

# Eine Entgegnung zum Artikel Widmannshöhe und Ballenberg : Beispiele prähistorischer Felsrutschungen im Berner Oberland

Autor(en): **Gruner, Ueli**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern**

Band (Jahr): **66 (2009)**

PDF erstellt am: **06.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-324115>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Eine Entgegnung zum Artikel

## **Widmannshöhe und Ballenberg: Beispiele prähistorischer Felsrutschungen im Berner Oberland**

von Gerhart Wagner und Jakob Saurer in den Mitteilungen der Naturforschenden  
Gesellschaft Bern 65 (S. 143–157), 2008



Ueli GRUNER\*

# Widmannshöhe und Ballenberg: Keine prähistorischen Felsrutschungen!

## 1. Einleitung

«Widmannshöhe und Ballenberg: Beispiele prähistorischer Felsrutschungen im Berner Oberland»: Unter diesem schlagenden Titel haben Gerhard Wagner und Jakob Saurer in den Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern, Band 65 (2008) ihre Beobachtungen zu Papier gebracht, welche durch die Inspiration der spektakulären Felsstürze am Eiger in den Jahren 2006 bis 2008 ausgelöst worden waren. Der Autor dieser Schrift kennt die beiden eingangs erwähnten Standorte detailliert aus seiner gutachterlichen Tätigkeit. Zudem beschäftigt er sich seit vielen Jahren im Rahmen von Gefahrenbeurteilungen mit Sturzprozessen und widmet sich im wissenschaftlichen Bereich u.a. auch den Bergstürzen (vgl. z.B. GRUNER 2007).

Einleitend ist festzuhalten, dass es sich sowohl bei der Widmannshöhe als auch beim Ballenberg unzweifelhaft um anstehende Felspartien handelt und nicht um junge Ablagerungen aus einem Massenbewegungsprozess wie z.B. Fels- oder Bergrutschung. Der Autor möchte in diesem Artikel nicht detailliert auf die geologischen Verhältnisse der Widmannshöhe bzw. des Ballenbergs eingehen, da dazu generell keine wissenschaftliche Veranlassung besteht. Es werden jedoch nachfolgend die wichtigsten Aspekte aufgezeigt, warum es sich bei den beiden Felsrhebungen der Widmannshöhe und des Ballenbergs nicht um Felsrutschungen handelt.

## 2. Die Widmannshöhe

### 2.1 Die Deutung von WAGNER & SAURER (2008)

WAGNER & SAURER (2008) deuten den Felshügel Widmannshöhe südwestlich der Handegg im Oberhasli (BE) als Ablagerung einer Felsrutschung. Sie finden die dazu gehörende Ausbruchnische am westlich davon liegenden Ärlenhoren. Die Bewegung – so die Autoren – soll nicht kriechend langsam gewesen sein, sondern ein «kurzfristig-gleitendes Ereignis». Sie schätzen, dass der abgerutschte Felshü-

\* Dr. Ueli Gruner c/o Kellerhals + Haefeli AG, Kapellenstrasse 22, 3011 Bern

gel Widmannshöhe eine Kubatur von rund 2 Mio. m<sup>3</sup> aufweist. Die «Platznahme» soll spätglazial erfolgt sein.

