

Die Blide im Allgemeinen und ganz Speziellen – Die Große Blide in Weißensee – Funktionsprinzip einer Blide – Experimentelles Blidenmodell – Die Tretradblide (Modell auf der Wartburg/Eisenach)

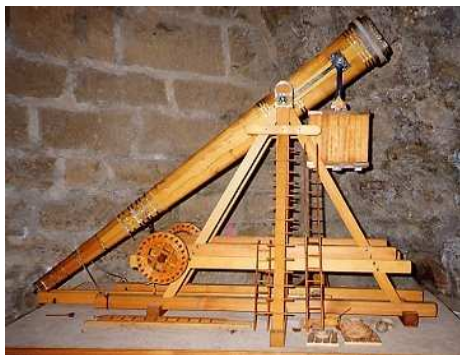
**B**liden waren bis zum Auftreten großer Kanonen die wirkungsvollste Fernwaffe des Mittelalters und wegen ihrer vielseitigen Verwendbarkeit bis ins 16. Jahrhundert in Gebrauch. Die ersten bildlichen Darstellungen tauchen im europäischen Raum im Jahre 1197 auf. In der Antike waren Bliden unbekannt. Sie sind vermutlich eine chinesische Erfindung, die über die Araber zur Zeit der Kreuzzüge auch in Europa Verbreitung fand. Mit Bliden wurden nicht nur behauene Steinkugeln gegen befestigte Anlagen geschleudert, sondern auch Tierkadaver, Bienenkörbe, Fässer mit Fäkalien, Urin oder vergorenem Käsewasser, Netze mit abgeschlagenen Köpfen, Pestleichen und lebende Zeitgenossen (verbürgt ist ein mehrmals verschossener Bürgermeister von Eisenach).

Der Bau einer großen Blide erforderte beträchtlichen logistischen Aufwand: Bäume entsprechender Höhe und Dicke mussten gesucht, geschlagen, transportiert und bearbeitet werden. Die Einzelteile wurden montiert, das fertige Gerät eingeschossen, dann demontiert auf Wagen verladen, zum Einsatzort transportiert und unter feindlichem Beschuß wiedererrichtet. Je nach Kriegslage wurden Bliden auch direkt vor der belagerten Befestigungsanlage erstmals gebaut.

Wenn auch die Bliden reine Kriegsmaschinen waren, so sind sie doch zu Unrecht aus dem öffentlichen Bewusstsein verschwundene Meisterwerke angewandter Mechanik, mit denen große Energien unter Anwendung des Hebelgesetzes umgesetzt wurden.

Aus dem Mittelalter sind uns keine Originalbliden erhalten geblieben. Zeugnisse ihrer einstigen Existenz finden sich aber in bebilderten mittelalterlichen Handschriften und in beschreibenden Texten von Zeitgenossen, außerdem in den alten Rechnungsbüchern mancher Städte, die in ‚Blidenpolitik‘ verwickelt waren (so z. B. auch die Stadt Frankfurt am Main, s. Stadtarchiv). Außerdem wurden an einigen Orten, wo laut zeitgenössischer Berichte Bliden in Einsatz waren, auch Blidenkugeln beträchtlicher Größe bei Ausgrabungen vorgefunden (z.B. in Seeheim/Jugendheim im Odenwald und natürlich auch vor den Burgmauern der Runneburg in Weißensee/Thüringen, wo urkundlich die erste Blide in Deutschland zum Einsatz kam – unter Kaiser Otto IV im Jahre 1212). In Würzburg erinnert noch heute der Name einer Straße „Blydeneck“ an den Einsatz einer Blide. Anzunehmen ist, dass die Bliden des Mittelalters einerseits dem Feuer zum Opfer gefallen sind, andererseits ihr damals schon kostbares Material zum Beispiel für den Hausbau wieder verwendet wurde.

In Thüringen ist in den Jahren 1996/97 auf der Runneburg in Weißensee, Kreis Sömmerda, 30 km nördlich von Erfurt, eine originalgroße Blide von ca. 18 m Höhe entstanden, die mit vereinten Kräften des Vereins zur Rettung und Erhaltung der Runneburg e.V. unter Hinzuziehung vieler Handwerksfirmen nach erfolgreicher Requirierung von Spenden- und Sponsorengeldern gebaut werden konnte. Aber erst möglich gemacht hat dies ein nach historischen Gesichtspunkten mit sehr viel Einfühlungsvermögen und technischem Verstand



funktionsfähig hergestelltes Modell von **Werner Freudemann** aus Frankfurt am Main. Er hat auch die umfangreichen Baupläne (etwa 70 an der Zahl) gezeichnet, nach denen das originalgroße Objekt in Weißensee/Thür. getreulich nachgebaut werden konnte.

