

ARCHIV FÜR GESCHIEBEKUNDE

Herausgegeben vom Geologisch-Paläontologischen Institut
und Museum der Universität Hamburg
und der Gesellschaft für Geschiebekunde (GfG)



Im Selbstverlag der GfG

| | | | | |
|---------------------|--------|--------|-------------------|-----------------------|
| Arch. Geschiebekde. | Band I | Heft 2 | Seite 65 – 128 | Hamburg April 1991 |
|---------------------|--------|--------|-------------------|-----------------------|

**Die Geschiebesammlung W.BENNHOLD im
Museum Fürstenwalde (Spree)
Teil 1: Kristalline Geschiebe**

Wolfgang H ZWENGER

ZWENGER WH 1991 Die Geschiebesammlung W.BENNHOLD im Museum Fürstenwalde (Spree) Teil 1: Kristalline Geschiebe [The Geschiebe Collection of W.BENNHOLD in the Museum of Fürstenwalde (Spree) Part 1: Crystalline Geschiebes] - Arch. Geschiebekde. 1 (2): 65-78, 2 Tf., 4 Abb., 2 Tb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

The largest collection of geschiebe (glacial erratic boulders) collected by W.BENNHOLD (1872-1951) from to-days eastern Mark Brandenburg is housed in the museum of Fürstenwalde (Spree). The paper deals with 141 different types of crystalline geschiebes. Most of them are *Leitgeschiebe* (indicator geschiebes). Specially remarkable are some very rare geschiebes from the northern part of Sweden and southern Norway.

Wolfgang H. Zwenger, Uferstr. 5/1004 D-0 1242 Bad Saarow, Germany.

Z u s a m m e n f a s s u n g: Das Museum Fürstenwalde (Spree) besitzt die umfangreichste Sammlung pleistozäner Geschiebe der heutigen östlichen Mark Brandenburg. Sie wurde von W.BENNHOLD (1872-1951) zusammengetragen. Der hier abgehandelte Teil der kristallinen Geschiebe umfaßt 141 Lithotypen, die zum größten Teil Leitgeschiebecharakter tragen. Besonders bemerkenswert sind einige sehr seltene Geschiebefunde, die im nördlichen Schweden und in Südnorwegen beheimatet sind.

Vorbemerkungen

Die Geologische Sammlung des Fürstenwalder Museums geht zurück auf den 1913 gegründeten *Verein für Heimatkunde Fürstenwalde (Spree)*. Dieser Verein verfolgte von Anbeginn den Gedanken eines öffentlichen Vereinsmuseums, für das man, zunächst noch ohne eigene Räume, Sammlungen anlegte. Besondere Beachtung fanden dabei geologische Objekte, denn ein erklärtes Ziel war, "das Studium der märkischen Gesteine zu erleichtern". In einer eiszeitlich gestalteten Landschaft mußten zwangsläufig eiszeitliche Geschiebe als Sammlungsgut dominieren. Als man 1921 mit einer ersten Ausstellung an die Öffentlichkeit trat, fehlten größere Geschiebesammlungen als Schauobjekte in den Museen der Provinz Brandenburg. Hinzu kam, daß die berühmte Geschiebesammlung REMÉLÉ der damaligen Forstakademie Eberswalde oder die in der Preußischen Geologischen Landesanstalt Berlin nicht öffentlich zugänglich waren. Erst die Gründung der *Gesellschaft für Geschiebekunde* im Jahre 1924 hat hier entscheidende Veränderungen bewirkt. Sie hat auch die Tätigkeit des Fürstenwalder Museums nachhaltig beeinflußt, dessen Trägerverein seit 1927 Mitglied dieser Gesellschaft war. In der von ihr herausgegebenen *Zeitschrift für Geschiebeforschung* finden sich recht zahlreiche Hinweise auf die Fürstenwalder Museumssammlung. Dieses Museum wurde ein beliebter Ausgangspunkt für Fachexkursionen in die nahegelegenen Rauenschen Berge mit ihren herrlichen Aufschlüssen im Tertiär und Pleistozän. Nicht zu vergessen sind die dortigen Markgrafensteine, die größten Geschiebe der Mark Brandenburg, die von je her als eine besondere Attraktion galten. Vor diesem Hintergrund ist es dem Fürstenwalder Museum offenbar recht gut gelungen, eine nach Umfang und fachlichem Inhalt hervorstechende Sammlung zu präsentieren. Unser heutiger Blick auf diese Dinge möge bitte den Zeitgeschmack und die technischen Möglichkeiten jener Zeit (Abb. 2) berücksichtigen. Prof. F. SOLGER (1937: 34) urteilte folgendermaßen: "Die Sammler unter den Besuchern möchten gern alles, was sie draußen finden auch im Museum wiedersehen. So liegt der Ehrgeiz nahe, eine möglichst umfangreiche Geschiebe-

sammlung zu zeigen. Wo das in so glänzender Weise geschieht wie in Fürstenwalde, wird es einen berechtigten Ruhm des Museums ausmachen. Aber es verlangt eine lange Zeit fleißiger Sammelarbeit und gründliche Bestimmung*.



Abb.2. Die erdgeschichtliche Ausstellung des Fürstenwalder Museums 1932.

