

# Flimser Bergsturz und Caumasee

Version vom 11.12.2016

## 1 Vorbemerkung

Im Zusammenhang mit der Nordumfahrung Flims sank der Caumasee rund 160 cm ab. Die im Tunnel abgeleitete jährliche Wassermenge beträgt rund 15 Millionen m<sup>3</sup>. Im durchfahrenen Fels wurde im Juli 2002 im Raum Kirche in 90 m Tiefe eine mächtige Quelle angeschnitten welche den Weiterbau in Frage stellte (Info TBA Nr. 49 Bild 9). Der Sommeranstieg des Caumasees hörte abrupt auf (Info TBA 2004). Aus konkreten Beobachtungen wusste ich, dass dieses Wasser dem See fehlen würde. Ich sprach im Tiefbauamt vor. Das löste eine lange Reihe von Expertisen aus, die alle widerlegbar waren.

Die sehr umfangreiche Literatur zum Thema ist mir bekannt. Ich will nicht argumentativ dazu vorgehen, sondern die Natur zu Wort kommen lassen; der dauernde Tiefstand des Caumasees zeigt, dass die Literatur ihre Sprache nicht wahrnehmen will. Hingewiesen wird auf Arbeiten des Schweizerischen Instituts für Speläologie und Karstforschung (SISKA). Es geht hier um die Frage ob das durch eine Gemeindeinitiative gesperrte Tunnelwasser turbinieren dürfen. Der vom Bundesamt für Umwelt und Landschaft (BUWAL) im Jahre 1994 herausgegebene Bericht Nr. 17 enthält wertvolle Messdaten. Die Schlussfolgerungen widersprechen aber allem was die Natur aussagt. Die im Bulletin für angewandte Geologie, Vol.10/1 2005 publizierte Arbeit von A.v.Poschinge, Flimser Bergsturz als Staudamm versetzte mich in grosses Erstaunen: der Bergsturz - vor 8000 Jahren niedergegangen- staut den „Ilanzsee“ auf und formte nach einem gewaltigen „Dambruch“ in kurzer Zeit die Rheinschlucht und erzeugte eine Flutwelle bis zum Bodensee. Ich benutze Poschingers Ablagerungskarte um meine stark abweichenden Beobachtungen vor Ort zu veranschaulichen.

Nach jahrelanger Beschäftigung mit dem Thema komme ich zum Schluss, dass man die Caumaseefrage nicht von der Bergsturzfuge trennen kann. Die folgenden Thesen bilden das Gerippe der Arbeit welche die bisherige Lehre infrage stellt.

Der Caumasee liegt auf festem Grund; der Flimser Bergsturz ist ein eng begrenztes Ereignis: die mit Schutt bedeckte Fläche misst nicht 50 km<sup>2</sup> sondern rund 4 km<sup>2</sup>; als vor 8000 Jahren die Bergsturzmassen niedergingen präsentierte sich die Rheinschlucht wie heute; die Schluchtflanken westlich des Versamer Tobels bis zur Einmündung des Laaxerbachs in den Rhein bestehen aus Quintnerkalk; die Erosionsmassen der Schlucht liegen rund 60 m hoch aufgeschwemmt in der Ebene von Bonaduz und Umgebung; das Caumaseewasser stammt vom Flimserstein weshalb der Seespiegel seit der Durchtrennung sehr mächtiger Quellen beim Tunnelbau bedeutend tiefer ist.

## 2 Die Bergsturzlanschaft die keine ist

Je mehr ich mich mit dem Caumasee befasste desto mehr zweifelte ich daran, dass er in Bergsturzmasse eingebettet ist: die Felsen am Ostrand des Sees finden aufsteigend im Wald ihre Fortsetzung. Grosse Teile des Ufers bestehen aus anliegenden Felsplatten. Das Seebecken hat eine vielfältige Topographie wo nur einzelne markante Blöcke aufragen. Der auffallendste liegt gegenüber dem Restaurant. (Bild 1 b) Der bis 30 m tief abfallenden Graben im Süden verläuft parallel zu niedrigen Felsflanken am Fuss des

Muttahangs. Auch hier erscheinen aufsteigend am Rand mächtige autochthone Felsköpfe.

