

Die Schleuderkugeln der Burg Hörde (Dortmund)

W. HOMANN, Dortmund

Einführung

Die seit mehr als 6 Jahrhunderten in der Hörder Burg aufbewahrten steinernen Schleuderkugeln haben seit dem Oktober 1979 eine erneute Beachtung in der Dortmunder Öffentlichkeit gefunden.

Infolge notwendiger Baumaßnahmen im Parkgelände an der Hörder Burgstraße – unmittelbar vor dem Eingangsbereich zum Werk Phönix der Hoesch AG und zur Burg Hörde – bestand für die letzten 6 hier unter Gebüsch versteckt deponierten Schleuderkugeln im Oktober 1979 die Gefahr, zusammen mit dem Bauschutt abtransportiert und damit endgültig als historische und stadtgeschichtliche Zeugen vernichtet zu werden. Auf Initiative des Hörder Heimatforschers Horst LEHMANN stellte der Verfasser mit Mitarbeitern des Dortmunder Naturkundemuseums 3 Kugeln sicher (Abb. 1). Während der Bauphase waren vorher 3 weitere Kugeln auf ungeklärte Weise verschwunden; der Verbleib konnte bis heute nicht aufgeklärt werden.

Durch eine mineralogische Untersuchung des Gesteins konnte der Autor klären, daß 2 der Kugeln aus dem vulkanischen Trachyt des Drachenfels bei Königswinter gefertigt waren, während die 3. Kugel aus heimischem Ruhrsandstein hergestellt worden waren.

Der Befund, daß ein im Dortmunder Raum nicht vorkommendes Gesteinsmaterial zur Herstellung der Schleuderkugeln verwendet worden war, warf viel Fragen auf, die zu intensiven Nachforschungen über die Verarbeitungstechnik, die Zeit der Herstellung, die Verwendung und die Fundverbreitung Anlaß gaben. Die bisher gewonnenen Erkenntnisse werden im folgenden dargestellt.

Historische Vergangenheit der Kugeln

Gesicherte Überlieferungen aus den vergangenen Jahrhunderten, die sich zweifelsfrei auf die steinernen Hörder Kugeln beziehen lassen, sind nicht bekannt. Bei den von FAHNE (1854) erwähnten Kugeln im Zusammenhang mit der Belagerung Dortmunds durch den Grafen Engelbert 1388 dürfte es sich um wesentlich kleinere eiserne Kugeln handeln, die aus gegossenen Geschützen abgefeuert worden sind. BROCKPÄHLER (1928) bringt eine Abbildung von etwa 25 zu einer Pyramide aufgestapelten steinernen Kugeln im Kaiserhain (etwas unterhalb des Maschinenhauses der neuen Seilbahnstation im heutigen Westfalenpark, vgl. Abb. 2).

Nach dem 2. Weltkrieg ist das Vorhandensein von mindestens 50 steinernen Schleuderkugeln aus der Hörder Burg belegbar: 30 Kugeln unterschiedlicher Größe waren zwischen 1897 – 1957 im ehemaligen Kaiserhain pyramidenförmig gestapelt; eine zweite Pyramide aus 13 etwa gleichgroßen Kugeln war vor dem Hörder Burgtor gestapelt. 4 Kugeln befanden sich unter den steinernen Sitzbänken des kurz vor dem 1. Weltkrieg erbauten und Ende der 60iger Jahre abgerissenen Nagelschmiede-Brunnens am nördlichen Ausgang des Hörder Marktplatzes (Mitteilung und Abb. 3 H. CHMIELARZ, Hörde); schließlich finden sich 3 weitere Kugeln eingemauert über dem Eingangsgewölbe der Hörder Burg (Abb. 4).

Die Kugeln des Nagelschmiede-Brunnens sind ebenso verschwunden, wie die des Kaiserhains; letztere wurden (nach schriftlicher Mitteilung von W. ENGELBERG, Dortmund) im Zuge der Ausbaurbeiten zur Bundesgartenschau 1957 entweder unmittelbar auf dem Gelände in einen Bombentrichter verfüllt oder zur Kippe abgefahren.

Bis zum April 1979 lagen noch 6 Kugeln versteckt in der Anlage vor der Hörder Burg, die H. CHMIELARZ zu dieser Zeit fotografiert hat (Abb. 5). Hiervon wurden – wie bereits erwähnt – im Oktober 1979 3 Kugeln in das Dortmunder Naturkundemuseum überführt und 1983 an das Museum für Kunst und Kulturgeschichte der Stadt Dortmund übergeben. Schließlich sind die über dem Hörder Burgtor eingemauerten Kugeln noch heute zu sehen. Leider wurden die ursprünglichen Bearbeitungsspuren durch eine Sandstrahl-Behandlung weitgehend zerstört.

