abb. 4 Anschliff des Virbo-Granit-Findlings von Tetta. Die tektonische Deformation zeigt sich deutlich durch die diagonal zur Aufnahme verlaufende Streckung der Kalifeldspäte und die parallelen Biotitfasern (dunkel) und Quarzschnüre. An der linken Bildseite ist ein Feldspat nahezu vollständig von einem Quarzring umgeben (Pyterlitstruktur), und auf der rechten Seite treten zwei (geringfügig hellere) Plagioklase auf. Maßstab in cm-Einteilung. Foto O. Tietz

Mit einem Anteil von 10 % tritt weiterhin feinkörniger **Biotit** in 0,5 bis 2 cm langen linsenförmigen Fasern auf. Besonders deutlich sind diese mehr oder weniger parallel angeordneten Biotitfasern auf der angebrochenen Oberseite des Findlings erkennbar, teilweise sind sie weniger deutlich ausgebildet oder fehlen fast ganz. In die aggregatartigen Biotitfasern eingewachsen sind bis 0,5 mm große Quarzkristalle, winzige hellgelbe Feldspatkörner (?Plagioklas) und Magnetit, der aufgrund seiner geringen Größe nur mit Hilfe eines Magneten zu erkennen ist. Als Besonderheit sind feinste **Fluorit- und Epidotmineralisationen** auf einigen Klüften des Findlings zu nennen.

Das Deformationsgefüge zeigt sich vor allem durch die Einregelung der ovalen Kalifeldspatäugen und die dazu parallel angeordneten Biotitstreifen bzw. Quarzschnüre. Auch zeichnen zahlreiche Haarrisse diese Richtung nach. Dadurch bekommt das Gestein teilweise einen Granitgneis- oder Augengneis-Charakter. Auf eine Deformation des Gesteins weisen auch die Mörtelstrukturen der Quarzkristalle und die helle Rissäderung der Kalifeldspäte hin. Als bereits magmatisch angelegte Strukturen sind die seltenen, pyterlitartigen Quarzumwachsungen um die Kalifeldspäte und die ebenfalls nur vereinzelt ausgebildeten hellen Plagioklasringe um die Kalifeldspäte zu nennen.



Abb. 5 Virbo-Granit-Findling von Tetta mit hellen Plagioklasringen um Kalifeldspat-Augen und zahlreichen hellen Plagioklasen. Glatte Geschiebeoberseite auf der Nordseite des aufgestellten Findlings. Maßstab in mm-Einteilung. Foto O. Tietz

Bei dem Findling handelt es sich um einen roten Småland-Granit aus Südschweden. Dafür sprechen die (ziegel-) rotbraune Färbung, der blaue Quarz und das beschriebene Deformationsgefüge. Bei den roten Småland-Graniten werden 10 (SMED & EHLERS 2002) bzw. 15 (ZANDSTRA 1988) Leitgeschiebe unterschieden. Der vorliegende Granit kann als **Virbo-Granit von der Ostküste Smålands** bestimmt werden, hat aber auch gewisse Anklänge an den Göttemar-Granit (Kluftminerale), den Vånevik-Granit (blaue Quarze) und den roten Växiö-Granit (graue und blaue Quarze). Allerdings ist das Deformationsgefüge zusammen mit den Biotitfasern nur für den Virbo-Granit charakteristisch. Von diesem Granittyp weicht die Ausbildung der Kalifeldspäte insofern etwas ab, als sie etwas kleiner sind (Größe maximal nur 2 statt 3 cm) und randlich myrmekitartige Verwachsungen mit Quarz aufweisen, wie es auch für Rapakivi-Granite typisch ist. Die ebenfalls nur für bestimmte Rapakivi-Granite kennzeichnende Pyterlittextur wird dagegen für manche Virbo-Granite beschrieben (HESEMANN 1975, ZANDSTRA 1988). Weiterhin sind helle Plagioklasringe für diesen Granit nicht typisch. Die Gesamtfärbung bei dem vorliegenden Findling ist im Gegensatz zu Görlitzer Sammlungsmaterial aus Schweden schmutziger und nicht so dekorativ ausgebildet. Letztere Abweichung wird auf Verwitterungsphänomene zurückgeführt, die häufig bei Geschieben im Elsterglazial des südlichen Vereisungsgebietes zu beobachten sind. Das bestätigt auch der polierte Anschlag (Abb. 4), der gegenüber der Geschiebeoberfläche (Abb. 5) kräftig rotbraun gefärbt ist. Trotz der Abweichungen sprechen die meisten Merkmale eindeutig für den Virbo-Granit, sogar solche wie die Magnetitführung. Der vorliegende Granit hat ein Alter von 1,65 bis 1,8 Milliarden Jahren (ZANDSTRA 1999) und ist Bestandteil des „Transskandinavischen Granit- und Porphyrgürtels“ (s. Kap. 2.3), der nach der svekofennischen Gebirgsbildung in den Südwestskandinavischen Gneiskomplex eindrang. Der Virbo-Granit wurde aufgrund seiner intensiven Färbung und guten Verarbeitbarkeit unter dem Handelsnamen „Edelgranit“ bei Saltvik nördlich von Oskarshamn im großen Umfang als Naturstein abgebaut und exportiert (ZANDSTRA 1988, SCHULZ 2003).

