

Die Rutschungen von Saas

Autor(en): **Brunner, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden**

Band (Jahr): **70 (1931-1932)**

PDF erstellt am: **23.12.2017**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-594542>

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.

Die Rutschungen von Saas.

Von *H. Brunner*, Chur.

Motto: Höhen und Tiefen ebnet die Zeit,
aber sie eilet; versteh' sie und
schaffe.

Mein kurzer Bericht über die im Sommer 1931 erfolgten Rutschungen bei Saas erhebt nicht den Anspruch darauf, den Gegenstand der Betrachtung erschöpfend zu behandeln noch den andern, mit gelegentlichen Hinweisen bezüglich der Abhilfe wegweisend zu sein. Mein spezielles Interesse für derartige und ähnliche Vorgänge war es, das mich zu Begehungen des Rutschgebietes und zu einer Darstellung des Beobachteten veranlaßt hat.

Auf der gedeckten Brücke, die vor dem Hochwasser von 1910 hinter Schiers die Talstraße von der einen auf die andere Flußseite führte, war der sinnvolle Spruch zu lesen, den wir als Motto an den Anfang gesetzt haben. Nun liest man ihn auf dem Stationsgebäude in Langwies, und wo wäre er besser angebracht als angesichts des Viadukts, den die Kunst des Ingenieurs über die Tiefe geschwungen und damit dem Verkehr den Weg geebnet hat!

Aber auch auf die unbelebte Natur bezogen, behält unser Sinnspruch seinen vollen Gehalt. Das Naturgeschehen, das überall, wo es Höhenunterschiede gibt, wirksam ist — Verwitterung und Abtrag, Erniedrigung der Höhen dort, Zuschüttung, Auffüllung der Senken hier — läßt sich kaum in schlichtere und schönere Worte fassen.

So besehen, erscheinen die Erdbewegungen bei Saas und anderswo, Bergsturz und Steinschlag, Murgang und Schotterführung als das, was sie tatsächlich sind: *natürliche*, bestimmten Gesetzen folgende Vorgänge.

In einer Korrespondenz des «Freien Rätier» vom 11. September wird einiges aus der Vorgeschichte der jüngsten Bewegungen geschrieben. Es wird auf Sererhard zurückgegriffen, der vom «hohen, gächen Berg» mit «Leuwinen und Rüfenen» berichtet. Es werden Vereinbarungen zwischen den Gemeinden Küblis und Saas vom Jahre 1809 und 1815 namhaft gemacht, die den Zweck hatten, die schädlichen Wasser der obern Maiensässe zu sammeln und abzuleiten. «*Rufinetia*» heißt das Gebiet der Schuttbewegungen. Der Name spricht dafür, daß auch in alter Zeit hier Güter verwüstet, wieder kultiviert und dann vielleicht aufs neue mit Schutt überführt worden sind.

Im Februar 1918, nach plötzlich eingetretener Schneeschmelze, brach in der Nähe des Dorfes Saas eine Rüfe aus, der ein Stall mit Viehhabe zum Opfer fiel. Es war ein richtiger großer Erdschlipf mit Ausbruchsnische und typischer Zungenform der Ablagerung. Verhältnismäßig sehr rasch war die Schuttmasse wieder urbarisiert. Heute erinnert nur etwas Bodennässe mit Ried am Rande der Zunge und bei tiefstehender Sonne der Schatten der Böschung an jenen Ausbruch. In der Zeit bis 1931 hat die Zerrüttung der Hänge zwischen Saas und Plevigin ob Küblis bedeutende Fortschritte gemacht; zu einem größeren Rutsch ist es jedoch nicht gekommen. Die Ausbrüche des Sommers 1931 verdanken letztlich ohne Zweifel den großen Schneemassen des Spätwinters mit den daraus resultierenden Schmelzwassermengen und dann den hohen Niederschlagssummen der Monate Mai und Juli ihre Entstehung. Am 24. Juni brach die untere der beiden großen Rüfen aus. Die Bewegung, oben rasch, gleitend, verwandelte sich unten in eine langsame, wälzende, mit einer Bewegungsgeschwindigkeit von nur 2—3 m/h. Erst kamen große Steine herabgerollt, gleichsam aus dem Boden herausgestoßen, Ställe krachten und stellten sich schief, bevor die eigentliche Rüfenmasse angelangt war. Das ist typisch. Ähnliches wird von den meisten größeren Erd- und Felsbewegungen gemeldet. Es handelt sich um ein Ausstoßen des gesunden Bodens durch die oben bereits gelösten, mit Wucht drückenden Massen.