Der Anspruch, eine möglichst umfangreiche Palette von Variationen pleistozäner Geschiebe darzubieten, ist nach heutigen musealen Gesichtspunkten kaum aufrechtzuerhalten. Außerdem spricht ein großer Teil von Geschieben nur den Fachmann näher an, der um die Besonderheiten weiß. Das betrifft in erster Linie die kristallinen Geschiebe, ein selbst für gestandene Quartärgeologen schwieriges Gebiet, zumal hierzulande die auf der Kenntnis von Leitgeschieben basierenden Geschiebezählungen nicht mehr betrieben werden. Um so bedeutsamer sind die uns überlieferten größeren Sammlungen kristalliner Leitgeschiebe in einigen Museen und Instituten. Dazu zählt auch die des Fürstenwalder Museums, von der allerdings nur ein sehr kleiner Teil in der ständigen Ausstellung zu sehen ist. Es erscheint somit angebracht, über den Gesamtbestand mitzuteilen, dessen magaziniertes Teil für wissenschaftliche Zwecke zugänglich ist.

Der Begründer der Geschiebesammlung - WALTER BENNHOLD (1872-1951)

Initiator und fachlicher Betreuer der geologischen Sammlung des Fürstenwalder Museums in der Zeit von 1913-1945 war der Ingenieur WALTER BENNHOLD (1872-1951) (Abb. 3). Von ihm stammen die meisten Fundstücke und auch die Erstbestimmungen fast aller anderen Funde. Man kann also ohne weiteres von der BENNHOLD'schen Sammlung sprechen, obgleich er niemals nominell als Kustos der geologischen Abteilung fungierte, was vielleicht auch mit der späteren Verlegung seines Wohnsitzes von Fürstenwalde nach Berlin-Lichterfelde zusammenhing. Doch selbst von dort aus blieb er ein treuer Förderer des *Vereins für Heimatkunde Fürstenwalde*, der ihn 1938 zum Ehrenmitglied ernannte. Seit 1924 gehörte W.BENNHOLD zu den aktivsten Mitgliedern der *Gesellschaft für Geschiebeforschung*, was zahlreiche Publikationen in deren Fachorgan, der *Zeitschrift für Geschiebeforschung* sowie Vorträge in diesem Rahmen belegen.



Abb. 3. Walter BENNHOLD (1872-1951)

Während seines Maschinenbaustudiums in Hannover und Stuttgart hat er nebenher Vorlesungen zur Geologie und Mineralogie gehört. Als Ingenieur war er von der Werkstoffprüfung her mit der Auflichtmikroskopie von Metallen vertraut. Die Schritte zur Dünnschliffmikroskopie, Lötrohrprobierkunde und andere mineralogische Untersuchungsmethoden, als Handwerkszeug zur Petrographie, hat er sich als Autodidakt erarbeitet. BENNHOLD's wissenschaftliche Arbeiten deuten auf gute mineralogische und petrologische Kenntnisse hin, die insgesamt über das Maß eines Freizeitforschers in dieser Zeit hinausgehen. Alle seine Aufzeichnungen, selbst die kleinste Notiz, die er auf einem Sammlungsetikett hinterlassen hat, sprechen von großer Akribie.

Schon am Stil seiner Fundzettel sind BENNHOLD'sche Stücke in anderen Sammlungen leicht kenntlich. Ein zusätzliches Etikett hatte er zur Sicherheit stets auf den Fund geklebt, also "doppelte Buchführung". Dieser Sorgfalt ist es zu verdanken, daß die Sammlung selbst nach dem Verlust der Inventarbücher und mehrfachen unsachgemäßen Umlagerungen im wesentlichen erhalten und geordnet werden konnte. Denn die Etiketten enthalten mit feiner Federschrift auf engstem Raum so viele Informationen, wie nur irgend möglich. Dazu gehören selbstverständlich auch Determinierungen anderer Fachkollegen wie HESEMANN, HUCKE, H. MULLER, POSTELMANN u. a. sowie Hinweise auf die mit dem jeweiligen Fundstück verknüpfte Literatur, besonders wenn es sich um Originalmaterial oder seltene Dinge handelt. Nicht selten sind Angaben über Äquivalente in anderen, renommierten Sammlungen zu lesen, z.B. Hinweise auf die Geschiebesammlung der Preußischen Geologischen Landesanstalt Berlin oder die der Universitätsinstitute in Greifswald und Hamburg. Einige Geschiebefunde sind

auch in die Nähe ihres skandinavischen Ursprungs zurückgekehrt, um in Stockholm, Uppsala, Oslo oder Helsinki von Kollegen mit dem Anstehenden verglichen zu werden. In diesem Zusammenhang sind die Namen ESKOLA (Helsinki), QUEMSEL (Stockholm), FRÖDIN (Uppsala) und SCHETELING (Oslo) zu nennen. Das macht dieses Material allein schon vom wissenschaftsgeschichtlichen Aspekt interessant. Leider ist das offenbar sehr umfangreiche, zu den Stücken existierende Dünnschliffarchiv (mehrere hundert Nummern) nicht mehr vorhanden. Wenn man betrachtet, was WALTER BENNHOLD an Geschieben zusammengetragen hat, so ist das von der Quantität als auch von der wissenschaftlichen Durchdringung des Materials ganz enorm. Es ist erstaunlich, wie ein einzelner in seinem Sammlerleben so viele seltene Geschiebefunde tätigen konnte. Dazu gehört sehr viel Sammelaktivität, Zeit, auch etwas Sammlerglück und vor allem das Wissen um die Dinge.