### 3.4 Stratigraphische Bemerkungen zur Fundschicht

Das quartäre Deckgebirge im Bereich der Tongrube Tetta-Buchholz ist nach den geologischen Karten (STEDING 1973 und 1998) außerordentlich vielgliedrig aufgebaut, wird aber dominiert von elsterkaltzeitlichen Sedimenten. Nach STEDING (1973) steht unmittelbar südlich der Tongrube Geschiebemergel der Elster-Kaltzeit (1. Vorstoß) an, der in einer Bohrung 750 m südöstlich mit 4 m Mächtigkeit angetroffen wurde ( $_{g}E1$ ). Die unsicher dargestellte Verbreitungsgrenze endet ca. 50 m südlich der Grube. Im Bereich der Grube folgt nach STEDING (1973) über dem Tertiär etwa 2 m Schmelzwassersand und -kies der Elster-Kaltzeit (1. oder 2. Eisvorstoß;  $_{g}E1/2$ ), die in einigen Bohrungen 500 m bis 1000 m nördlich bis westlich der Grube angetroffen wurden. Darüber folgen 1–3 mächtige schluffige Feinsande als glazilimnische (Eisstausee-) Bildungen, die nach Osten (bereits außerhalb der Grube) in Schluffe und Tone übergehen und dem 2. Elster-Eisvorstoß als Vorschüttbildungen zugerechnet werden ( $_{g}E2v$ ). Diese Bänderschlufluffe und -sande streichen in unmittelbarer Nähe der Grube auch an der Erdoberfläche aus (STEDING 1998). Weitere Ablagerungen des 2. Elster-Eisvorstoßes treten erst einige hundert Meter von der Grube entfernt auf. Etwa 500 m nordwestlich wurden Schmelzwassersand und -kies als Vorschüttbildungen ( $_{g}E2v$ ) und ein großflächiges Geschiebemergelvorkommen ( $_{g}E2$ ) im Norden und Osten gefunden, deren Grenze bis 750 m an die Grube heranreicht. Im unmittelbaren Bereich der Grube wird das Quartärprofil im Hangenden durch weichselkaltzeitlichen Lösslehm (ca. 1 m) und im Südwesten durch holozäne Ablagerungen (fluviatil-deluvialer „geneigter Wiesenlehm“, STEDING 1998) abgeschlossen.