## 2.2 Geologische Aspekte

Die geologischen Aufnahmen rund um diese Erhebung ergaben unzweifelhaft, dass diese kleine «Höhe» durchwegs aus massigem zentralem Aaregranit besteht. An vielen Stellen, so auf dem Kamm der Widmannshöhe oder im nordwestlichen Bereich, kann dieses kompakte Gestein in teils gegen 10 m hohen Felswänden und langen Felsbändern kartiert werden. Lokal ist sogar Gletscherschliff erkennbar. Die Graniterhebung verläuft als Ganzes fast senkrecht zur Haupttalung und stellt sehr wahrscheinlich einen Querriegel dar, der sich im Zusammenhang mit einem Zwischenstand des Aaregletschers gebildet hatte. Im flachen, langgezogenen Talkessel südöstlich der Handegg lag während einer längeren Zeit der Gletscher und später ein See. Die Entwässerung aus diesem Talkessel erfolgte östlich der Handegg: In einer Bohrung aus dem Jahr 1981 wurde eine tiefe, aus Lockergestein bestehende Entwässerungsrinne erkundet. Die Felsoberfläche wurde hier bis in eine Tiefe von 54 m unter Terrain nicht erreicht. Ähnliche Felsriegel ausgangs eines Talkessels kennt man z.B. auch in Innertkirchen (Kirchet) oder im Gebiet Umpol (Steinlimigletscher) in der Region Sustenpass.

Anzufügen bleibt, dass zwei im Sommer 2009 ausgeführte Sondierbohrungen unmittelbar nördlich und südlich der Handegg diesen Sachverhalt erhärten: Diese im Zusammenhang mit einem projektierten Erschliessungsstollen der KWO vorgenommenen Sondierungen durchfuhren jeweils bereits in geringer Tiefe den stabilen, gewachsenen Felsverband (Aaregranit). Aus den Bohrkernen ergaben sich bis in grosse Tiefen (> 50 m) keine Hinweise auf Bruchkörper, welche auf Bergsturzablagerungen in gebohrten Felsuntergrund deuten.

Im engeren Gebiet der Widmannshöhe findet man keine Sturzblöcke. Hingegen sind solche südwestlich davon in grosser Anzahl erkennbar. Sie weisen als «stumme Zeugen» auf einen grösseren Felssturz hin, dessen Ausbruchgebiet in einer Nische am Ärlenhoren liegt. Es handelt sich um die gleiche Ausbruchsnische, welche WAGNER & SAURER (2008) als Ursprungsort der Widmannshöhe angeben.

## 2.3 Felsmechanische Aspekte

Bei gravitativen Prozessen von Felsmaterial, sei es bei einer Felsgleitung oder bei einem Sturz, zerbricht kompaktes Gestein grundsätzlich in unzählig viele Bruchkomponenten. Das gilt für kristalline Gesteine im Granitgebiet des Oberhasli ebenso wie für Kalkfelsen, z.B. bei den spektakulären Felsstürzen an der Ostflanke des Eigers. Beide Gesteinsarten sind eben nicht duktil (d.h. verformbar), sondern sprö-

de und meist auch mehr oder weniger stark zerklüftet. Vor allem die seitlichen Flanken in den Alpentälern weisen in der Regel, bedingt durch tektonische Vorgänge, Verwitterung und seitlichen Gletscherdruck bzw. -entlastung, ein ausgeprägtes Trennflächengefüge auf (Klüfte, Risse, Schieferung etc.). Diese Phänomene sind auch am Ärlenhoren gut erkennbar. Kommt nun ein Felsverband in Bewegung und gleitet oder stürzt talwärts, öffnen sich diese Trennflächen, und es bilden sich weitere Risse und Spalten an Schwachstellen. Das Gestein beginnt zu zerbrechen, und es entstehen letztlich unzählige Bruchkörper.

Auf der Basis der oben beschriebenen felsmechanischen Eigenschaften des Granites ist es undenkbar, dass ein rund 2 Mio. m<sup>3</sup> umfassender, in einem Gesteinsverband stehender Granitfels, der zudem sicher – wie am Ärlenhoren heute noch unschwer zu erkennen ist – mehr oder weniger stark zerklüftet war, einen derart steilen Hang hinuntergleitet und «in globo» unten im Talboden ankommt, ohne völlig auseinanderzubrechen. Aus der Literatur über die zahlreichen Bergstürze im ganzen Alpenraum und eigenen Kenntnissen ist dem Autor kein einziges solches Beispiel bekannt, wie es von Wagner und Saurer beschrieben wird.