Aufschlußreich ist die Mitteilung meines Gewährsmannes,* daß ein Baumstrunk, gleichsam lebendig, aus dem scheinbar noch ruhigen Boden herausgedrängt wird und ins Kollern gerät. Die Rufe geruhte, nach Zerstörung von drei Ställen und Verwüstung von schönem Wiesland, hart an der Talstraße mit hoher Stirn Halt zu machen. Sie war von großen Blöcken reichlich durchsetzt und im ganzen von eher trockenem Material. Die Ausbruchsnische hat eine Höhe von 6—10 m, der Schuttstrom eine Länge von rund 500 m und eine Breite zwischen 60 und 100 m. Die bewegte Erdmasse schätze ich auf 80 000 m³.

Nachdem nun der Berg sozusagen den Drohfinger erhoben hatte, wäre eine rasche Inangriffnahme von Sicherungsarbeiten das Naheliegende gewesen, um so mehr, als vor Jahren schon vom Kreisforstamt den Interessenten ein Entwässerungsprojekt vorgelegt worden war.

Am 21. Juli erfolgte der zweite und größere Ausbruch, über den dann in der Presse mehr zu lesen war, weil Straße und Bahn verschüttet wurden. Die Ausbruchsstelle der ersten Rufe liegt ziemlich genau in der Höhe des Stollens der Bündner Kraftwerke, auf welche Tatsache wir noch zurückkommen. Der Anriß der zweiten ist etwa 100 m tiefer gelegen. Die bewegte Masse war dünnflüssiger als die der ersten Rufe. Unten bestand sie zum größten Teil aus Wieserde mit Adern von Moränenschutt. Der Wiesboden ist durch den Druck der schweren, blockreichen Massen wie durch einen Pflug ausgeschürft worden. Es war ein eigentlicher Erosionsvorgang, der eine tiefe Wunde in die Wiesen gerissen hat. Die Rufe hat zirka 800 m Länge, ist an der breitesten Stelle, rechtwinklig zum Rand gemessen, wohl 140 m breit. Der Inhalt der bewegten Masse dürfte zwischen 120 000 und 150 000 m³ liegen. Die Rufe teilte sich in zwei Arme, von denen der eine die Bahnlinie zudeckte, der andere, östliche, dem Gefälle folgend, in den kleinen *Truntobel* westlich Saas floß und bis zur Landquart vorstieß.

* Herr Landammann Gg. Luck in Küblis-Praden, dem ich wertvolle Mitteilungen verdanke.

Die Befürchtung, die früher in der «Prätigauer Zeitung» gelegentlich geäußert worden ist, daß nämlich eine größere Rufe bis zur Landquart gelangen, diese stauen und damit Gefahren für die Dörfer des mittleren Prätigaus heraufbeschwören könnte, schien uns übertrieben. Die Ereignisse vom 21. Juli 1931 haben gezeigt, daß dergleichen im Bereich des Möglichen liegt. Die Durchnässung der Massen war sehr beträchtlich und daher die Beweglichkeit sehr groß, so daß auch die sanft fallende schiefe Ebene der Pradner Wiesen noch überwunden wurde.