In der Tongrube konnte das quartäre Deckgebirge sporadisch zwischen 1999 und 2004 beobachtet und dokumentiert werden. Die glazigen stark schwankenden Mächtigkeiten lagen zwischen wenigen dm bis maximal 8 m. Ein vollständiges Profil konnte am 15.04.2004 in der SE-Ecke der Grube in einer glazigen Mulde der Tonlagerstätte aufgenommen werden (Gauss-Krüger Koordinaten RW: 5479908, HW: 5672694). Unter geringer Lösslehmbedeckung folgten zwei Sand-Kieshorizonte von jeweils 2 bis 3 m Mächtigkeit, denen ein 1 bis 1,5 m mächtiger Schluffhorizont mit Feinsandlagen zwischengeschaltet ist. Nach Aussagen des Grubenleiters besitzt der letztgenannte Horizont „Leitcharakter“, da er sich über die gesamte Grube verfolgen lässt. Die gesamte Quartärfolge ist zusammen mit der unmittelbar liegenden Tertiärtonfolge glazigen gestauch und fällt daher von dem in der Grube angeschnittenen Tonsattel (Sattelachse mit 100° Streichen) mittelsteil nach N bzw. S ein. Diese Lagerungsverhältnisse wurden durch das Elster-2-Eis verursacht, da alle Schichten davon erfasst sind. Der Schluffhorizont ist nach STEDING (1973) eindeutig eine glazilimnische Vorschüttbildung eines Eisstausees des E-2-Eises ( $_{g}E2v$ ). Darunter lagern die Schmelzwasserbildungen des 1. oder 2. Elster-Eisvorstoßes ( $_{g}E1/2$ ), wohingegen sich die oberen Schmelzwasserbildungen eindeutig dem Elster-2-Eis als Vorschüttbildungen zuordnen lassen, da diese noch vom Elster-2-Eis überfahren und deformiert wurden. Letztere Bildungen ( $_{g}E2v$ ) treten nach STEDING (1973) allerdings erst 500 m nordwestlich der Grube auf. Beide Sand-Kieshorizonte führen bis 4 cm große Gerölle, die aber vereinzelt auch deutlich größer werden können. Auch wenn immer wieder größere Geschiebe in der Grube auftraten, konnten diese nie anstehend beobachtet werden.

Nach Aussagen von Herrn Radisch wurde die Oberfläche des Findlings 1 m unter der Geländeoberkante entdeckt, er befand sich also in 1 bis 2 m Tiefe. Nach dem oben beschriebenen Profil würde das bedeuten, dass der Findling in den glazifluviatilen Sanden und Kiesen der Elster-2-Vorschüttbildungen eingebettet war. Ob an der Fundstelle auch dieser obere Sand-Kieshorizont ausgebildet war, ist allerdings, aufgrund der glazigen gestörten Lagerungsverhältnisse und der Kartierungsergebnisse nach STEDING (1973), unsicher.

Die Ausführungen zeigen, dass eine stratigraphische Zuordnung des Virbo-Granitgeschiebes nur zur Elsterkaltzeit möglich ist (ca. 400.000 bis 320.000 Jahre vor heute, Datierung nach LITT et al. 2007), aber nicht zu einem der beiden Elster-Eisvorstöße. Darüberhinaus veranschaulichen die Lagerungsverhältnisse der Quartärablagerungen im Bereich der Grube eine intensive Überprägung und Aufarbeitung des Untergrundes bis in das Tertiär durch das Elster-2-Eis, weshalb hier die ursprünglichen Ablagerungen des E1-Eises größtenteils fehlen, abgetragen und umgelagert wurden. Vermutlich enthalten daher die E2-Bildungen auch einen hohen Anteil an E1-

Geschieben. Auch aus diesem Grund ist eine exakte Alterseinstufung (E1- oder E2-Eisvorstoß) für den Transport und das Ablagerungsalter des Virbo-Granitgeschiebes nicht möglich.

#### 4 Schlussbemerkungen

Am äußersten Südrand des pleistozänen Vereisungsgebietes Europas treten derartig große Findlinge, die sich darüber hinaus noch einem Herkunftsgebiet in Fennoskandia zuordnen lassen, sehr selten auf. Leitgeschiebe sind generell sehr selten, da viele Geschiebe sich keinem Herkunftsgebiet zuordnen lassen. SMED & EHLERS (2002, S. 65) geben für den norddeutschen Raum einen Leitgeschiebe-Anteil von etwa 2 bis 8 % an. Am südlichen Rand des Vereisungsgebietes reduziert sich der Anteil an Leitgeschieben noch einmal deutlich aufgrund der größeren Transportweite und dem Hinzutreten von Lokalgeschieben aus dem unmittelbaren kristallinen Untergrund. Aus diesen Gründen empfehlen die Autoren die beiden aus der Oberlausitz beschriebenen Geschiebe als Geotope zu erfassen und zu kennzeichnen.