Die Funktionsfähigkeit hat **Werner Freudemann** mit vielfältigen Schußversuchen im Vorfeld des Großbaus bereits nachweisen können. Viele Jahre Arbeit, gedankliche Vertiefungen, Recherchen in Bibliotheken, etliche Modellbauten und experimentelle Versuche mit diesen gingen seiner originellen ingenieurtechnischen Meisterleistung voraus. Die Runneburg und die Stadt Weißensee sind stolz auf diese Errungenschaft, die das kleine mittelalterliche Städtchen Weißensee mit seiner großen historischen Vergangenheit

in der ganzen Welt bekannt gemacht hat. Die Festschrift von Weißensee, die anlässlich des 800 jährigen Marktrechtes der Stadt 1998 erschienen ist, vermittelt eindrucksvoll auf 429 Seiten Kunstdruckpapier mit vielen Abbildungen und einem Stadtplan die historische Bedeutung des Ortes als einstigem landgräflichen Sitz und Sitz von mittelalterlichen Kulturträgern wie dem Johanniterorden. Weißensee galt auch als Schwesterburg der Wartburg in Eisenach. Die Weißenseer Blide hat die Stadt seit der Wende in der ganzen Welt bekannt gemacht und ist immer noch Publikumsmagnet. Die mehrmals jährlich veranstalteten Schüsse mit der Blide in historischer Umrahmung beweisen es.

Die Weißenseer Blide, seit 1. Juni 1997 in Betrieb, ist das erste Unternehmen dieser Art in Deutschland und vermutlich auch das größte und authentischste in der ganzen Welt. Bau und Ausführung der Blide, dieser

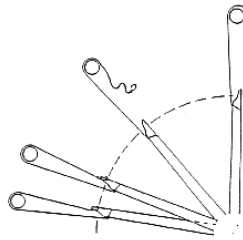
größtechnischen Maschine, verdeutlichen in eindrucksvoller Weise die Kunst und auch die Mühsal des mittelalterlichen Handwerks.

(Zur weiteren Information über die Sehenswürdigkeiten der Stadt Weißensee siehe auch „Die Geschichte der Stadt Weißensee von den Anfängen bis zur Gegenwart“, herausgegeben von der Stadt Weißensee, Desotron Verlagsgesellschaft Erfurt 1998.)

### Funktionsprinzip einer Blide

An einem zweiseitigen Hebel wird am kurzen Hebelende ein Gewicht befestigt. Der Hebel dreht sich um eine Achse. Am langen Hebelarm ist eine Schleuder angebracht, deren eines Seilende fest mit dem Ende des langen Hebelarms verbunden ist und deren zweites Seilende dort lose eingehängt ist. Wird mit Hilfe einer Winde der lange Hebelarm nach unten gezogen, befestigte Gewicht nach oben entsteht eine Spannung.

Wird der Hebelarm aus der schlagartig nach unten und lässt den befestigten Schleuder nach oben Punkt löst sich das an einem Haken Schleuderseils und gibt das im Netz und lässt es davonfliegen.



wird das am kurzen Hebelarm gehoben. Durch die Schwerkraft

Arretierung gelöst, fällt das Gewicht langen Hebelarm mit der daran schnellen. An einem bestimmten lose eingehängte Teil des oder Sack eingelegte Geschos frei

Die Wurfweite und Wurfhöhe des Geschosses lässt sich bestimmen durch das Gewicht am kurzen Hebelarm

das Längenverhältnis des kurzen Hebelarms zum langen Hebelarm

die Länge der Schleuder

die Krümmung des Hakens am Ende des langen Hebelarms

das in die Schleuder eingelegte Geschossgewicht

Bei Ausgrabungen wurden Steinkugeln gefunden von 40 – 350 kg Gewicht (in Seeheim/Bergstraße) und 90 kg (in Weißensee/Thüringen). Durch zeitgenössische Berichte sind Schleuderhöhen von mehr als 100 m Höhenunterschied verbürgt (Würzburg) und Schleuderweiten von etwa 500 m (Köln).

**Werner Freudemann** hat im Rahmen seiner experimentellen Versuche mit Bliden und den verschiedenen Blidentypen, die es in der Geschichte gegeben hat, zum Zwecke der Gewinnung von Klarheit über deren

Funktions- und Wirkungsweisen ein experimentelles variables Blidenmodell erfunden. Anhand dieses Modells konnte er sämtliche möglichen Funktionsweisen experimentell überprüfen. Es hat z.B. eine variable Hebelrutenlänge (was das Verhältnis langer /kurzer Hebelarm betrifft), einen variablen Schleuderhaken, einen variablen Gewichtskasten (beweglich sowie auch unbeweglich) und vereinigt damit alle Größenverhältnisse, wodurch sich die unterschiedlichen Wirkweisen experimentell überprüfen lassen. Dieses Modell entspricht etwa der Größe 1:10, ist wohlgerneht kein authentisches Blidenmodell, sondern ausschließlich ein Versuchsmodell, das sämtliche in der Geschichte vorgekommenen Blidenmodelle in sich vereinigt. Mit diesem Modell konnte sich Werner Freudemann völlige Klarheit über Bliden verschaffen. Und weil er als Künstler die künstlerisch ästhetischen Gesichtspunkte niemals vernachlässigen wollte, ist es irgendwie auch zu einem Schmuckstück geraten, wie unsere Fotos zeigen.