Im Herbst 1931 ist der Schaden durch eine Kommission geschätzt worden. Flur- und Gebäudeschaden zusammen sind zu 100 000 Franken veranschlagt, wobei ein Preis von nur 70 Rappen pro m² Wiesboden berechnet wird, der dem Verkaufswert natürlich nicht entsprochen hätte. Trotz weiterer andauernder Regenfälle — der August brachte, wie der Juli, wieder einen starken Überschuß an Niederschlag — sind nach dem 21. Juli keine größeren Rutschungen mehr vorgekommen. Es scheinen die Sickerwässer gerade *hier* ihr Werk getan zu haben und nun, durch die großen Wunden abgedeckt, befreit an die Oberfläche gelangt zu sein. Es ist jedoch damit zu rechnen, daß bei außerordentlichen Niederschlägen oder Schmelzwassermengen weitere Bewegungen einsetzen werden. Das Dorf Saas ist nicht gefährdet. Es lehnt sicher an die felsige Halde des «Tschuggen», über dem der Hang gesund ist. Dagegen erscheinen die obersten Heimwesen von Küblis-Praden durch einen Bruch bedroht, der den Namen «Egg-Gadenrufe» bekommen hat. Der Anfang des Bruches geht zurück bis 1923/24. Sollte die hier losgerissene, vorläufig aber noch gestaute Schuttmasse ins Fahren kommen, so wären mehrere Heim-

Erklärung des Bildes: Die Rüfen von Saas i. P.: Links oben das Kreuz, davor die Terrasse von Plevigin, am Hang davor die Sackung der Egg-Gadenrufe. Rechts oben das Jägglhorn, links darunter die Terrasse von Radaz mit der großen winkligen Ausbruchsnische an der Waldgrenze. Unter der Nische die Bauchung der Schuttmassen und darunter die Rüfen. Rechts der scharf begrenzte Buschwald am Tschuggen, auf dem Anstehenden.



wesen gefährdet. Der Anriß liegt etwas unter dem Niveau des Ausgleichweiher von Plevigin. Entgegen der begreiflichen Auffassung der Einheimischen, daß zwischen Plevigin-See und Rüfe ein Zusammenhang bestehe, lautet ein Gutachten von *Prof. Chr. Tarnuzzer* sel. dahin, der Weiher sei nicht verantwortlich zu machen für die Bodenbewegungen.

Versuchen wir nun im zweiten Teil des Berichtes mit einer Darstellung der geologischen Verhältnisse den Ursachen der Bewegungen auf den Grund zu kommen. In einer Korrespondenz der «Prätigauer Zeitung» vom Frühjahr 1918 wird von der bereits erwähnten Rüfe geschrieben und über den Nährboden der Schuttströme folgendes ausgesagt: «Der Grund dieses Allmendgebietes besteht aus sehr harten Lehmschichten, in welche viele kleinere und größere Steine eingelagert sind. Die Masse erinnert an Nagelfluh, wird jedoch weich und zähbreiig, wenn sich Regen- oder Schmelzwasser in den Runsen, Mulden und Töbelchen sammelt.» Ein Teil der in Bewegung geratenen Massen ist denn auch typische, lehmig-blockige *Grundmoräne*; sie ist aber im Rutschgebiet des letzten Sommers das *Liegende* und, wenigstens in den höheren Partien, eine starke Masse von Schiefergehängeschutt das *Hangende*. *W. Häfners* geologische Karte des südöstlichen Rätikongebietes gibt die Verhältnisse annähernd richtig wieder.

Die Rüfen zeigen im Abrißgebiet blaugraue Wände mit vereinzelt gelben Einlagerungen. Das ist der Lehm, von dem im Bericht der «Prätigauer Zeitung» die Rede ist. Er enthält größere und kleinere Geschiebe in Menge, die meist kantengerundet, fast immer auch geschrammt und poliert sind. Silvrettakristallin ist häufig vertreten. Der Lehm verdankt seine graublaue Farbe der starken Beteiligung des Bündnerschiefers (Prätigauflysch) an der Zusammensetzung der Grundmasse der Moräne. Das ist für die mittelbündnerischen Schiefergebiete ja charakteristisch. Diese Grundmoräne ist in trockenem Zustande sehr hart. Sie ist auch undurchlässig und kann also nicht der Wassersammler und Materiallieferant in erster Linie gewesen sein. Aufgeweicht