W. BENNHOLD hat fleißig publiziert (s. Bibliographie im Anhang). Er hat aber auch vielen anderen Fachkollegen Material zur Veröffentlichung überlassen. Ebenso gern wurde seine Meinung zu bestimmten Funden zitiert. Im letzten Band der *Zeitschrift für Geschiebeforschung* finden sich noch zwei Aufsätze von ihm. Vorläufige Manuskripte im Archiv des Fürstenwalder Museums deuten darauf hin, an welchen Problemen er gearbeitet und für die er noch gesammelt hat. Scheinbar so ganz nebenbei hat WALTER BENNHOLD die seltensten Dinge gefunden, die man in der Geschiebewelt von sedimentär bis kristallin finden kann. So ist ihm der Zweitfund des berühmten *Xenusion* gelungen (vgl. SCHALLREUTER 1985: 19). Er selbst machte von diesem Stück nicht viel Aufheben und gab es weiter an die damalige Preußische Landesanstalt Berlin. In einem Brief aus dem Jahre 1950 bemerkte er nur bescheiden: "Es war nur ein bruchstückhafter Fund, der weniger zeigte als der Erstfund und uns deshalb nicht weiter brachte in der Sache". Das Stück soll nach dem Kriege noch einmal kurz aufgetaucht sein, ist aber heute nicht mehr auffindbar. Der zweite, eigentlich nicht weniger sensationelle Fund ist der des Arvidsjaur-Porphyraschuttuffes von Niederfinow. Es handelt sich dabei um das bisher am weitesten nördlich beherrschte Geschiebe, das im mitteleuropäischen Vereisungsgebiet nachgewiesen wurde. Nur zwei Geschiebefunde sind davon bekannt geworden, deren Zuordnung auch nach den Dünnschliffbildern als sicher gelten darf. Damit steht dieses Geschiebe, was die Seltenheit betrifft, mit dem *Xenusion* auf gleicher Stufe. Wichtiger ist jedoch seine Aussage über die Reichweite des Gletschertransportes.

W. BENNHOLD hat als Geschiebeforscher gewiß nicht dem Seltenen und Sensationellen nachgestrebt. Er selbst skizzierte das so: "Wir haben die Geschiebe so verwertet, wie sie uns im Felde entgegentraten". Das ist die einfache Formel, der wir eine so umfangreiche Sammlung verdanken, die ca. 140 kristalline Geschiebetypen, zum größten Teil mit Leitgeschiebecharakter umfaßt. Nach HESEMANN (1975) sind bis zur damaligen Zeit etwa 170 Leitgeschiebe beschrieben worden. ZANDSTRA (1988) erweiterte das Spektrum kristalliner Geschiebevarietäten auf über 200. Nicht alle davon sind von praktischem Belang. SCHUDEBEURS (1980), selbst erfahrener Kristallingeschiebeforscher und Praktiker der HESEMANN-Geschiebezählmethode, schätzt ein: "Kein einziger Verfasser, HESEMANN eingeschlossen, hat alle beschriebenen Leitgeschiebe gefunden, und auch in umfassenden Sammlungen sind nicht alle Typen vorhanden. Etwa einhundert Typen kann ein Bearbeiter finden. Einige Dutzend kommen regelmäßig vor, andere Typen findet man vielleicht ein oder zwei Mal in seinem Leben."

Übersicht der in der Sammlung BENNHOLD enthaltenen Kristallingeschiebetypen

Die folgende Auflistung der Kristallingeschiebetypen ist unter der Einschränkung zu sehen, daß die petrographische Ansprache einiger Gesteine nicht exakt modernen Nomenklaturen entspricht. Es wurden vielmehr die in der Geschiebeforschung historisch gewachsenen Gesteinsbezeichnungen verwendet, um die Vergleichbarkeit in anderen Sammlungen und in der Literatur zu gewährleisten. Desweiteren sind nur Fundorte aus der Mark Brandenburg (fast ausnahmslos

heutiges Ostbrandenburg) angeführt. Belegstücke vom fennoskandischen Anstehen sind mit (A), Funde außerhalb der Mark Brandenburg mit (a) ausgewiesen, um Aussagen zum Geschiebeinventar der Region klarer herauszustellen. Die Eingrenzung der Heimatgebiete der Geschiebe erfolgte anhand der von HESEMANN 1930 sowie ZANDSTRA 1983 entwickelten Gruppierungssysteme (Tb.1 und Abb.4).