Die Tretradblide aus der Bilderhandschrift von Konrad Kyeser, „Bellifortis“ von 1405

Über die Zeichnung der Tretradblide in der mittelalterlichen Bilderhandschrift von Konrad Kyeser, „Bellifortis“, Blatt 48r von 1405, die in der Deutschen Bibliothek lagert, gibt es eine ausführliche Interpretation von **Werner Freudemann**, der die Zeichnung dieses Blidenmodells zum Ausgangspunkt für den Versuch einer Rekonstruktion im Maßstab 1:10 gemacht hat, ein Modell, das heute auf der Wartburg in Eisenach/Thüringen steht. Dieses Modell ist in den letzten Jahren mehrmals auf der Wartburg vorgeführt worden. Ohne die zuvor erlangten Kenntnisse über Bau und Funktion mittelalterlicher Belagerungsmaschinen wäre ein Modell auf Grundlage dieser Zeichnung nicht möglich gewesen, wie **Werner Freudemann** in seinem ausführlichen Text erläutert. Die Abmessungen des Modells beruhen auf mehreren Vorgaben, die auch in Beziehung zur Wartburg stehen, z.B. der Existenz eines Blidenstandortes unterhalb der Wartburg in etwa



400 m Luftlinienentfernung, der eine Grundfläche von 10 mal 10 Metern hat. Die weiteren Abmessungen des Modells, auch im Detail, basieren auf den Berechnungen des Ingenieurbüros Dr. Kaiser, Leipzig, die für das Blidenmodell auf der Runneburg in Weißensee angestellt wurden.

Das Modell ist so dimensioniert, dass Kugeln zwischen 35 kp und 40 kp die 400 m Marke weit überschreiten, wenn man die Versuchsergebnisse des Modells auf den Maßstab 1:1 überträgt. Hierzu ist ein Gegengewicht (Nettogegengewicht, d.h. Gewicht nach Abzug des Übergewichtes am langen Hebelarm von etwa 8000 kp notwendig. Diese Größenordnung bestimmt wiederum die Abmessungen des Gegengewichtskastens, der frei um die Hauptachse schwingen können muß und nirgends anstoßen darf. Das wiederum beeinflusst Breite und Länge der Blidenstandfläche, die Achshöhe und in Verbindung mit der Ruten- und Schleudерlänge, Lage und Größe des Windensystems, seien es Treträder oder andere Techniken.

Nicht überliefert ist, welche Holzarten damals für den Bau von Bliden verwendet wurden. Bei diesem Modell kamen Eiche, Ahorn, Kiefer, Esche und Buche zur Verwendung. Auf Beizen wurde verzichtet, um den Interessierten zu ermöglichen, die einzelnen Holzarten zu identifizieren und sich Gedanken darüber zu machen, warum hier Eiche und dort Kiefer verwendet wurde... Es besteht aus insgesamt 674 Einzelteilen (ohne Zubehör) aus Holz und Eisen, Holzbolzen und Nägel nicht mitgezählt.

Der Schleudervorgang ist derart rasant, dass Details (z.B. das Lösen der Schlingen aus dem Haken) mit bloßen Augen nicht wahrgenommen werden können. Das Funktionsprinzip einer Blide, wobei potentielle Energie in kinetische Energie umgewandelt wird, muß deshalb durch Erklärungen des Führungspersonals verdeutlicht werden. Der Einsatz einer Blide erforderte einen langwierigen Bau, Abbau, Transport und Wiederaufbau... Bei diesem Modell und bei den Zubehörteilen wurden – wie im Mittelalter – keine Schrauben verwendet und Leim nur dort angebracht (Kasten und Treträder), wo es zur Erleichterung der Montage diente. Auch der Gegengewichtskasten ist, bis auf die seitlichen Bretter, die miteinander verleimt wurden, zerlegbar. Die Einzelteile des Rutenlagerbocks und der Lagerböcke für die Treträder tragen, nicht sichtbar für den Betrachter, Markierungen, die den korrekten Zusammenbau nach einer Demontage ermöglichen.

Im weiteren Text von *Werner Freudemann* erfolgt eine Aufstellung der Maße und Gewichte der Blidenteile und Angaben über die Anzahl der Drehungen der Treträder bis zum Einsatz und eine Aufstellung über die erforderliche Anzahl der Wagen (22), Pferde (58) und Knechte (mindestens 30 einschließlich des Bedienungspersonals ohne Bedeckungsmannschaft) beim Transport, so daß man eine ungefähre Vorstellung davon bekommen kann, wie enorm der Aufwand war, den allein ein Transport einer mittelgroßen Blide damals verursacht haben musste. Der Text vermittelt auch eine Vorstellung, welche weiteren Materialien für den Aufbau und Betrieb einer Blide erforderlich waren. Nach Überlegungen und realistischen Einschätzungen der damaligen Möglichkeiten muß eine Wagenkolonne eines Blidentransports aus einem ungefähr 330 m langen Zug von hintereinander fahrenden Wagen bestanden haben, der sich mühsam über denkbar schlechte Wege in festgefahrenen Räderspuren und durch morastiges und staubiges, unwegsames Gelände hinwegschlangelte.