wird sie schmierig, plastisch, ein vorzügliches Transportmittel für das Hangende. Die eigentliche Ursache der Rufenbildung haben wir zu suchen in den schon erwähnten Massen von Gehängeschutt und verrutschten Schiefern, die von der Grundmoräne unterlagert sind. Sie stammen aus einer dreieckigen Nische, deren Spitze direkt unter *Radaz* und deren Basis zwischen *Planca* im W und *Maschuns* im SE liegt. Es ist die Ausbruchnische eines *postglazialen Felsrutsches*, der seine Massen in der Richtung SSW gegen *Malfeis*, *Rohr* und *Spanier* geschoben hat. Die dreieckige Facette des Ausbruches hat sich wohl nicht *plötzlich*, sondern *langsam* durch Absacken der Füllmasse entwickelt, welche letztere in mauer- bis haushohen Stufen gegen die Maiensässe absinkt. Am Abrißrand unter *Radaz* ist das Anstehende sichtbar. Es zeigt bergseitiges Fallen (zirka 40° N) und Streichen W-E. Ein einigermaßen solides Gestein hätte bei solcher Lagerung genügend Stabilität gehabt, nicht so unser Flysch mit seiner starken Klüftung und Schichtung.

In unserem «alten» Bergrutsch finden wir Sackungen von höherem Alter neben solchen der letzten Jahrzehnte und Jahre. Hier oben und nicht unten im heutigen Rufengebiete geschehen die entscheidenden Veränderungen, das heißt die wichtigen primären Bewegungen. Hier findet man auf zerütteten Schiefermassen alte, vollkommen gerade Bäume neben schiefgewachsenen und nicht weit davon junge verbogene Tannen mit sogenanntem *stelzbeinigem* Wuchs, der die Sackungen des Grundes anzeigt. Wir können auch Bäume sehen mit Stelzbeinigkeit und anschließend geradem Stamm über 20—30 Triebe hinweg. Die Sackungen müssen also sehr weit zurückreichen und immer wieder auf neue Massen übergreifen. Hier ist kein *Bergsturz*, keine *Katastrophe* zu erwarten, aber ein Weiterschreiten des Absinkens auf längere Zeit vor auszusehen. Der Boden ist weiterhin zerrissen und erinnert an die Treppe eines Gletscherbruches. Das im Gehängeschutt und in den absackenden Schiefermassen versickernde Wasser muß an deren Basis auf die liegende Grundmoräne gelangen. Diese wird unter dem Einfluß der Belastung und Durchnässung an der Grenz-

fläche plastisch, der hangende Schutt rutscht und schürft dabei die liegende Grundmoräne aus. Das erklärt den Reichtum der Rüfen an glazialen Geschieben und an Lehm. Quellaustritte an der Grenze zwischen Schieferschutt und Moräne waren im Sommer und Herbst 1931 da und dort zu sehen. Gewiß kann auch ein bereits zerschrundeter Moränenhang durch den Einfluß von Sickerwasser zum Gleiten kommen; aber das *Hauptagens* bilden im Rutschgebiet sicher die *Trümmermassen* aus der Nische unter Radaz.