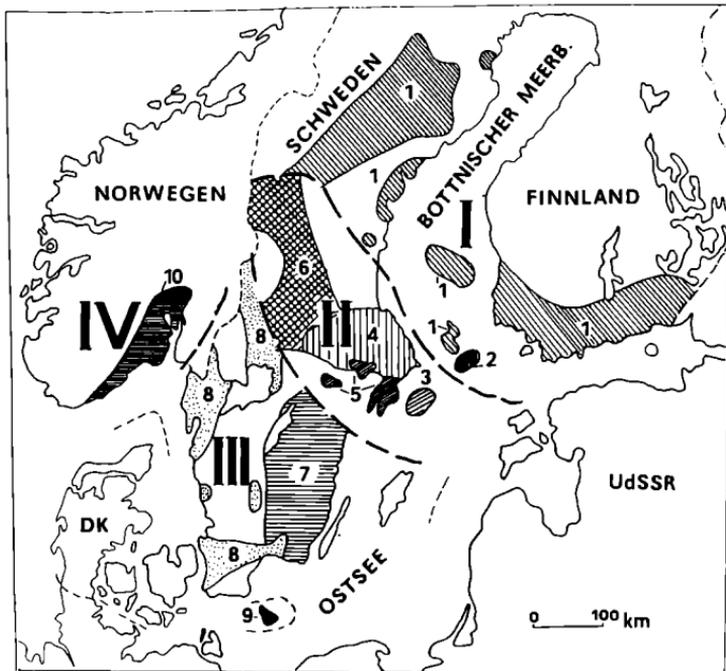


Abb.4. Die Gruppierung der Herkunftsgebiete kristalliner Geschiebe nach HESEMANN 1930 und nach ZANDSTRA 1983 (Legende: siehe Tb.1).

Tb.1. Gruppierungssysteme der Herkunftsgebiete kristalliner Geschiebe

| HESEMANN 1930 | ZANDSTRA 1983 |
|-------------------|--|
| I Ostbaltikum | 1 Ostbaltikum: Finnland, UdSSR, Nordschweden 2 Ostseegebiet südlich von Åland 3 Ostsee im Küstengebiet von Stockholm - |
| II Mittelbaltikum | 4 Uppland und Umgebung 5 Stockholm und Umgebung 6 Dalarne 7 Småland |
| III Südbaltikum | 8 Bohuslän, Blekinge, Schonen |
| IV Südnorwegen | 9 Bornholm 10 Oslogebiet |

Tb. 2. In der Sammlung BENNHOLD enthaltene Gesteinstypen, ihre Fundorte und Heimatgebiete

| | Fundort | Heimat (Tb.1; Abb.1). |
|---|--------------------|--------------------------|
| <u>Granite</u> | | |
| 1. Åland-Granit | Fürstenwalde | I,1 |
| 2. Åland-Rapakivi | Alt Golm | I,1 |
| 3. Angermanland-Granit | Fürstenwalde | I,1 |
| 4. Arnö-Granit | Hohensaaten | II,4 |
| 5. Bohuslän-Granit | Müncheberg | III,8 |
| 6. Bornholm-Streifengranit | Molkenberg | III,9 |
| 7. Bottenmeer-Gneisgranit | Behlendorf | I,1 |
| 8. Filipstad-Granit | Rauener Berge | III,7 |
| 9. Finnischer Rapakivi, rot | Petersdorf | I,1 |
| 10. Finnischer Rapakivi, weiß (Laitila) | Niederfinow | I,1 |
| 11. Garberg-Granit | Beerfelde | II,6 |
| 12. Graversfors-Granit | Buckow | II,7 |
| 13. Gudhjem-Granit | Berlin-Lichtenberg | III,9 |
| 14. Järna-Granit | Rauener Berge | II,6 |
| 15. Jungfrun-Granit | Bad Saarow | III,7 |
| 16. Karlshamn-Granit | Rauener Berge | III,8 |
| 17. Haga-Granit | Beerfelde | I,1 |
| 18. Hammer-Granit | (A) | III,9 |
| 19. Leksand-Granit | Müncheberg | II,6 |
| 20. Lina-Granit | Fürstenwalde | I,6 |
| 21. Nystad-Granit | Fürstenwalde | I,1 |
| 22. Malingsbro-Granit | Gölsdorf | II,6 |
| 23. Örebro-Granit | Wilmersdorf | II,5 |
| 24. Perniö-Granit | Fürstenwalde | I,1 |
| 25. Prick-Granit | Fürstenwalde | I,1 |
| 26. Pyterlit, finnisch | Fürstenwalde | I,1 |
| 27. Ragunda-Granit | Molkenberg | I,1 |
| 28. Revsund-Granit, grau | Rauener Berge | I,1 |
| 29. Rätan-Granit | Bad Saarow | I,1 |
| 30. Rödo-Granit | Pfaffendorf | I,1 |
| 31. Rödo-Rapakivi | Beerfelde | I,1 |
| 32. Ronne-Granit | (A) | III,9 |
| 33. Sala-Granit | Molkenberg | II,4 |
| 34. Siljan-Granit | Beerfelde | II,6 |
| 35. Spinkamåla-Granit | Molkenberg | III,8 |
| 36. Stockholm-Granit | Gusow | II,5 |
| 37. Svaneke-Granit | (A) | III,9 |
| 38. Uthammar-Granit | Petersdorf | III,7 |
| 39. Uppsala-Granit | Strausberg | II,4 |
| 40. Vänevik-Granit | (a) | III,7 |
| 41. Vänge-Granit | Hohensaaten | II,4 |
| 42. Vang-Granit | Eggersdorf | III,9 |
| 43. Växjö-Granit, rot | Rauener Berge | II,7 |
| 44. Viborgit, finnisch | Fürstenwalde | I,1 |
| 45. Virbo-Granit | Molkenberg | III,7 |
| 46. Vislanda-Granit | (a) | III,7 |
| <u>Syenite /Diorite /Gabbros</u> | | |
| 47. Åkerit | Rüdersdorf | IV,10 |
| 48. Angermanland-Syenitgabbro | Fürstenwalde | I,1 |
| 49. Bygdö-Syenit | Berlin | IV,10 |
| 50. Essexit (Oslo) | Trebus | IV,10 |
| 51. Hyperit | Fürstenwalde | III,8 |
| 52. Katapleit-Syenit (Gränait) | (A) | III,7 |