#### 5 Dank

Wir danken allen, die durch die Fundmeldung, Bergung und Aufstellung der Großgeschiebe geholfen haben, diese einmaligen Zeugen der Erdgeschichte für die Oberlausitz zu erhalten und zu popularisieren (Personen siehe Text). Weiterhin danken wir Herrn Jörg Büchner, Markersdorf/Friedersdorf für die Erstellung der Karte und den beiden Gutachtern, Herrn Stefan Wansa, Halle/S. und Herrn Wolfgang Alexowsky, Freiberg, für zahlreiche nützliche Hinweise zum Manuskript.

#### 6 Literatur

- HESEMANN, J. (1975): Kristalline Gesteine der nordischen Vereisungen. – Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen Krefeld, 267 S.
- LITT, T., K.-E. BEHRE, K.-D. MEYER, H.-J. STEPHAN & S. WANSA (2007): Stratigraphische Begriffe für das Quartär des norddeutschen Vereisungsgebietes. – *Eiszeitalter u. Gegenwart* **56**, 1/2: 7–65
- LORENZ, W. , & W. GWOSDZ (2003): Handbuch zur geologisch-technischen Bewertung von mineralischen Rohstoffen. – Geol. Jb., SH 16: Hannover, 498 S.
- PESCHEL, A. (1983): Natursteine. – VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, 2. Aufl., 448 S.
- SCHOLZ, H. (1976): Einführung in die Geologie Skandinaviens. – In: WILKE, H. J. (1976): *Mineralfundstellen 4, Skandinavien*. – München, S. 10–23.
- & K. OBST (2004): Einführung in die Geologie Skandinaviens. – *Geographische Rundschau* **56**, 2: 43–49
- SCHULZ, W. (1964): Die Findlinge Mecklenburgs als Naturdenkmäler. – *Arch. Natursch. u. Landschaftsforsch. Berlin* **4**: 99–130
- (2003): *Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler*. – cw Verlagsgruppe Schwerin, 507 S.
- SMED, P. & J. EHLERS (2002): *Steine aus dem Norden*. – Gebrüder Bornträger, Berlin Stuttgart, 2. Aufl., 194 S.
- SPEETZEN, E. (1993): Findlinge in Nordrhein-Westfalen und angrenzenden Gebieten. – Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen Krefeld, 172 S.
- TIETZ, O. (1996): Granitblock aus der Tongrube Tetta-Buchholz. – unveröff. Protokoll vom 25. 9. 1996 für die Gemeinde Melaune, 1 S.

- ZANDSTRA, J. G. (1988): Noordelijke Kristallijne Gidsgesteenten. – E.J.Brill Leiden, New York, København, Köln, 469 S.  
- (1999): Platenatlas van noordelijke kristallijne gidsgesteenten. – Backhuys Publishers Leiden, 412 S.

Geologische Karten:

- LORENZ, W. (1998): Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen 1 : 50.000, Blatt Bautzen, Freiberg  
SCHUBERT, G. (1974): Lithofazieskarte Quartär 1 : 50.000, Blatt Bautzen 2669, ZGI Berlin, 4 Kartenblätter und 1 Legende  
STEDING, D (1973): Lithofazieskarte Quartär 1 : 50.000, Blatt Görlitz 2670, ZGI Berlin, 4 Kartenblätter und 1 Legende  
- (1998): Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen 1 : 50.000, Blatt Görlitz, Freiberg

Anschriften der Verfasser:

Dr. Olaf Tietz  
Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz  
PF 300154  
D-02806 G ö r l i t z  
E-Mail: [olaf.tietz@smng.smwk.sachsen.de](mailto:olaf.tietz@smng.smwk.sachsen.de)

Dipl.-Geol. Hartmut Schöbel  
Karl-Marx-Straße 26  
D-01917 K a m e n z