Wie oben schon ausgeführt, wird man nicht mit zukünftigen noch größeren Massenbewegungen, wohl aber mit anhaltenden vereinzelt kleinen Schüben zu rechnen haben. Ob diese Vorgänge aber in ein Stadium der Beschleunigung oder der Verlangsamung treten werden, hängt weitgehend ab vom Wasserhaushalt des Gebietes. Eine sorgfältige Fassung der Quellaustritte und der kleinen Rinnsale ist notwendig. Das Dringendste ist bereits geschehen. Mehr noch. Auch die Abwässer der Brunnen in den Maiensässen müssen kontrolliert werden. Unser Gewährsmann sagt wohl mit Recht: Früher hatte manch ein Stall keinen Brunnen, jetzt muß jeder damit versehen sein, und der Ableitung des Wassers wird zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Albert Heim schreibt anläßlich der Besprechung eines ähnlichen Falles in seinem klassischen Büchlein «Über Bergstürze»: «Früher liefen die Bauern mit Hacke und Spaten, um den Wassern Abzug zu schaffen». Und er klagt dann über vielfach mangelndes Verständnis in solchen Dingen in neuerer Zeit. Daß durch Bepflanzung der Blößen mit raschwüchsigen Holzpflanzen, z. B. Erlen und Haselstauden, die Beruhigung beschleunigt werden kann, ist bekannt. Wenn man sieht, wie in sich bildenden Spalten die Wurzeln straff gespannt durchziehen, so ist man davon überzeugt, daß ihnen bei kleineren Sackungen bedeutende Schutzwirkung zukommen muß.

Im folgenden sei noch der Auffassung der Grundbesitzer im Rüfengebiet hinsichtlich der Wirkung des B.-K.-Stollens und des Stauweihers Erwähnung getan und endlich noch

einiges über die Formen der Rufen und ihre Bedeutung für die Talbildung gesagt.

Wie schon erwähnt, kam Prof. Tarnuzzer sel. in seinem Gutachten zum Schluß, das Ausgleichbecken auf Plevigin sei nicht verantwortlich für die in der Nähe erfolgten Ausbrüche. Auch die Einheimischen sind von der Wirkung des Weihers nicht unbedingt überzeugt. Zwar weisen sie darauf hin, daß ein Bächlein in der Nähe der Pradner Heimwesen, das bei trockener Witterung und entleertem See zu fließen aufgehört, bei anhaltender Trockenheit nach Füllung des Sees wieder zu fließen begonnen habe. Die Übereinstimmung der Höhenlage mancher Brüche mit der des Druckstollens veranlaßte die Einheimischen begreiflicherweise, an Wasserverluste infolge Undichtigkeit der Stollenwände zu denken. Kontrollmessungen der B.K. ergaben keine Bestätigung dieser Auffassung. Es blieb nun noch die Deutung, daß durch die Sprengungen während des Baues Sickerwässer oder Quelladern «gestört», das heißt aus unschädlichen, fixierten Bahnen in neue gelenkt worden seien. Dazu wäre zu bemerken, daß Fachleute die seismische Wirkung von Sprengungen lange nicht so hoch einschätzen, als daß sie davon Schließen und Öffnen von Bodenspalten oder Spältchen erwarten dürften. Macht man mit Beobachtungen und Untersuchungen im *Abrißgebiet der Schuttströme* Halt, so scheint die Annahme eines unheilvollen Einflusses von Stollen und Pleviginsee nicht der Wahrscheinlichkeit zu entbehren. Zieht man aber die mehrfach genannten verrutschten Schiefermassen *über* dem eigentlichen Rufengebiet in die Betrachtung mit ein, so erhellt doch wohl die Zufälligkeit der oben genannten Übereinstimmung zwischen Rufenanriß und Druckstollenlage.

Die steile, buschbewachsene Halde des «Tschuggen» oberhalb von Saas, aus solidem Schiefer, geht bei 1200 m Höhe mit einem Knick in die sanfter geböschten Maiensäßwiesen des «Mittelberges» über. Mit dem Knick verschwindet das Anstehende, so daß der Eindruck einer Erosionsleiste oder einer «Trogschulter» im Schiefer entsteht. Die Schulter zieht mit schwachem Gefälle unter dem Rufen-

gebiet durch und erscheint wieder im Anstehenden von Plevigin und jenseits des Schanielabaches in der Terrasse von Pany. Unsere «Trogshulter» bewirkt nun im Rufen-gebiet die Stauung der absackenden Schiefermassen aus dem Winkel unter Radaz. Die Bauchung dieser Stauung ist über den Rufenanrissen deutlich wahrzunehmen. Und sie ist es, die über die Trogkante hinaus ihren Druck auf die Moränenhänge im Ausbruchgebiet unheilvoll geltend macht. Ohne unsere Felsleiste würden die Schiefermassen schon beträchtlich tiefer abgesackt sein, sich aber auch gleichmäßiger, mit geringerer Mächtigkeit verteilt haben.