| | | |
|-------------------------------|--------------|-------|
| 53. Larvikit, grau (Tf.2,F.1) | Petersdorf | IV,10 |
| 54. Larvikit, rot | Fürstenwalde | IV,10 |
| 55. Nordmarkit | Radlow | IV,10 |
| 56. Rådmansö-Gabbro | Niederlehme | II,4 |
| 57. Ragunda-Syenit | Velten | I,1 |

Ganggesteine

| | | |
|--------------------------|---------------|-------|
| 58. Åland-Aplitgranit | Fürstenwalde | I,1 |
| 59. Åland-Granophyr | Fürstenwalde | I,1 |
| 60. Alnöit | Rauener Berge | I,1 |
| 61. Helsingit (Tf.1,F.1) | Rauener Berge | I,1 |
| 62. Krägeröit | Fürstenwalde | IV,10 |
| 63. Särnait | Fürstenwalde | II,6 |
| 64. Sölvsbergit | Wietstock | IV,10 |
| 65. Tinguaït | Steinhöfel | IV,10 |

Porphyre

| | | |
|--|-----------------|-------|
| 66. Åland-Granitporphyr | Berlin-Steglitz | I,1 |
| 67. Åland-Quarzporphyr | Gusow | I,1 |
| 68. Älvdalen-Felsitporphyr | Beerfelde | II,6 |
| 69. Blyberg-Porphyr | Fürstenwalde | II,6 |
| 70. Bottenmeer-Quarzporphyr | Molkenberg | I,6 |
| 71. Bredvad-Porphyr | Kliestow | II,6 |
| 72. Bygdö-Syenitporphyr | Cunersdorf | IV,10 |
| 73. Dalarne-Quarzporphyr | Gransee | II,6 |
| 74. Emarp-Porphyr | Berlin-Grünau | III,7 |
| 75. Grönklitt-Porphyr | Rauener Berge | II,6 |
| 76. Heden-Porphyr | Gusow | II,6 |
| 77. Hogland-Quarzporphyr | Mühlenbeck | I,1 |
| 78. Källberget-Porphyr | Petersdorf | II,6 |
| 79. Kätilla-Porphyr | Fürstenwalde | II,6 |
| 80. Kristallsäulen-Syenitporphyr | Molkenberg | III,7 |
| 81. Laitilla-Quarzporphyr | Berlin | I,1 |
| 82. Lönneberga-Porphyr | Müncheberg | III,7 |
| 83. Nymåla-Syenitporphyr | Wilmersdorf | III,7 |
| 84. Ostsee-Syenitporphyr | (a) | II,3 |
| 85. Ostsee-Quarzporphyr, rot | Rauen | I,2 |
| 86. Ostsee-Quarzporphyr, braun | Fürstenwalde | II,3 |
| 87. Paskallavik-Porphyr | Steinhöfel | III,7 |
| 88. Ragunda-Quarzporphyr | Müncheberg | I,1 |
| 89. Ragunda-Pseudosphärolithporphyr (Tf.2,F.2) | Müncheberg | I,1 |
| 90. Rånås-Porphyr | Strausberg | II,6 |
| 91. Rhombenporphyr (Tf.1,F.2) | Rauener Berge | IV,10 |
| 92. Rhombenporphyr-Mandelstein | Müncheberg | IV,10 |
| 93. Rhombenporphyr-Konglomerat | Fürstenwalde | IV,10 |
| 94. Rödö-Quarzporphyr | Hohensaaten | I,1 |
| 95. Rödö-Syenitporphyr | Neugolm | I,1 |
| 96. Särna-Quarzporphyr | Speerenberg | II,6 |
| 97. Vänjan-Porphyr | Beerfelde | II,6 |
| 98. Växiö-Augitporphyr | Rauener Berge | III,7 |

Diabase /Basalte

| | | |
|-----------------------|---------------|-------|
| 99. Ålsarp-Diabas | Steinhöfel | III,8 |
| 100. Asby-Diabas | Hohensaaten | II,6 |
| 101. Dalby-Diabas | Rauener Berge | III,8 |
| 102. Hällefors-Diabas | Berlin-Buch | II,6 |
| 103. Hunne-Diabas | Müncheberg | III,8 |
| 104. Kinne-Diabas | Neuendorf | III,8 |
| 105. Lysaker-Diabas | Fürstenwalde | IV,10 |



Tafel 1

- F. 1 (oben). Helsinkit mit grünem Epidot. Petersdorf bei Fürstenwalde/Spree, leg. W.BENNHOLD 1911. (Original zu MELLIS 1931: 160).
F. 2 (unten). Rhombporphyr. Rauensche Berge bei Fürstenwalde, leg. W.RUTT (Berlin) 1937. Fotos: LIERL (Hamburg).