Es sei an dieser Stelle noch kurz auf das von Wagner und Saurer als eine Art «Referenzobjekt» beschriebene Sturz- und Gleitphänomen am Eiger eingegangen. Dort war die Grundbewegung des insgesamt rund 2 Mio. m<sup>3</sup> umfassenden, instabilen Teils an der Ostflanke in der Tat eine Art Gleitung. Der Abbruch aus dieser Felswand und die einzelnen, z.T. auch grösseren Absturzereignisse (bis zu 0.6 Mio. m<sup>3</sup>) waren alles typische Felsstürze, wobei das Gestein jeweils in Millionen von Bruchstücken zerfiel. Heute ist der ursprüngliche labile Felskomplex infolge der grossen Spannungsverhältnisse (mit Bildung von zahllosen Druckklüften) fast ganz auseinandergebrochen; übrig geblieben ist dabei ein immenser Blockschuttkegel am Fuss der Ostflanke.

### **3. Der Ballenberg bei Brienzwiler**

#### *3.1 Die Deutung von WAGNER & SAURER (2008)*

Der aus dem Aarboden herausragende Felskomplex des Ballenbergs westlich von Brienzwiler im Haslital (BE) hat sich gemäss WAGNER & SAURER (2008) als «tektonische Schweregleitung» von der gegenüberliegenden Talseite losgelöst und soll auf die andere Talseite geglitten sein. Auf der Suche nach dem Ursprungsort des Ballenbergkomplexes finden die Autoren eine «tektonische Ausbruchsnische» südlich der Riseten auf der linken Talseite, welche offenbar Analogien zum Ballenberg zeigt. Die «Platznahme» des Komplexes soll erst nach der Entstehung des Aare-Haupttales stattgefunden haben.

### 3.2 Geologische Aspekte

Der lang gezogene Hügel des Ballenbergs gehört zum kompliziert verfalteten und verschuppten Komplex der frontalen Wildhorn-Decke der helvetischen Hauptschubmasse (Helvetikum) zwischen Brienzwiler und Brünigpass. Wie die detaillierten geologischen Kartieraufnahmen zeigen (KELLERHALS + HAEFELI AG 1982), welche der Autor im Zusammenhang mit dem in den frühen 80er Jahren geplanten Brünigtunnel der N 8 erhob, können auf der rechten Talseite insgesamt sieben Falten- und Schuppenzonen gezählt werden, welche fast ausschliesslich aus Ablagerungen des oberen Malm bestehen. Die Zonen stehen alle miteinander in Verbindung, sei es in Form von Schuppen oder in Form von Synklinalen. Kennzeichnend ist für die rechte Talseite des Haslitaales, dass Dogger und Malm weitgehend unabhängig voneinander in Falten und Schuppen gelegt worden und Kreidablagerungen nur sehr lokal erhalten geblieben sind. Das tiefste bekannte tektonische Element ist die Brienzwiler-Falte, welche durch einen Überschiebungshorizont von der darüber liegenden Ballenberg-Falte getrennt ist. Die Felsaufschlüsse dieser beiden Falten sind von Brienzwiler in Richtung Meiringen über mehrere Kilometer praktisch ohne Unterbruch zu verfolgen. Der Ballenberg steht somit in einem tektonischen Verband der stark verfalteten und verschuppten Wildhorn-Decke, welche sich im Verlauf der Alpenfaltung nordwärts über die darunter liegenden geologischen Einheiten gelegt hat. Aus geologischer Sicht ist der Ballenberg somit keineswegs, wie Wagner und Saurer beschreiben, ein Fremdkörper in der Landschaft.