Wenn unsere Rufen wieder überwachsen und durch Einflüsse aus der Atmosphäre oder durch menschliche Arbeit etwas verebnet sein werden, so dürften bei geeigneter Beleuchtung doch immer Ausbruchnischen und Schuttströme sichtbar bleiben. Wer, solche Beleuchtung nutzend, die Hänge unserer mittelbündnerischen Täler mustert, wird feststellen, daß viele Wunden und Wülste an den Hängen bezeugen, in welch hohem Maße durch geschilderte Vorgänge die Formung der Täler beeinflußt wird. In Fachkreisen herrscht die Überzeugung, daß im humiden Klima bei entsprechenden Bodenverhältnissen den Bewegungen solcher Art diesbezüglich größte Bedeutung zukommt. Man wird auch noch lange die zwei *Wülste* zu beiden Seiten der Rufen sehen, die den Seitenmoränen einer Gletscherzunge ähneln. Die Bildung dieser «Pseudomoränen» erfolgt beim Vorstoßen der Massen. Erst überhöht der Schutt den umliegenden Boden, dann setzt infolge des Druckes das Ausschürfen des Untergrundes und damit das Einsinken der Mitte des Schuttstromes ein. Die randlichen Partien bleiben als dammartige Wülste zurück. Auch bei echten Murgängen bilden sich ähnliche Formen. Wer durch den Fürstenwald bei Chur wandert, erkennt auf diesem durch unzählige Murgänge gebildeten gewaltigen Schuttkegel solche Dämme zu beiden Seiten alter Schuttrinnen.

Beim Vorstoßen des Rufenschuttes in die Landquart bildete sich ein kleines Delta, das den Fluß staute. Der Gefällsunterschied zwischen Stau und Flußbett weiter unten

war sehr beträchtlich. Der Überlauf floß auf der Conterser Seite reißend ab, den Hang unterspülend und anbrechend. Prompt hat der Boden oberhalb dieser neuen Konkavität mit der Bildung von drei konzentrisch angelegten Spalten reagiert. Sicherung des Lehnenußes durch Abdrängen des Flusses vom Conterser Hang hat die weitere Entwicklung aufgehalten. Es hätte also das Abdrängen des Landquartwassers durch eine Rufe ohne Eingriffe des Menschen weitgehende Veränderungen der Hangformen am linken Talhang unter Conters im Gefolge gehabt. Kleine Ursache, große Wirkung!

Unsere Saaser Rutschungen sind das verkleinerte Abbild riesiger Erdbewegungen, die im März des gleichen Jahres in der Haute-Savoie bei Châtelard sich ereignet haben. Leicht verwitternde *Mergel* sind dort unter dem Einfluß starker Regenfälle und nachheriger Frost- und Tauwirkung ins Gleiten gekommen. Die bewegte Masse wird zu 6 Millionen m³ angegeben. Sie war beträchtlich beweglicher als die der Saaser Rüfen, sollen doch nach Zeitungsberichten die Schuttströme mit ihren Ausläufern noch Stundengeschwindigkeiten von 60—150 m erreicht haben. Italien kennt in den Gebieten der tertiären Tone und Mergel des Apennin das *Bodenfließen* im großen ebenfalls. Die *Frane*, wie die Ausbrüche dort genannt werden, bilden in manchen Teilen des ligurischen und toscanischen Apennins eine eigentliche Kalamität. Sie haben große morphologische Bedeutung, weil sie die erste Anlage von Tälchen und Wasserinnen bilden.

Möchten die Rutschungen bei Saas ein Anlaß zu vermehrter Kontrolle unserer Rüfengebiete hinsichtlich ihres Wasserhaushaltes und zur Organisation der finanziellen und werktätigen Hilfe bei unversicherbaren Elementarschäden sein.