Das Gelände im Osten des Sees weist alle Merkmale eines Bergtals auf, eindeutig erkennbar im Kurvenbild der „Excursionskarte der Kuranstalt Flims“ 1:10 000 verkleinert auf rund 1.20 000. Östlich der Caumamulde überragen zwei Felshöhen –Ault La Teua und Runc da Ravas- den See um 100 m. In ihren Abhängen und auch zuoberst gibt es sehr grosse autochthone Felsköpfe. Nur 200 m nördlich davon verläuft ein sehr langer Graben nach Osten (Vgl. Luftbild). Er fällt südlich der Wiesen Rens in die tief eingeschwemmte „Val Vallatscha“ ab, deren Südseite eine 100 m hohe Felsflanke bildet mit mächtigen Felsköpfen am Grat (Bild 163, 157).

Wäre der Flimserstein bei Fidaz ausgebrochen, müsste die Sturzmasse am Ende der kurzen Sturzbahn aufgetürmt liegen. Hier aber fliesst der Flem in der tiefen Felsbachschlucht. Die Quintnerkalkfelsen „Il Bord“ unterhalb Fidaz wären mitgenommen worden. Der Wald zwischen Crestasee und der gossen Waldwiese Rens ist mit autochthonen Felsköpfen übersät. Die Landeskarte erfasst die grössten. Ihr Basisumfang erreicht bis 200 m, die Höhe kann bis 15 m betragen. Am deutlichsten erfassbar bei der Felsgruppe „Kletterstein“ nahe dem Ostrand der Wiesen Rens (Bilder 277,301).

Die in allen Ablagerungskarten erscheinende Ausbruchkante am Flimserstein ist im Gelände und auf der Landeskarte nicht erkennbar. Der Übergang zwischen Wänden und Alp ist gestuft und gestaffelt. Struktur und Neigung der Felsabschnitte verbieten die Aussage, sie seien ausgebrochen (Bilder Anliker, 2. Auflage S.132,S. 138 2x) Der nach der leicht begehbaren Felsflanke Darblauna nach Norden drehende Flimserstein ist zunehmend höher mit Verucano überlagert (Anliker S.101). Die grösste Mächtigkeit von 200 m erreicht er bei Pt. 2514. Hier erfolgte der Ausbruch des 500 m langen letzten Teils der am Grat auflag. (Bilder 042,0482). Die Massen glitten auf der stark wasserführenden Sockelplatte des östlichen Cassonshangs ab. (vgl. Kap.3)

Ohne die Überlagerungen würde der Flimserstein nahtlos in den Cassonshang überlaufen. Dessen Grat fällt von 2700 m ü.M. bis ins Segnesgebiet 400 m ab. Auf der ganzen Länge des Grates ist keine Spur einer Ausbruchkante zu finden ist. Bei „Crap la Tgina“ auf rund 2500 m ü.M. brach ein kleiner Felskopf teilweise aus. Das Material liegt, aufgeschlossen vom Flem, auf der Alp Platta, die von autochthonen Felsköpfen übersät ist. **Den unermesslich grossen Fimser Bergsturz kann es nicht gegeben haben, da die Felslandschaft Platta jeden Ausbruch im Westteil aufgefangen hätte.**

### 3 Das Flemtal

Die Flimser Landschaft ist so breit, weil hier sehr grosse Massen von aufliegendem Quintnerkalk ausbrachen und weil Flims in einem Seitental des Vorderrheintals liegt. Diese beiden fundamentalen Tatsachen wurden nie beachtet. Der Flem entspringt im Segnesgebiet und erreicht nach der Schlucht von Pintrun den Rhein weit im Osten. In vier Schluchten gibt es tief im Malm eingefressene Gletschermühlen. Die Segnesschlucht bei Flims schliesst den aufliegenden Quintnerkalk zwischen Laaxerbach und der Flimsermulde bis auf die Sockelplatte auf (Vgl. Landschaftsbild).