Die geologischen und tektonischen Verhältnisse auf der gegenüberliegenden, linken Seite des Haslitaales sind – anders als bei WAGNER & SAURER (2008) aufgeführt – recht verschieden von der Nordseite. Hier wurden, wie aus den Beschreibungen von GÜNZLER-SEIFFERT (1925 und 1952) sowie von KELLERHALS + HAEFELI AG (1994) hervorgeht, die Gesteine des Doggers und des Malms (und z.T. auch noch der unteren Kreide) miteinander verfaltet. Die steile Abbruchkante an der Risetten, welche Wagner und Saurer als Ausbruchbereich der Ballenberggleitung sehen, stellt den heutigen Rand der durch Erosion geprägten Talflanken dar.

### 3.3 Felsmechanische Aspekte

Wie bei der Widmannshöhe ist es auch beim Ballenberg felsmechanisch unmöglich, dass eine aus Dutzenden von Mio. m<sup>3</sup> bestehende kalkige Felsmasse aus dem Felsverband der gegenüberliegenden Talflanke ausbricht und dann auf die weit entfernte andere Talseite gleitet, ohne dass das Gestein auch auf irgendeine Weise zerbrochen oder auseinandergefallen wäre. Beim Malmkalk des Ballenbergs handelt es sich um ein sprödes Gestein, das zudem, wie verschiedenorts

gut erkennbar, schön gebankt und auch zerklüftet ist. Bei alle bekannten Stürzen oder Gleitungen dieses in der Regel stark beanspruchten Gesteins – und davon gibt es sehr viele und auch grossvolumige Beispiele im Kanton Bern – ist das Gestein jeweils in Millionen von Bruchstücken zerfallen.

#### 4. Schlussfolgerungen

Die beiden von WAGNER & SAURER (2008) erwähnten Felsrhebungen Widmannshöhe und Ballenberg stellen keine prähistorischen Felsrutschungen dar, sondern sind stabile, im festen Gesteinsverband liegende Felskörper. Während der Granit der Widmannshöhe einen Felsriegel aus Aaregranit darstellt, welcher der Gletschererosion nicht zum Opfer gefallen ist, kann der Ballenberg als Teil der komplex verfalteten helvetischen Wildhorn-Decke bezeichnet werden.

Im Berner Oberland gibt es viele Beispiele von grossvolumigen und z.T auch spektakulären Massenbewegungsprozessen. Es sind dies einerseits grosse Bergstürze wie das Ereignis von Balm von 1650 im Haslital (vgl. auch KELLERHALS + HAEFELI 1994) oder die bekannten Bergsturzereignisse im Kandertal (Kandersteg, Öschinensee), andererseits aber auch Gebiete von grossen Felssackungen – zu beobachten vor allem bei duktilen Schiefermassen – oder von voluminösen rutschenden Hangpartien. Als Beispiel dienen kann der Hang von Ägerdi oberhalb von Schwanden (Haslital) oder die von WAGNER & SAURER aufgeführten Gebiete bei Wengen oder Beatenberg.

#### Literatur

- GRUNER, U. (2007): Bergstürze und Klima in den Alpen – gibt es Zusammenhänge? Bull. angew. Geologie, Vol. 11/2, 25–34.
- GÜNZLER-SEIFFERT, H. (1925): Der geologische Bau der östlichen Faulhorngruppe im Berner Oberland. Eclogae geol. Helv. Vol. 19/1, 1–87.
- GÜNZLER-SEIFFERT, H. (1952): Die tektonische Beziehung zwischen links und rechts vom Unterhasli. Eclogae geol. Helv. 45/2, 299–301.
- KELLERHALS + HAEFELI AG (1982): Geologische Karte 1:5000 des Brüniggebietes. Unpubl. Karte für die N 8 im Auftrag des Autobahnamtes des Kantons Bern.
- KELLERHALS + HAEFELI AG (1994): Hydrogeologie Haslital zwischen Innertkirchen und Briener See. Wasser- und Energiewirtschaftsamt des Kantons Bern (WEA).
- WAGNER, G. & SAURER, J. (2008): Widmannshöhe und Ballenberg: Beispiele prähistorischer Felsrutschungen im Berner Oberland. Mitt. Naturf. Ges. Bern 65, 143–157.