Im März 1983 erfolgte durch den Verfasser und durch H. LEHMANN ein Presseauftritt an die Dortmunder Bevölkerung zur Klärung des Verbleibes der Hörder Kugeln. Etwa 20 Kugeln wurden bisher gemeldet. Hiervon erwiesen sich jedoch nur 2 Kugeln als echt. Alle sonstigen Meldungen betrafen keine Schleuderkugeln sondern neuere Kugeln aus Ruhrsandstein und Beton oder kugelähnliche Toneisensteinknollen aus den Dortmunder Steinkohlenzechen.

Alle Kugeln wurden gesteinsmäßig untersucht und vermessen. Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand können folgende Kugeln als echte Schleuderkugeln aus der ehemaligen Hörder Burg angesehen werden:

Nr.	Material	jetziger Standort	Durchmesser	Gewicht
1	Trachyt-Kugeln	Museum für Kunst und Kulturgeschichte	43,5 cm	92 kg
2	Trachyt-Kugel	Museum für Kunst und Kulturgeschichte	43,5 cm	93 kg
3	Ruhrsandstein-Kugel	Museum für Kunst und Kulturgeschichte	40,5 cm	74 kg
4	Trachyt-Kugel	W. Köster, Petrystraße 14, Dortmund	36,5 cm	ca. 54 kg
5	Trachyt-Kugel	Müller, Kattenkuhle 6, Dortmund, Aufbewahrung jetzt in der Stadtparkasse Hörde	34,5 cm	ca. 45 kg
6	Ruhrsandstein-Kugel	eingemauert über dem Burgtor der Hörder Burg	35 cm	ca. 47 kg
7	Ruhrsandstein-Kugel	eingemauert über dem Burgtor der Hörder Burg	35 cm	ca. 47 kg
8	Ruhrsandstein-Kugel	eingemauert über dem Burgtor der Hörder Burg	35 cm	ca. 47 kg

In Privatbesitz von W. KÖSTER befinden sich 3 weitere Ruhrsandstein-Kugeln von je 35 cm Durchmesser mit neueren Bearbeitungsspuren. Es handelt sich möglicherweise um echte alte Schleuderkugeln, die später überarbeitet worden sind (Abb. 6). Nach einem Hinweis in einem Zeitungsartikel mit dem Titel „Vor fünfzig Jahren entstand der Kaiserhain“ (Westfälische Landeszeitung – Rote Erde –, Dortmund vom 4.1.1944, mit einer Pyramiden-Aufnahme von SCHLEY) waren die Kugeln der Pyramide im Kaiserhain durch unauffällige Eisenverankerungen gegen das Wegrollen gesichert. Da alle 4 Kugeln im Garten des Herrn KÖSTER Ankerlöcher erkennen lassen, könnte dies als Indiz dafür angesehen werden, daß es sich um Kugeln aus der ehemaligen Pyramide des Kaiserhains handelt.

Mineralogische Befunde

Zur Herstellung von Schleuderkugeln wurden Gesteinsarten bevorzugt, die ein feines, richtungslos-körniges Gefüge haben, wie es magmatische Tiefengesteine oder Vulkan-gesteine aufweisen. Nur diese Gesteine konnten allseitig in gleicher Weise bearbeitet und beansprucht werden. Geschichtete Sedimentgesteine (wie Ruhrsandsteine) besitzen eine wesentlich geringere mechanische Festigkeit und platzen bei der Beanspruchung schichtförmig auseinander. Gute Ausgangsgesteine für die Schleuderkugel-Herstellung

gibt es in der weiteren Umgebung von Dortmund nicht, daher wurde auf den vulkanischen Drachenfels-Trachyt ausgewichen. Die Herstellung einzelner Kugeln aus Ruhsandstein erfolgte sicherlich nur aus einer Notlage heraus, wenn kein besseres Gestein zu erhalten war. Der Trachyt des Drachenfelses wurde auch zum Bau des Kölner Doms verwendet. Die im Trachyt des Drachenfelses von Königswinter enthaltenen großen Sanidin-Einsprenglinge (Hochtemperatur-Feldspäte) verraten die Herkunft des Gesteins unwiderlegbar (Abb. 7). Der Drachenfels ist ein Vulkan aus der mittleren Tertiärzeit, dessen Ausbrüche vor etwa 23 Millionen Jahren stattfanden (FRECHEN 1962). Das hierbei aus der ausgeflossenen Gesteinsschmelze entstandene Gestein wird als Trachyt bezeichnet (trachys bedeutet im Griechischen so viel wie rau oder porös). Die Kugeln aus dem hiesigen Oberkarbonischen Ruhsandstein wurden sicherlich in unmittelbarer Umgebung gefertigt. Die Steinbrüche mögen im Ruhrtal oder nahe der Hohensyburg gelegen haben.

