

# Der Bruch des Hochwasserrückhaltebeckens Glashütte

Antje Bornschein, Detlef Aigner, Reinhard Pohl

## 1 Geschichtliches

Im September 1934 und im Mai 1948 gab es schwere Unwetter im Luchberggebiet im Osterzgebirge. Die Prießnitz (Schreibweise teilweise auch Briesnitz), ein in der Uhrmacherstadt Glashütte/Sa. mündender linker Nebenfluss der Müglitz trat danach über die Ufer. 1949 begann die Planung des Hochwasserrückhaltebeckens. Von 1951 bis 1953 wurde der Damm des Trockenbeckens knapp 1 km oberhalb der Stadt Glashütte errichtet, der bereits 1957 beim Hochwasser im Osterzgebirge eingestaut wurde. Im Jahre 1997 wurde das Rückhaltebecken an die Stadt Glashütte übergeben. Die letzte Begehung des Dammes fand im Oktober 2001 statt. Aus den Informationen der Sächsischen Zeitung v. 23.08.02 geht hervor, dass das Bauwerk für "in Ordnung" befunden wurde, aber der im April 2002 vorgelegte Sicherheitsbericht darauf hinwies, dass eine Überströmung infolge unzureichender Entlastungsanlagen nicht auszuschließen ist.