Die bizarre Blocklandschaft im unteren Segnesboden war einst vom „Segnessee“ bedeckt weshalb sie nur verwittert ist (Bild 0454). Sie setzt sich nach Osten zum Cassonshang fort wo sich der obere Segnesgletscher am

Fuss der sehr steilen Gleitfläche staute. Deshalb weisen auch diese Köpfe keinen Gletscherschliff aus. Auf der Alp Platta aber sind die Felsköpfe nach der Geländekante markant geschliffen (Bild 0461). Die sehr weite Felskopflandschaft „Crappa“ auf der Alp Nagens ist wie jene des Segnesbodens verwittert (Bild 0466).

Auf der Sockelplatte der Segnesschlucht liegt ein riesiger Verucanoblock (Bild 223). Er beweist dass die Schlucht bereits bestand als der Bergsturz niederging. Auf der rechten Seite der Schlucht ist an der oberen Kante grobes Bachgeröll aufgeschlossen. Es zeugt von den riesigen Wassermassen die das Flemtal weiträumig einschwemmt. Im Bachbett des Flem liegen bis am Ende der aufgeschwemmten Flimsermulde kleinere Verucanoblöcke in grosser Zahl. Die Blocklandschaft oberhalb der Geländekante beim steilen Abfall des Flem in die Schlucht bedeckt eine Fläche von rund zwei km<sup>2</sup> vom Weidegebiet Runca über das weite Waldgebiet Runca bis Staderas (Bilder 323,319,170).

**Die Moräne von Staderas beweist dass es im Raum Laax / Conn nur einen eng begrenzten „Bergsturz von Cassons“ gibt.** Die Moräne ist zwischen Lag Prau Pulté und Laaxerbach auf eine Breite von nur 500 m weggefegt. Die ausgebrochenen Massen nahmen den im östlichen Cassonshang aufliegenden Quintnerkalk mit. Der Längsriss ist bis 100 m hoch. Er trennt den Vorderberg vom Hinterberg. Westlich davon aber liegt im ganzen Cassonshang unterhalb 2000 m ü.M. Quintnerkalk hoch auf. Die Bäche schliessen ihn auf. Die Sturzmassen rissen südlich des Flem einen 150 m mächtigen Teil des „Ault Tarschlims“ mit.

Die gewaltigen Sturzmassen prallten am steilen Gegenhang bei Laax Uletsch auf, wo ihr extrem gepresster Kies in einer grossen Baugrube im Jahre 2014 sehr tief aufgeschlossen erschien. Längs der Strasse nach Salums erreicht der aufgeworfene gröbere Schutt eine Mächtigkeit von 100 m. Hinter dem Kamm entstand die „Val Verena“. Die überdeckte ursprüngliche Blocklandschaft erscheint auf halbem Weg nach Salums wieder.

Die links vorschliessende Masse schoss am Muttahang vor, wo der grob gebrochenen Schutt an der Schluchtkante auf 1150 m ü.M. liegt. In der Schluchtflanke westlich der Station Versam prallte er auf und wurde zu Kies zerschlagen. Eingeschlossen darin sind sehr grosse Blöcke der Verucano Überlagerungen von Cassons und Steine der Moräne von Staderas. (Bild 256). Die obenliegenden Massen überwarfen sich auf dem Plateau von Versam, wo sie in der grossen Kiesgrube als „Versamer Kies“ abgebaut werden. Auch hier liegen Steine der Moräne (Bild 267). (Vgl. Ablagerungskarte)

**Der Caumasee liegt auf festem Grund: Die Moräne des Vorderrheingletschers beweist es.** Sie zieht sich vom Lag Prau Pulté ostwärts abfallend bis zur Caumamulde hin. Sie liegt auf den steilen Abhängen unter dem westlichen Waldhaus und der „Val da Porcs“ auf. Ihr Kamm kann durchgehend beschriftet werden. Der Pulté- Bach schliesst ihren groben Schutt auf (Vgl.Landschaftsbild). Am vorspringenden, sehr steilen Nordhang des Caumabeckens (Lifthang) ist ihr Material sehr dicht angepresst. Der Moränenfuss liegt rund 15 m höher als der heutige Seespiegel. Die Caumamulde lag demnach unter Wasser. Die vielen Felsköpfe im Seebecken weisen keinen Gletscherschliff auf.