Bearbeitungstechnik und Herstellungsalter

In einer Arbeit über die römische Steinbruchtätigkeit am Drachenfels gibt RÖDER (1974) auch einen Ausblick über die mittelalterliche Trachytgewinnung, erwähnt jedoch die Herstellung von Schleuderkugeln hierbei nicht. Durch die Funde von Schleuderkugeln am Domsteinbruch des Drachenfelses muß davon ausgegangen werden, daß das Zurichten der Kugeln unmittelbar am Gewinnungsort der Rohsteine erfolgte. Die Technik der Gewinnung von Trachytblöcken war seit römischer Zeit bekannt. Zur Herstellung der Schleuderkugeln wird man weitgehend kubische Ausgangsblöcke bevorzugt haben, aus denen Steinmetze in unmittelbarer Nähe des Rheins die Kugeln herausgehauen haben. Abbildung 8 veranschaulicht in einer Rekonstruktion die Situation an einem mittelalterlichen Bearbeitungsplatz unterhalb des Drachenfelses.

Die Bearbeitung des Gesteins erfolgte nur mit Spitzmeißel und Fäustel (vgl. Bearbeitungsspuren in Abb. 9). Unregelmäßige Rundungen der Kugeln und eine gewisse Schwankungsbreite in den Kugeldurchmessern lassen auf eine Bearbeitung frei Hand – ohne Verwendung von Schablonen – schließen. Infolge der Unrundungen waren diese Kugeln zum Abfeuern aus Kanonen ungeeignet. Die Herstellungszeit für eine Kugel dürfte 1–2 Tage betragen haben (nach einer Beurteilung der Bearbeitungsspuren durch die Dortmunder Steinmetzmeister Gebrüder FLASSIG).

Das Alter der Schleuderkugeln kann nur indirekt aus ihrer Verwendungszeit geschlossen werden. Steinerne Schleuderkugeln waren in Mitteleuropa allgemein zwischen dem 11. bis zum beginnenden 15. Jahrhundert im Gebrauch. Die Verwendung des Schießpulvers, das die Ära der Schleuderkugeln ablöste, ist im Dortmunder Raum erstmals 1388 belegbar. Die Hörder Schleuderkugeln dürften kurz vor 1300 hergestellt oder beschafft worden sein. Die Anschaffung erfolgte wahrscheinlich ab 1297 durch die Grafen von der Marck während des Verstärkungsbaues der Hörder Burg. Die Kugeln sind reine Depotkugeln; Spuren, die auf einen kriegerischen Einsatz hindeuten, sind nicht feststellbar. Eine Verwendung der Kugeln durch den Grafen Engelbert III während der Dortmunder Fehde 1388/89 ist so gut wie ausgeschlossen, da hierbei schon Feuerwaffen (und sehr wahrscheinlich Eisenkugeln) verwendet worden sind.

Die Lagerung der steinernen Schleuderkugeln erfolgte über Jahrhunderte in den Kellergewölben der Hörder Burg. Hier wurden die Kugeln – da sie später nutzlos wurden – wohl von eindringendem Schlammwasser zugeschlämmt und gerieten in Vergessenheit. Erst in den 90iger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden sie bei Grabungen wiederentdeckt.

Der Dortmunder Heimatforscher H. LEHMANN hält es sogar für möglich, daß die Kugeln ursprünglich auf der Hohensyburg gelagert haben (mündliche Mitteilung), die nach ihrer Zerstörung (im Jahre 1287) als Steinbruch diente. Hierbei könnten auch die Kugeln zusammen mit den abtransportierten Bausteinen zur Hörder Burg gebracht worden sein.

Transport und Verwendung

Der Transport der Schleuderkugeln dürfte im Mittelalter erhebliche Probleme bereitet haben. Zwar werden die Kugeln aus Ruhsandstein in unmittelbarer Nähe hergestellt

worden sein, jedoch kennt man die Bearbeitungsplätze bisher nicht. Für die Trachytkugeln gilt die Herstellung am Ursprungsort des Gesteinsvorkommens als gesichert, da unmittelbar am Drachenfels Trachytkugeln gefunden worden sind (Funde von 2 Kugeln unmittelbar am Domsteinbruch; mündliche Mitteilung von H. MENDEN, Siebengebirgsmuseums, Königswinter). Zum Transport gelangten daher nur die bereits fertigen Kugeln und nicht etwa Gesteinsrohblöcke, aus denen die Kugeln erst am Verwendungsort herausgehauen wurden.

Als Transportwege dienten die Flüsse, auf denen die Kugeln mit flachen Einweg-Booten oder Flößen befördert wurden. Die Technik des Flußtransportes zu mittelalterlicher Zeit beschreibt BÖCKING (1979).

Für einen Transport von Königswinter nach Hörde mußten die Kugeln zunächst etwa 80 km Rhein-abwärts und anschließend 70 km Ruhr-aufwärts bewegt werden, wobei Teilabschnitte der flachen Ruhr wohl gelegentlich aufgestaut worden sind. Für den Landtransport sind als Beförderungsmittel nur Pferde- oder Ochsenkarren denkbar. Die rohe Bearbeitungsweise der Kugeloberflächen (Abb. 9) läßt den Schluß zu, daß es sich nicht um Geschosse für Feuerwaffen handelt, da hierzu eine größere Präzision in der Fertigung notwendig gewesen wäre.