Tafel 2

F. 1 (oben). Sphaerolithporphyr Typ Ragunda. Müncheberg, leg. W.BENNHOLD.

F. 2 (unten). Larvikit. Rauener Berge bei Fürstenwalde (Spree),
leg. W.BENNHOLD 1916. (Original zu KORN 1920: 26).

Fotos: LIERL (Hamburg).

| | | |
|--------------------------------|---------------|-------|
| 106. Ostsee-Diabas | Rüdersdorf | II,3 |
| 107. Ostsee-Diabasmandelstein | Müncheberg | II,3 |
| 108. Öje-Diabas | Trebus | II,6 |
| 109. Öje-Diabasporphyr | Fürstenwalde | II,6 |
| 110. Öje-Diabasmandelstein | Fürstenwalde | II,6 |
| 111. Pinif-Mandelstein | Teltow | II,3 |
| 112. Prehnit-Diabasmandelstein | Lunow | II,3 |
| 113. Säppi-Diabas | Rauener Berge | I,1 |
| 114. Schonen-Nephelinbasalt | Fürstenwalde | III,8 |

Tuffe /Tuffite / Hälleflinta

| | | |
|---|---------------|-------|
| 115. Arvidsjaur-Porphyraschentuff (Abb.1) | Niederfinow | I,1 |
| 116. Dannemora-Hälleflinta | Fürstenwalde | II,4 |
| 117. Digerberg-Tuffit | Berlin-Buch | II,3 |
| 118. Fagerhult-Kristalltuff | Petersdorf | III,7 |
| 119. Forsaryd-Hälleflinta | Müncheberg | III,7 |
| 120. Götsjögle-Hälleflinta | Fürstenwalde | III,7 |
| 121. Ekelid-Eutaxit | Rauener Berge | III,7 |
| 122. Idkerberg-Aschentuff | Rauener Berge | II,6 |
| 123. Langemåla-Hälleflinta | Woltersdorf | III,7 |
| 124. Pisolithtuff von Dalarne | Oderberg | II,6 |
| 125. Porphyrische Hälleflinta | Oderberg | III,7 |
| 126. Småland-Aschentuff | Fürstenwalde | III,7 |
| 127. Småland-Kugelfels | Trebus | III,7 |

Metamorphite

| | | |
|--|---------------|-------|
| 128. Angermanland-Gneis | Bad Saarow | I,1 |
| 129. Anthophyllitgneis | Rauener Berge | I,1 |
| 130. Dalby-Amphibolith | Grunow | III,8 |
| 131. Falun-Gneis | Oderberg | II,6 |
| 132. Jörn-Gneis | Buckow | III,8 |
| 133. Kristalliner Kalk (Skarn, <i>Urkaik</i>) | Templin | II |
| 134. Leptitgneis | Molkenberg | II |
| 135. Löftahamar-Gneis | Beerfelde | III,7 |
| 136. Örebro-Gneis | (A) | II,5 |
| 137. Rudsbyn-Gneis | Berlin-Pankow | III,8 |
| 138. Stockholm-Fleckengneis | Fürstenwalde | II,5 |
| 139. Schonen-Glimmerschiefer | Radevege | III,7 |
| 140. Varberg-Charnockit | (A) | III,8 |
| 141. Västervik-Gneis | Beerfelde | III,7 |

Aus den Aufzeichnungen über den Altbestand der Sammlung kann man schließen, daß einige Geschiebetypen verlorengegangen sind. Wenn also einige eigentlich häufigere Leitgeschiebetypen in der vorangestellten Tabelle 2 vermißt werden, so ist das nicht unbedingt als Fundlücke zu werten.

Der bedeutendste Kristallingeschiebefund von W. BENNHOLD ist zweifelsohne der Arvidsjaur-Porphyraschentuff von Niederfinow aus dem Jahre 1943 (Abb. 1). Das Stück wurde von HUCKE (1944) in der Besprechung des Aufsatzes von A. POSTELMANN (1942), über den Erstfund eines Arvidsjaur-Aschentuffes in der Niederlausitz, erwähnt. Die mikroskopische Charakteristik beider Funde wurde als identisch erachtet, einschließlich der Piemontitführung.

Leider ist der Erstfund von Hoyerswerda heute verschollen. Ein von ZANDSTRA (1988) vorgestelltes Geschiebe aus den Niederlanden ist aufgrund seines abweichenden Dünnschliffbefundes in seiner Herkunft aus dem Arvidsjaur-Gebiet sehr fraglich. Wir müssen daher davon ausgehen, daß BENNHOLD's Fund von Niederfinow eine gewisse Einmaligkeit besitzt.