#### **4 Der aufgestaute Rhein - Die Rheinschlucht**

Aufliegender Quintnerkalk bedeckt die Südabhänge des Ault da Valgronda (Gegend von Salums) bis zum Rheingraben. Die grösste Mächtigkeit erreicht er im Talabschnitt Versam / Conn auf 1100 m ü.M. Das entspricht der Höhenlage der Moräne des Vorderrheingletschers in Staderas. Der Riegel Versam/ Conn wurde bis auf das heutige Niveau von rund 1000 m ü.M. erodiert. Beide Terrassen wurden tief eingeschwemmt. Im Wald östlich von Conn verrät ein Wasserlauf den Abfluss grosser Wassermassen zur Trinser Ebene. Die Moräne des Vorderreingletschers beweist, dass der Vorderrheingletscher bis Disentis reichte und auf dem aufgestauten Wasser auflag; am Ostrand des Dorfes wird die Moräne durch einen Wildbach aufgeschlossen; der Talgrund südlich des Dorfes ist weiträumig aufgeschwemmt.

Die Topografie der Surselva und des Lugnez ist durch den gestauten Rhein stark geprägt. An den Südabhängen des Tals gibt es unterhalb 1100 m ebene Flächen oder leicht geneigte, glatte Hangabschnitte die nur als Seeablagerungen gedeutet werden können. Das Engnis von Danis Tavanasa hemmte den Durchfluss der Wassermassen weshalb die weite Landschaft von Trun - Surrein tief eingeschwemmt wurde. Auch die weiten Mulden von Flond oder die sehr grossen Aufschwemmungen im Lugnez - insbesondere bei Degen- können nur als Seeablagerungen gedeutet werden.

Die Erosionsmassen der Schlucht bildeten die Aufschwemmungsebene von Bonaduz, Rhäzüns, Reichenau, Tamins und Dabi unterhalb Trin. Westwärts von Bonaduz steigen die Aufschwemmungen rund 40 m an bis zum Beginn der Felsen vor dem Versamer Tobel. Nordwärts des Dorfes fliesst der Rhein tief unten in einem Graben. Die Schwemmstufen fallen in grossen Stufen bis auf das Niveau der Rheinebene bei Reichenau ab. Ganz anders präsentiert sich die Lage im Osten von Bonaduz. Hier fällt die Schwemmebene in einer einzigen Stufe 55 m tief auf das heutige Niveau der Rheinebene ab. Der „Bonaduzer Stutz“ ist die offene Flanke dieser Stufe.

Überbrückbar war der Vorderrhein nur bei „Punt Veder“ P. 664. Die einst sehr grosse Burganlage „Wackenau“ beschützte ihn. Bonaduz und Rhäzüns müssen sehr wichtige Passorte auf dem Weg zu den Alpenübergängen im Süden und in Richtung Churer Rheintal und Surselva gewesen sein.

Die Stauung der einst sehr grossen Wassermassen beider Flüsse geschah im Engnis von Reichenau, gebildet durch eine parallel zum Rhein verlaufende Felsflanke (Bild Stenna 029) und zwei quer zum Rhein verlaufende Riegel mit eingeschlossenem Schwemmmaterial; eine gewaltige Kiesgrube schliesst es auf. (Stenna 027). An einer Stelle erscheint ein Sandsteinfels: ein Leckerbissen für die Altersbestimmung der Aufschwemmungen.