Die Kugeln waren reine Schleudergeschosse für Wurfmaschinen (Ballisten), deren Reichweite einige Dutzend Meter betragen haben mag, und die daher nur zum unmittelbaren Einsatz bei Belagerung oder Verteidigung geeignet waren (vgl. hierzu auch SIMSON et. al., 1977). Abbildungen 10 und 11 veranschaulichen in Rekonstruktionszeichnungen die Wirkungsweise verschiedener Ballisten. Denkbar ist auch eine Anwendung der Kugeln als Rollkugeln, die den Angreifern talwärts entgegengerollt wurden – ähnlich den steinernen Rollrädern aus Ruhrsandstein, wie sie auf der Hohensyburg in Gebrauch gewesen sein sollen.

Vergleiche mit Schleuderkugeln anderer Fundorte

Die Schleuderkugeln aus dem Trachyt des Drachenfels haben offensichtlich eine weitere Verbreitung erfahren als bisher bekannt war. Dies läßt den Schluß zu, daß die Kugeln hier gewerbsmäßig hergestellt und planmäßig verfrachtet worden sind. Nach bisheriger Kenntnis wurden Trachytkugeln, deren Herkunft vom Drachenfels gesichert ist, an folgenden Orten gefunden:

1. Auf der Burg Garsdorf bei Bergheim wurden Schleuderkugeln aus Trachyt bis zu 40 cm Durchmesser gefunden, mit denen der Kölner Erzbischof Friedrich von Saarwerden 1373 die Burg zerstört haben soll (schriftliche Mitteilung von Dr. W. PIEPER, Bonn).
2. Nahe des Domsteinbruches bei Königswinter fanden sich 2 Trachytkugeln von 53 und 35 cm Durchmesser. Die errechneten Gewichte betragen etwa 165 bzw. 54 kg. Die größere Kugel ist nur roh behauen, während die kleinere Kugel gut nachbearbeitet ist. Beide Kugeln wurden bisher im Siebengebirgsmuseum in Königswinter aufbewahrt, jedoch wurde die große Kugel unlängst auf dem Vorplatz des Museums in eine Betonplatte eingegossen (mündliche Mitteilung von H. MENDEN, Königswinter).
3. Aus Holland wurden mehrere Trachytkugeln bekannt:
1 Kugel stammt aus dem Erdölfeld von Schoonebeek und besitzt einen Durchmesser von 16 cm. Aus der Schanze bei Katshaar nahe der Stadt Coevorden stammen mehrere Kugeln mit Durchmessern zwischen 10 – 36 cm (mündliche Mitteilung von H. MENDEN, Königswinter).

Zum Vergleich wurden die in den Jahren 1981/82 auf der Burg Eltz im Moselgebiet gefundenen Schleuderkugeln zur Untersuchung herangezogen (mit freundlicher Genehmigung des Burgverwalters, Herrn RITZENHOFEN). Auf der Burg werden etwa 70 Schleuderkugeln aufbewahrt, die teilweise noch in unmittelbarer Nähe der Fundstelle – im unteren Bergfried – liegen, teils zu einer Pyramide im Burghof aufgesetzt sind (Abb. 12 und 13). Nach Vermutungen des Herrn RITZENHOFEN stammen die Kugeln aus der Zeit um die Wende vom 13. zum 14. Jahrhundert und dürften bei der Belagerung der Burg Eltz eingesetzt worden sein, die im Jahre 1331 begann.

Unter den Kugeln, die nur sehr roh und ungleichmäßig zubehauen sind, befand sich keine, die aus Trachyt gefertigt worden war. Alle Kugeln bestehen aus mehr oder weniger poröser Basaltlava, die aus den Vorkommen um Mendig stammen dürfte. Die Kugeln sind in ihren Durchmessern sehr variabel. Es wurden (aus den gemessenen Umfängen) Durchmesser zwischen 32–47 cm ermittelt. Die hieraus errechneten Einzelgewichte der Kugeln liegen zwischen 37–114 kg.