Es fällt auf, daß die nordschwedischen bzw. ostbaltischen Geschiebe bevorzugt in den Talsandbereichen gefunden wurden. Nach einer von BENNHOLD (1932) angestellten Erhebung des Geschiebestandes im Berliner Urstomtal bei Fürstenwal-

de, dominieren dort sowohl kristalline als auch sedimentäre Gesteine aus dem Ostbaltikum. So sind Åland-Gesteine neben westfinnischen Gesteinen häufiger in den dortigen Schmelzwasserabsätzen anzutreffen, als das in den angrenzenden Moränengebieten der Fall ist. Die Gesteinsbespektren aus den Talsandbereichen sind natürlich nicht so aussagefähig wie solche aus Moränenauflüssen. Letztere bilden leider die Ausnahmen im Einzugsbereich der Sammlung. Ein mehrfach erwähntes Sammelgebiet sind die Rauenschen Berge südlich von Fürstenwalde, die besonders bekannt wurden durch die dort lagernden Markgrafensteine. In diesem sehr kompliziert gebauten Stauchendmoränenkomplex wurde in den 60er Jahren eine intensive Verknüpfung wechsellzeitlicher und saalezeitlicher Absätze erkannt. Man darf zwar vermuten, daß die meisten Gesteinsbefunde aus den Rauenschen Bergen den flächenmäßig größeren saalezeitlichen Bildungen entstammen, zudem die wechsellzeitlichen Deckschichten nur dünn und lückenhaft sind. Rückwirkend läßt sich der so wichtige Aufnahmehorizont leider nicht mehr präzisieren. Das wäre für die vielen in Norwegen behelmten Gesteine interessant, die BENNHOLD und andere in den Rauenschen Bergen gefunden haben. Es liegt nahe, eine Beziehung zu den saalezeitlichen Ablagerungen zu sehen. Zu den Besonderheiten von dort zählen die Larvikit-Funde, die KORN (1920) in seine Arbeit über die Ostgrenze norwegischer Gesteine Norddeutschlands einbezogen hat (Tf.2,F.1). Diese Problematik hat BENNHOLD 1928 selbst aufgegriffen und dabei 28 Rhombenporphyre aus der Fürstenwalder Umgebung angeführt. 1931 wurde bereits der 50. Fund von dort notiert (Tf.1, F.2). Dies ist bis heute das absolute Maximum für die Mark Brandenburg geblieben und Ausdruck einer damals sehr regen Sammelstätigkeit in gut abgeschlossenem Gelände. Ihr Ertrag in der hier besprochenen Sammlung dürfte besonders unter den heutigen wissenschaftlichen Gesichtspunkten noch nicht völlig ausgeschöpft sein.

D a n k s a g u n g: Bei der Abfassung des Manuskriptes stand mir leider nur sehr wenig Material über den Lebensweg von WALTER BENNHOLD zur Verfügung. Ich bin daher Frau ANNALIESE RIEPER, geb. BENNHOLD (München), für ihre wertvollen Hinweise sehr dankbar. Mein Dank gilt weiterhin Frau R. WINNE, geb. HUCKE (Hanau), Herrn F. KAERLEIN (Frankfurt am Main), Herrn Prof. E. VOIGT (Hamburg) sowie Herrn A.P. MEYER (Berlin) für ihre mitgeteilten Erinnerungen an W. BENNHOLD, die zur Würdigung seines Lebenswerkes nicht unwesentlich beigetragen haben. Meine Recherchen, die im noch geteilten Deutschland nicht einfach waren, wurden dankenswerterweise auch von zwei ehemaligen Fürstenwaldern unterstützt: Frau L. PAUL (Bremen) und Herrn Prof. M. KORNRUMPF (München).

Literatur

- HESEMANN J 1930 Wie sammelt und verwertet man kristalline Gesteine? - Sitz.-Ber. Geol. Landesanst. 5: 188-196, Berlin.
- 1975 Kristalline Gesteine der nordischen Vereisungen - 267 S., 9 Tf., 44 Abb., 29 Tbl., Krefeld (Geol. Landesamt Nordrhein-Westfalen).
- HUCKE K 1944 Besprechung von: POSTELMANN A 1942 Ein bemerkenswerter Gesteinsbefund von Hoyerswerda. - Abh. Naturforsch. Ges. Görlitz 33: 13-19. - Z. Gesteinsforsch. 19 (1): 74, Leipzig.
- HUCKE K & VOIGT E 1967 Einführung in die Gesteinsforschung (Sedimentär-gesteine) - 132 S., 50 Tf., (1 +) 24 Abb., (1 +) 2 Tbl., 2 Ktn., Oldenzaal (Niederlande. Geol. Ver.).
- KORN J 1920 Die Ostgrenze der norwegischen Diluvialgesteine in Norddeutschland.- Jb. Preuß. Geol. Landesanst. 39 [1918] (1): 25-31, 1 Kt., Berlin (Vorabdruck 1919 ?).
- MELLIS O 1931 Beitrag zur Kenntnis deutscher Helsingforsgesteine - Z. Gesteinsforsch. 7 (4): 160-173, 4 Abb., Berlin.
- SCHALLREUTER R 1985 Das zweite Xenosion - Gesteinsbekde. akt. 1 (2): 17,19-23, 4 Abb., Hamburg.
- SCHUDEDEBEURS AP 1980-1981 Die Gesteine im Pleistozän der Niederlande - Der Gesteinsbesammler 13 (3/4): 163-178, Abb.1; 14 (1): 33-40; 14 (2/3): 91-