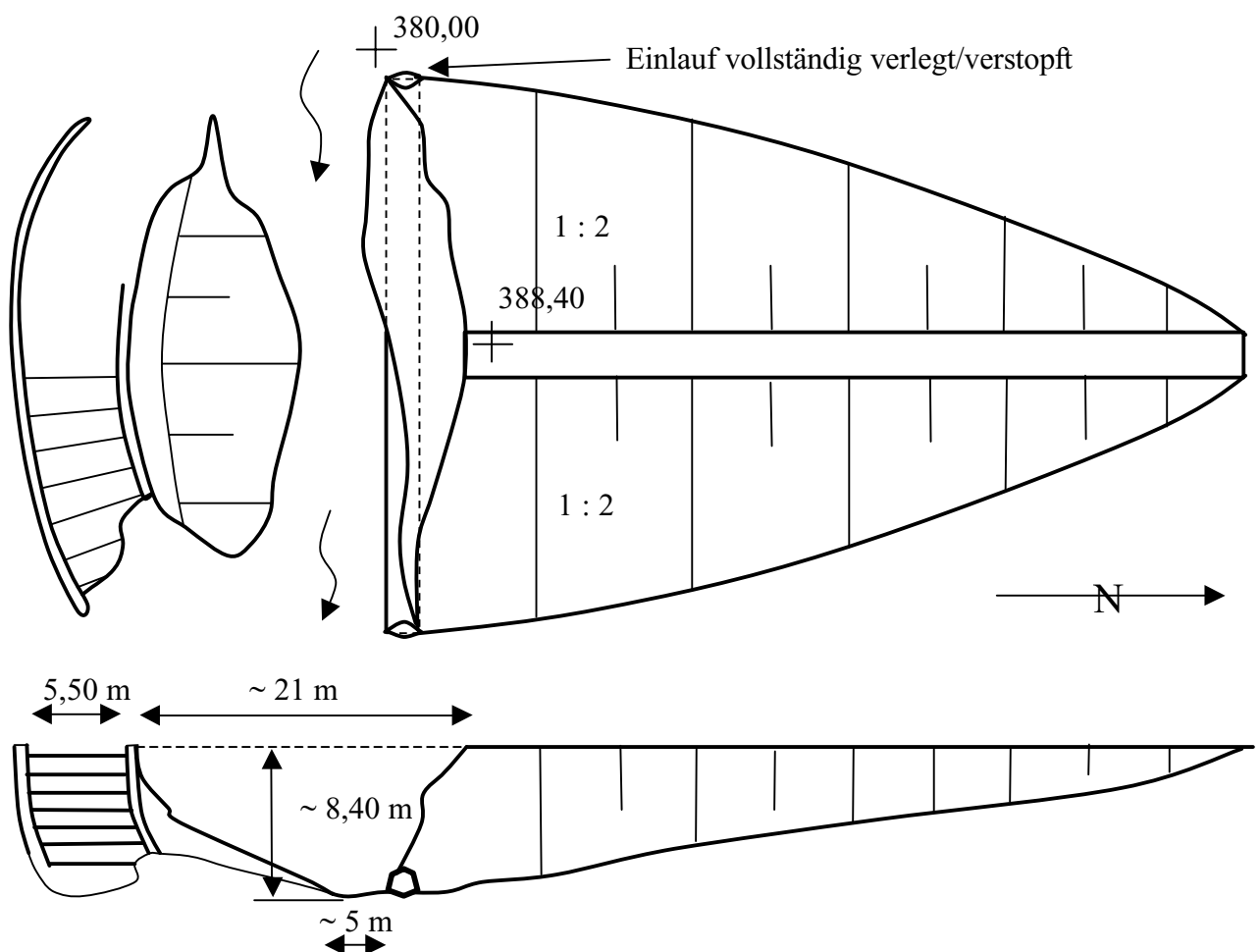


Abbildung 1

Draufsicht und unterwasserseitige Ansicht des Hochwasserrückhaltedammes Glashütte/Sa.

## 2 Beschreibung der Anlage

Das Einzugsgebiet umfasst die Prießnitz und den Johnsbach und hat eine Größe von ungefähr 9 km<sup>2</sup>. Der Beckeninhalt wird mit etwa 50000 m<sup>3</sup> angegeben (<http://www.glashuette-sachs.de/flut.htm>).

Es handelt sich um einen homogenen Erddamm mit gerader Achse von knapp 9 m Höhe in der Talmitte. Die Böschungen sind mit Rasen bedeckt. Besonders im oberen Teil des Dammes befinden sich Steine in der Schüttung. Eine luftseitige Fußdrainage ist nicht erkennbar. Eine Dichtung mit entsprechenden Anschlüssen an das Durchlassbauwerk, den Untergrund und die Talflanken konnte nicht festgestellt werden.

Als Durchlass diente ein in der Form eines Maulprofils aus behauenen Natursteinen gemauerter Stollen mit einem Durchlassquerschnitt von ca. 1,7 m<sup>2</sup>. Die Hochwasserentlastung an der südlichen Dammschulter besteht aus einem breitkronigen Überfall von 5,5 m Breite und 7 anschließenden Kaskadenstufen von je 1 m Höhe.

Auffällig ist die geringe Freibordhöhe, die bereits bei Vollstau nur 80 cm beträgt. Das DVWK-Merkblatt 246 und die DIN 19700 T12 empfehlen ein Mindestfreibord von einem Meter.

## 3 Leistungsfähigkeit der Entlastungsanlagen

### Hochwasserentlastungsanlage

Die Berechnungsergebnisse für die Durchflusscharakteristiken sind in den Abbildungen 2 und 3 sowie in Tabelle 1 dargestellt worden.

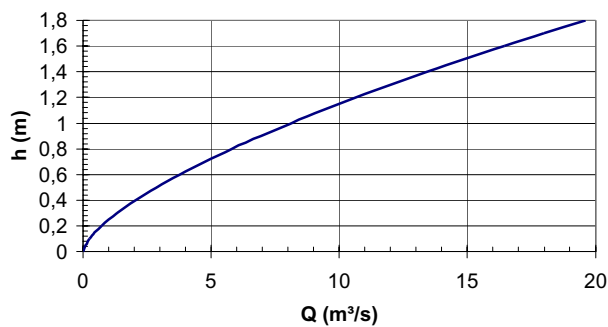


Abbildung 2

Überfallcharakteristik

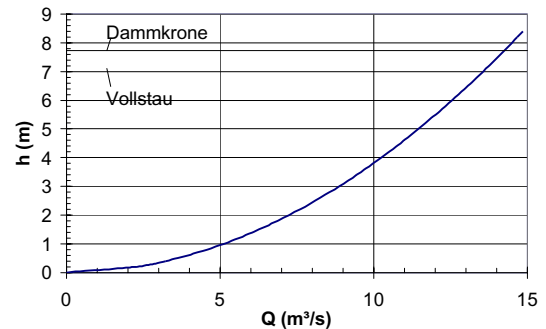


Abbildung 3

Abflusskurve des Durchlasses/Grundablasses

Tabelle 1

Gesamtabfluss durch und über das Absperrbauwerk

	m ü. NN	HWE	GA
Vollstau	387,6	0	13,6
Kronenstau (ohne Freibord)	388,4	5,8	14,3

## 4 Hydrologische Situation

Wenn das Bemessungshochwasser von benachbarten Einzugsgebieten auf das Einzugsgebiet des HRB Glashütte umgerechnet wird, ergeben sich für das  $HQ_{1000}$  Werte zwischen 13 und 25  $m^3/s$ . Für das  $HQ_{500}$  liegen sie etwas darunter. Bei der Bestimmung der Werte der Nachbareinzugsgebiete sind die bis 1998 ermittelten Hochwasserscheitel zugrunde gelegt worden. Die beobachteten Reihen sind kürzer als ein Drittel des Extrapolationszeitraumes und insofern unsicher.