Ausblick

Der poröse Trachyt des Drachenfels unterliegt in starkem Maße der Verwitterung durch Frost- und Rauchgaseinwirkung. Eindringendes Regenwasser führt beim Durchfrieren zur schalenartigen Ablösung der Kugeloberfläche (Abb. 14). Am Kölner Dom, der aus dem gleichen Gesteinsmaterial erbaut wurde, sind jährlich beträchtliche Verwitterungsschäden zu beheben (vgl. KNETSCH, 1952). Der im Freien schnell beginnende Bewuchs mit Flechten verursacht durch die Ausscheidung organischer Säuren zusätzlich einen biochemischen Verwitterungsprozeß. Bei der sogenannten Rauchgasverwitterung greift die schweflige Säure der Luft insbesondere die Natrium- und Calcium-hältigen Feldspatkristalle im Trachyt an und löst sie auf. Das Regenwasser führt die Lösungsprodukte weg und vergrößert hierdurch den Porenraum. Die Frostverwitterung kann nun noch besser angreifen. Der Trachyt (Gleiches gilt für den ebenfalls frostgefährdeten porösen Ruhsandstein) ist demnach nicht zur Verwendung für Bauwerke geeignet, die der Witterung ausgesetzt sind. Vor einer Lagerung der Schleuderkugeln im Freien (gleichgültig, ob als Pyramide aufgetürmt, ob teilweise eingemauert oder als gestaltendes Element, z.B. zur Brunnendekoration) muß daher dringend gewarnt werden, da die Kugeln bereits nach wenigen Jahren starke Verwitterungsspuren aufweisen würden. Die gute Erhaltung der Hörder Kugeln ist nur dadurch bedingt, daß sie über Jahrhunderte in Kellergewölben aufbewahrt worden sind.

Die dringend zu wünschende Erhaltung der Hörder Schleuderkugeln und die Zugänglichkeit für die Allgemeinheit sollte nicht im Freien, sondern in einem zumindest überdachten Bereich, besser überhaupt innerhalb eines Gebäudes erfolgen.

Literaturverzeichnis

- BÖCKING, W. (1979): Schiffe auf dem Rhein in drei Jahrtausenden. – Steiger Verlag, Moers.
- BROCKPÄHLER, W. (1928): Hörde – ein Heimatbuch für die Stadt und die Umgebung. – Verlag Halbach, Hörde.
- FAHNE, A. (1854): Dortmunder Chronik, Band V.
- FRECHEN, J. (1962): Führer zu vulkanologisch-petrographischen Exkursionen im Siebengebirge am Rhein, Laacher Vulkangebiet und Maargebiet der Westeifel. – 151 S., 39 Abb., Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- KNETSCH, G. (1952): Verwitterungsschäden des Kölner Domes. – Geol. Rundschau, **40**, 1, 57–73.
- RÖDER, J. (1974): Römische Steinbruchstätigkeit am Drachenfels. – Bonner Jahrbuch, **174**, 509–544, 41 Abb., Bonn.
- SIMSON, O. v. et al. (1977): Burgen und Festeplätze – der Wehrbau vor Einführung der Feuerwaffen. – Verlag Max Niemeyer, Tübingen.
- SPIES, W. (1923): Das Historische Rheinbild, Teil II, 48 S., 30 Abb., Verlag Hoursch & Bechstedt, Köln.

Anschrift des Verfassers: Dr. Wolfgang Homann,
Museum für Naturkunde der Stadt Dortmund,
Münsterstraße 271,
D 4600 Dortmund 1.



Abb. 1: Im Oktober 1979 wurden 3 Schleuderkugeln bei Baumaßnahmen vor der Hörder Burg freigelegt und auf Initiative von H. LEHMANN durch das Dortmunder Naturkundemuseum sichergestellt (Foto Dr. HOMANN).

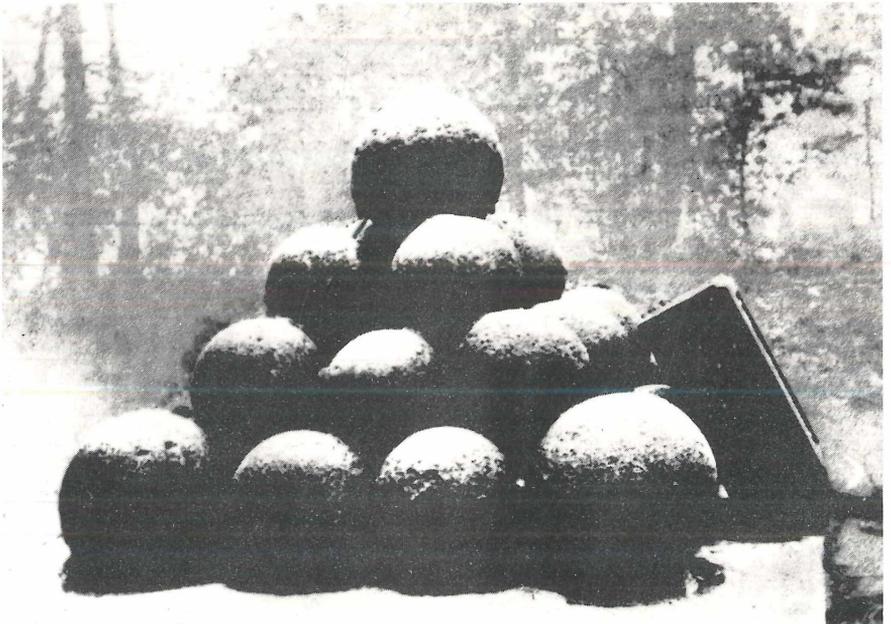


Abb. 2: Pyramide aus 30 Schleuderkugeln von der Hörder Burg im ehemaligen Kaiserhain des heutigen Westfalenparkes (Foto aus BROCKPÄHLER 1928).