- 117, Abb. 2-11, Tbl. 1-3, 1980; 14 (4): 147-198, Abb. 12-18, Tbl. 4-5, 7a-g; 15 (1/2): 73-90, Abb. 19-25, Tbl. 6; 15 (3): 137-158, Abb. 26-32, Tbl. 8, Hamburg 1981.
- SOLGER F 1937 Die Eiszeit im Heimatmuseum.- Brandenburg. Jahrbücher 8: 33-37, Potsdam/Berlin.
- ZANDSTRA JG 1983: A new subdivision of crystalline Fennoscandian erratic pebble assemblages (Saalian) in the central Netherlands.- Geol. Mijnbouw 62: 455-469, Gravenhage.
- 1988 Noordelijke kristallijne gidsgesteenten Een beschrijving van ruim tweehonderd gesteentetypen (zwerfstenen) uit Fennoscandinavië - XIII+469 S., 118+51+XXXII Abb., 43 Tbl., 1 K., Leiden et al. (Brill).

Anhang: Bibliographie der wissenschaftlichen Aufsätze von WALTER BENNHOLD

- BENNHOLD W 1923 Roströhren (Toneisenstein=Konkretionen) - Natur 15 (5/6): 55-58, 8 Abb., Leipzig.
- 1924 Beitrag zur Frage der "Kanter" - Ibid. 15 (14): 194-195, ibid.
- 1928 Zur Verbreitung der aus dem südlichen Norwegen stammenden Geschiebe.- Z. Geschiebeforsch. 4 (4): 153-156, Berlin.
- 1929a Über Fließerdeerscheinungen in "unterdiluvialen" Sanden bei Wernsdorf südlich Erkner (bei Berlin) - Ibid. 5 (2): 114-117, 2 Abb., ibid.
- 1929b Sphäritfels als Diluvialgeschiebe in der Uckermark.- Ibid. 5 (2): 129-131, 1 Abb., ibid.
- GOTHAN W & BENNHOLD W 1929a Über pflanzenführende Tertiärgeschiebe und ihren Ursprung - Ibid. 5 (2): 81-87, 1 Abb., ibid.
- 1929b Über Verkeilungszentra in der Märkischen Braunkohle. - Braunkohle 37: 1-7, 1 Taf.; Halle.
- BENNHOLD W 1931a Über geschrammte Feuersteingeschiebe - Z. Geschiebeforsch. 7 (1): 41-46, 4 Abb., Berlin.
- 1931b Über den "Trebuser Sandstein" und seine Begleitgesteine - Ibid. 7 (4): 150-154, 1 Abb., ibid.
- 1932a Die verschiedenen Typen wallsteinführender Gesteine. (Bemerkungen zum gleichlautenden Aufsatz von Herrn W. RETTSCHLAG.) - Ibid. 8: 114-115, Leipzig.
- 1932b Konzentrische Entfärbungsringe (LIESEGANG'sche Ringe) auf rotem "Trebuser Sandstein". - Ibid. 8 (3): 184-187, ibid.
- 1935a Über Fließerdeerscheinungen in oberdiluvialen Sanden bei Petersdorf, Blatt Fürstenwalde/Spree.- Ibid. 11 (2): 53-54, 1 Abb., ibid.
- 1935b Neue Funde. Scolithussandstein mit girlandenförmiger Schichtung.- Ibid. 11 (3): 126-129, 3 Abb., ibid.
- 1937 "Roströhren" in einer Sandschicht der Spreeaue unterhalb Fürstenwalde/Spree.- Ibid. 13 (1): 13-15, 1 Abb., ibid.
- 1939a Ein Struvit-Eingeweidestein aus dem "Diluvium von Amersfoort (Niederlande)". - Ibid. 15 (1): 1-3, 2 Abb., ibid.
- 1939b Neue Funde. (Peridotit, Rhombenporphyridiabas, Basaltlava, Kaolinsandstein, Erdbrandgestein, Jaspis) - Ibid. 15 (1): 44-46, ibid.
- 1940a Zwei neue Vorkommen südlicher Kiese in der Umgebung von Berlin bei Zossen und Fürstenwalde/Spree. - Ibid. 16 (1): 20-30, 1 Abb., ibid.
- 1940b Radmansö-Gabbro mit hohlen Uraliten als Diluvialgeschiebe. - Mitt. Kosmosfreunde 77: 7-9, Berlin.
- 1940c Ein Geschiebeglasbasalt oder eine künstliche Schlacke? - Z. Geschiebeforsch. 16 (3): 171-181, 3 Abb., Leipzig.
- KUMMEROW E & BENNHOLD W 1941: Einige Anätzungserscheinungen an Geschieben durch Pflanzen.- Z. prakt. Geol. 49: 7-10, Halle.
- BENNHOLD W 1943a Über die Herstellung der Säulen und Vasen des Charlottenburger Mausoleums aus einem Gneisgranit-Geschiebe von Trampe, Kreis Oberbarnim.- Z. Geschiebeforsch. 19 (1): 11-17, 81, 1 Abb., Leipzig.
- 1943b Eisenoxydulhydroxyd-Sandstein in der Spree bei Fürstenwalde.- Ibid. 19 (1): 68-71, ibid.