Neuere Untersuchungen aus Ereignissen seit 1998 haben insbesondere für kleinere Einzugsgebiete deutlich größere Niederschlagsspenden ergeben, wie aus Abbildung 4 ersichtlich ist. Eine Approximation scheint durch die Kurve für die Niederschlagsspende von Wundt (1965), die mit 10% Wahrscheinlichkeit überschritten wird, möglich zu sein. Es ergeben sich HHQ-Werte, die um das Mehrfache über dem  $HQ_{1000}$  und dem BHQ liegen. Allerdings ist auch hier zu hinterfragen, wie die beobachteten Wasserstände in Durchflüsse umgerechnet wurden (Pohl 2002).

Wenn der Bemessungsabfluss auf dieser Grundlage ermittelt werden soll, ergibt sich für das Einzugsgebiet des HRB ein Zufluss von etwa 50  $m^3/s$ .

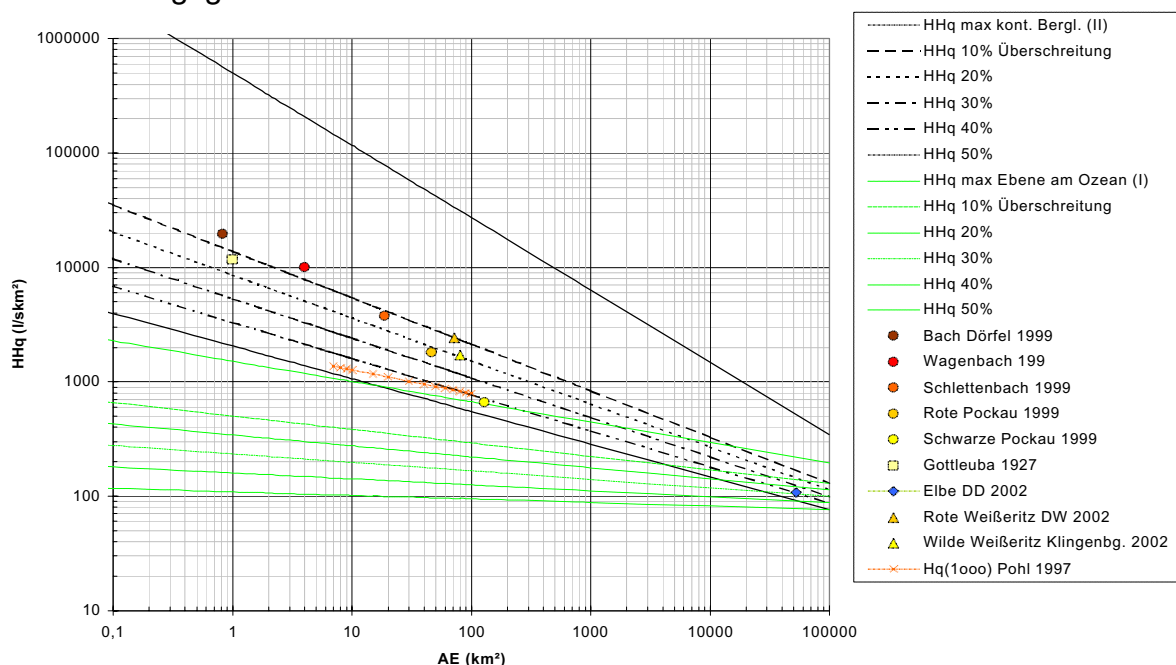


Abbildung 4

Grenzkurven für die maximale Abflusspende nach Wundt (1965) und ausgewählte Ereignisse aus dem Osterzgebirge

## 5 Bruch des Absperrbauwerkes

Der Bruch des Absperrbauwerkes ereignete sich während des außergewöhnlichen Niederschlagsereignisses am 12. August 2002 gegen 16:30 Uhr, nachdem die Dammkrone etwa anderthalb Stunden lang vom HHQ überströmt worden war. Dem Vernehmen nach begann die Erosion neben der Hochwasserentlastungsanlage.