Abb. 3: Ehemaliger Nagelschmiede-Brunnen am nördlichen Ausgang des Hörder Marktplatzes. Die steinernen Sitzbänke ruhen auf 4 Schleuderkugeln (Foto H. CHMIELARZ).



Abb. 4: 3 kleinere Schleuderkugeln aus Ruhrsandstein sind über dem Eingang zur Hörder Burg eingemauert. Die Aufnahme entstand 1982, vor der Sandstrahl-Behandlung der Kugeln (Foto Dr. HOMANN).

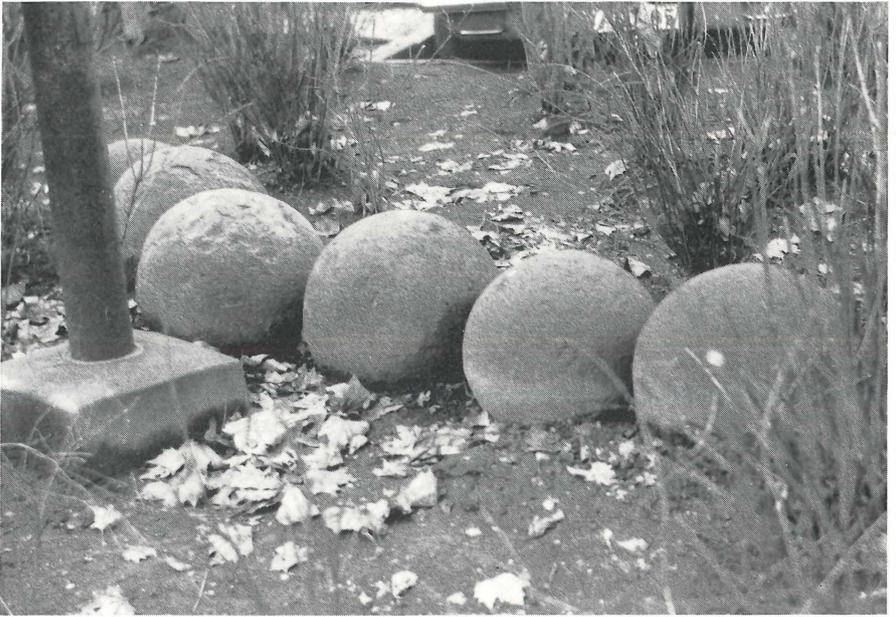


Abb. 5: 6 Schleuderkugeln waren nach dem Kriege in der Anlage vor der Hörder Burg deponiert. Das Foto von H. CHMIELARZ entstand im April 1979.

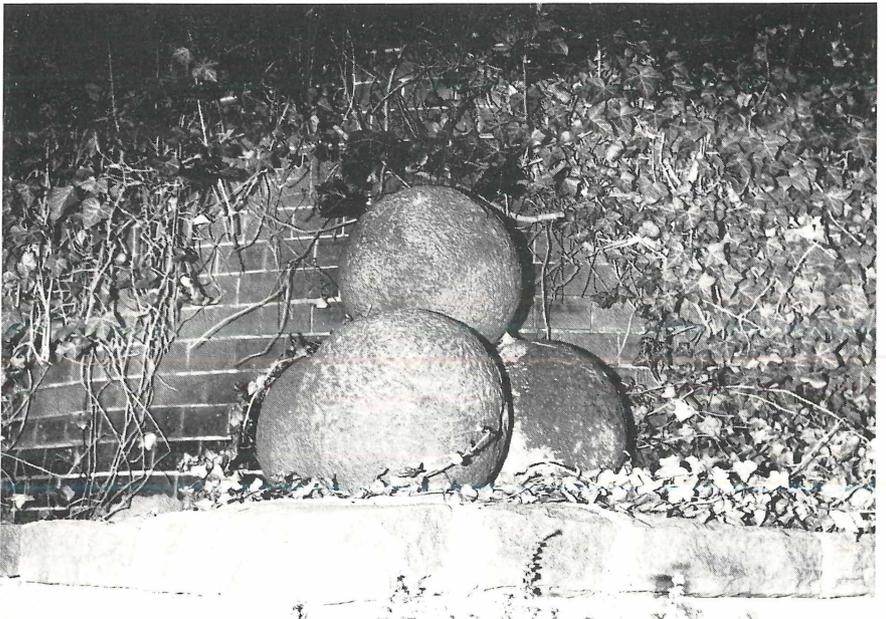


Abb. 6: 4 kleinere Schleuderkugeln befinden sich heute noch in Privatbesitz von W. KÖSTER (Dortmund) und sind in dessen Vorgarten zu einer kleinen Pyramide gestapelt. Nur die rechte Kugel besteht aus Drachenfels-Trachyt; die übrigen 3 Kugeln sind aus Ruhsandstein gefertigt und weisen jüngere Bearbeitungsspuren auf (Foto Dr. HOMANN).