**Abbildung 5**

Dammbruchstelle mit Durchlass von Unterwasser, nördliche Bruchfläche (Foto: Bornschein)



**Abbildung 6**

Hochwasserentlastungsanlage von Unterwasser, nördliche Bruchfläche (Foto: Bornschein)

Bei der Ortsbesichtigung am 23.08.02 wurde festgestellt, dass der Grundablass vollständig durch Treib- und Schwemmgut verlegt (verklaust, verstopft) war und für die Entlastung offensichtlich nicht mehr wirksam gewesen sein kann. Die Verlegung muss stattgefunden haben, als sich der Wasserspiegel noch in dieser Höhe befunden hat. Es kam wegen der fehlenden Entlastung durch den Stollen zu einer relativ schnellen Beckenfüllung und zur Inanspruchnahme der Hochwasserentlastung, die bei bordvollem Becken nur etwas weniger als  $6 \text{ m}^3/\text{s}$  abführen kann. Aus diesem Grunde war eine Dammüberströmung, die zur Erosion des Absperrbauwerk geführt hat, unausweichlich.

Die Bresche ist näherungsweise trapezförmig mit einer Breite von etwa 21 m in Kronenhöhe und etwa 5 m an der Sohle. Sie erstreckt sich über die gesamte Dammhöhe. An der Südseite wird sie im unteren Teil durch eine etwa 1:2 nach Norden fallende relativ glatte Felsfläche und auf der Nordseite durch den Grundablassstollen begrenzt. Bei einer plötzlichen Breschenöffnung ist eine Höhe der ausfließenden Schwallwelle von etwa 4 m möglich gewesen. Wegen der reduzierten Gleitsicherheit auf den glatten Flächen im unteren Breschenbereich (Fels auf der Südseite und Stollen auf der Nordseite) ist ein schnelleres Brechen als normalerweise bei Erddämmen nicht auszuschließen.

## 6 Schadensursachen, Schlussfolgerungen

Wenn die Möglichkeit der Verlegung Des Durchlasses berücksichtigt wird, ist die **Hochwasserentlastungsanlage** in jedem Falle **unterbemessen**, unabhängig davon, nach welcher Methode der Bemessungsabfluss ermittelt wird.

Wenn die empfohlene Mindestfreibordhöhe vorhanden gewesen wäre und der Abstand zwischen Vollstau und Dammkrone etwa einen Meter größer gewesen wäre, hätten über die Hochwasserentlastungsanlage bordvoll  $Q = 19,6 \text{ m}^3/\text{s}$  abgeführt werden können.

Außer dem Grasbewuchs verfügte der Damm über keine weitere Befestigung, so dass die beobachtete längere Überströmung eine Zerstörung des Dammes zur Folge hatte. Die primäre Schadensursache ist demzufolge die unzureichende Hochwasserentlastungsanlage in Verbindung mit der zu geringen Freibordhöhe. Als sekundäre Ursachen dürfte beim Bruch eine Rolle gespielt haben, dass der Damm durch die vorausgegangenen Niederschläge und den Einstau eine relativ hoch liegende Sickerlinie mit der Folge verminderter Standsicherheit gehabt hat. Verstärkend könnte hier gewirkt haben, dass die luftseitige Grasnarbe zu einem Gegenstau im Dammkörper führen kann und eine Fußdrainage nicht erkennbar ist. Ein schnelles Ansteigen der Sickerlinie konnte durch bevorzugte Sickerwege entlang des aus behauenen Bruchsteinen gemauerten Durchlasses auf der linken Seite und der sehr glatten, in Fließrichtung verlaufenden Felsfläche auf der rechten (Süd-)Seite der Bresche begünstigt werden.

## 7 Schrifttum

Hochwasserschutz in Sachsen.- Materialien zur Wasserwirtschaft 2/1996, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

"Keine Ratten, nur Wasser".- Bericht in der Sächsischen Zeitung v. 23.08.02 Rubrik Weißeritzkreis (SZ/fh)

*Winkler, U.:* Prognostische Einschätzungen zur Entwicklung der Talsperrenbaugeleistungen unter Berücksichtigung extremer Dargebotssituationen und des Klimawandels am Beispiel des Talsperrensystems Klingenberg/Lehnmühle.- In: 10 Jahre Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, LTV Sachsen 2002 S. 8 ff

Pohl, R.: Kennen wir die Hochwasserabflüsse unserer Flüsse?.- 2002 (in Vorbereitung)

DVWK-Merkblatt 246/1997 Freibordbemessung an Stauanlagen

Internetseite <http://www.glashuette-sachs.de/flut.htm>

Kontakt:

*apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Reinhard Pohl*  
*TU Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik*  
*01062 Dresden*  
*e-mail: [reinhard.pohl@mailbox.tu-dresden.de](mailto:reinhard.pohl@mailbox.tu-dresden.de)*