Abb. 7: Die großen Feldspatkristalle (Sanidine) im vulkanischen Trachytgestein der Kugeln sind ein sicherer Beweis für die Herkunft des Gesteins vom Drachenfels bei Königswinter (Foto Dr. HOMANN).



Abb. 8: Rekonstruktionszeichnung der Kugelherstellung am Drachenfels bei Königswinter. Im Hintergrund werden die Trachytblöcke im Steinbruch gewonnen, auf Rutschen zum Rhein niedergebracht und auf Lastschiffe oder Flöße verladen. Im Vordergrund ein Werkplatz; Steinmetze meieln die Kugeln mit Spitzeisen und Fäustel aus den Trachytblcken heraus (Grafik D. WEHNERT).



Abb. 9: Die primitiven Bearbeitungsspuren deuten darauf hin, daß die Kugeln frei – ohne Verwendung von Schablonen – mit Spitzeisen und Fäustel aus den Gesteinsblöcken herausgehauen worden sind (Foto Dr. HOMANN).

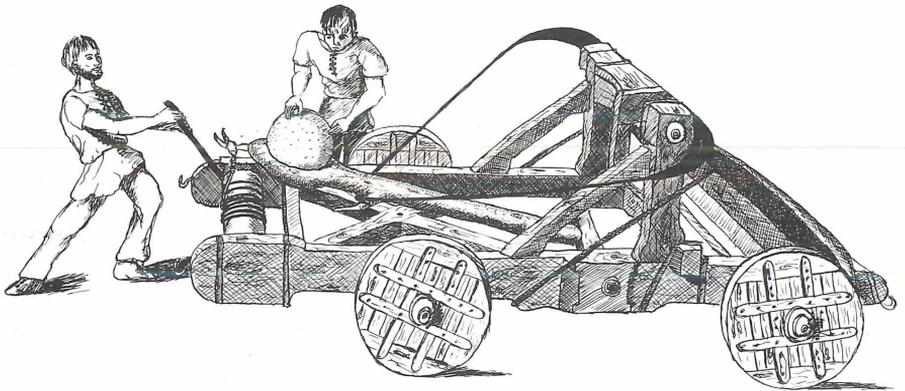


Abb. 10: Rekonstruktion einer Wurfmaschine oder Balliste (in Anlehnung an SIMSON et. al., 1977), wie sie bis zum 14. Jahrhundert verwendet wurde. Ein elastischer Holzstamm mit löffelförmiger Aufnahmevorrichtung für die Schleuderkugel wird durch Seile und Winden gespannt. Beim schlagartigen Entspannen der Vorrichtung wird die schwere Kugel bis zu mehreren Dutzend Metern weit geschleudert und kann ihre zerstörende Wirkung entfalten (Grafik D. WEHNERT).

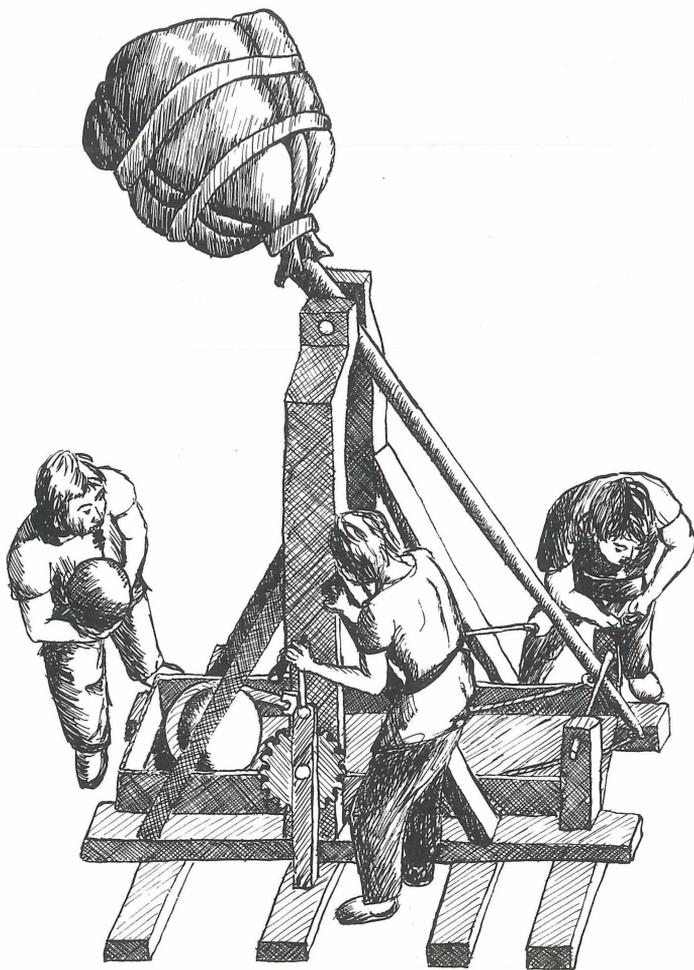


Abb. 11: Rekonstruktion einer Wurfmaschine (Balliste), in Anlehnung an SIMSON et. al., 1977 (Grafik D. WEHNERT).

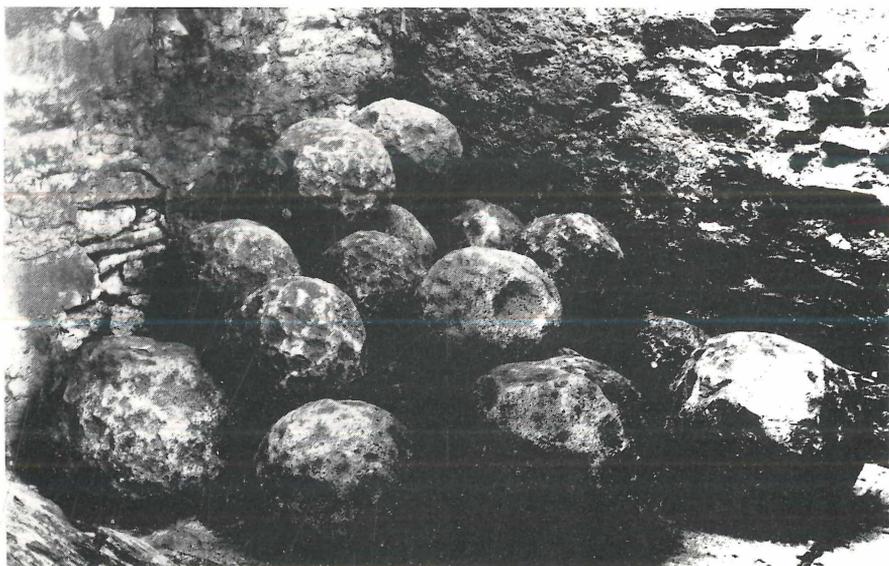


Abb. 12: Pyramide aus Schleuderkugeln im Burghof der Burg Eltz bei Moselkern an der Mosel. Die Kugeln bestehen aus Basaltlava (Foto S. LESKE).



Abb. 13: Vergrößerte Ansicht einer Schleuderkugel von der Burg Eltz bei Moselkern. Das Foto läßt die rohe und ungenaue Bearbeitungsweise gut erkennen (Foto S. LESKE).

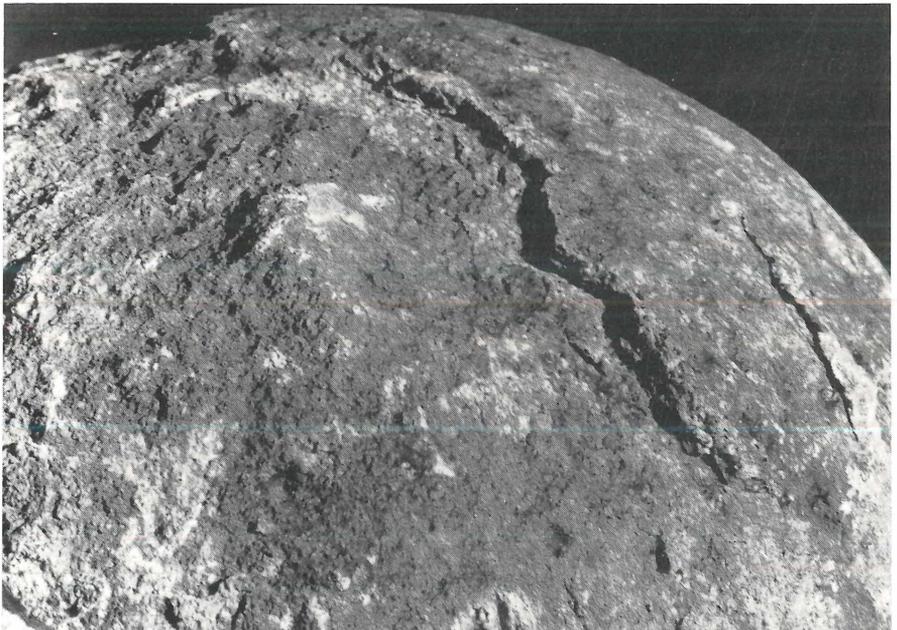


Abb. 14: Unter dem Einfluß von Niederschlagswasser, Frost, Flechtenbewuchs und Rauchgasverwitterung platzen die Oberflächen der Kugeln schalenförmig ab – ein Warnzeichen für die weitere Aufstellung der Kugeln im Freien (Foto Dr. HOMANN).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Dortmunder Beiträge zur Landeskunde](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Homann Wolfgang

Artikel/Article: [Die Schleuderkugeln der Burg Hörde \(Dortmund\) 19-30](#)