Einen Bergsturz von Tamins kann es nicht gegeben haben. Die weite Mulde unterhalb des Kunkelspasses endet vor einem hohen Querriegel. Weitere folgen (Kartenausschnitt Tamins). Das Material müsste in der Kiesgrube von Reichenau liegen und nicht auf Abhängen östlich von Tamins bzw. auf dem Bergriegel östlich der Kiesgrube wie es die Ablagerungskarte ausweist.

Als das Aufschwemmungsniveau von 700 m ü.M. westlich von Bonaduz erreicht war, floss der Rhein bei Versam 65 m höher als heute. Das Wasser staute sich bis weit hinter Ilanz. Bei Schluein und Castrisch entstanden nahe dem Fluss Schwemmebenen ohne Schwemmstufen weil die Erosion der Rheinschlucht sehr langsam erfolgte. Anders als im Osten der Schlucht waren im Westen der Schlucht das Rheintal und die Nebentäler im Talgrund wegen

dem „Ilanzersee“ spät bewohnbar; die Besiedlung konnte nur von den hohen Lagen nach unten erfolgen.

## **5 Die ausgebrochene Mulde von Flims**

Die weite Flimser Mulde entstand weil hier der hoch aufliegende Quintnerkalk stellenweise bis auf die Sockelplatte des Flimsersteins ausbrach. Diese fällt am Rand des alten Dorfes bis 250 m tief ab. Der Waldhausrücken blieb vom Ereignis unberührt. Hier ducken sich die „Waldhäuser“ zwischen gewaltigen autochthonen Felsköpfen wie sie im ganzen Flimser- und Crestawald in grosser Zahl vorkommen (Bild Flims um 1880).

Das älteste Bild der Flimser Landschaft zeichnete der Holländer Jan Hackaert im Jahre 1655 (Bild Ost, Bild West). Es zeigt eine beinahe „nackte“ Landschaft und erfasst eine heute durch Wald verdeckte Topografie erstaunlich genau. Im Vordergrund erscheint die unruhige Topografie des Flemtals. Am rechten Bildrand ist die „Val Serris“ sehr tief im Quintnerkalk von Fidaz eingeschnitten (An ihrem Südennde durchschneidet die Kantonsstrasse seine stark gerissenen Wände bei der grossen Kiesgrube Vallorca). Westwärts der Val Serris brach die Flimser Mulde aus. Die Ausbruchstellen sind klar erkennbar bei der Kirche Fidaz und insbesondere bei Scheia. In der weiten Zone Darblauna brachen die aufliegenden Quintnerkalkmassen bis auf die Sockelplatte des Flimserstein aus. Die Wildbbäche schliessen sie auf. Die zwei grossen Ausbrüche von Preuls rissen 200 m mächtige Massen mit. Die wilde Schlucht „Val Tgiern“ durchschneidet den 100 m hohen Stufenriss von Spalegna.

Die Luftaufnahme O. Bieder 1920 ergänzt das Bild Hackaert. Das Dorf präsentiert sich nach 300 Jahren kaum verändert. Die Schwemmulde ist durch den Flem und durch die „Val Sulé“ aufgeschnitten. Der besonders tiefe Einschnitt des Flem zeugt davon dass die gewaltigen Wassermassen die einst vom Plateau Runcs beidseits der späteren Schlucht die Flimser Mulde sehr tief einschwemmten. In der Nordwestecke des alten Dorfes entspringt der Bach „Davos“ in einer sehr reichen Quellzone. Der in ihrer Fortsetzung nach Norden verlaufende Graben führt durch nicht ganz ausgebrochenen Quintnerkalk. Eine Sondierbohrung stiess hier auf einen Wasserlauf mit 14 m Leitermächtigkeit. Die Fortsetzung führt zur Val Tuff am linken Rand des Stufenrisses von Spalegna. Der Bach floss bis gegen Ende des 19. Jh. offen.

Der Davosbach folgt auf der leicht abfallenden Sockelplatte eingeschnitten am Rand der Aufschwemmungen. Dort wo die vielen Quellbäche im äusseren Dorf anfallen ist die steil abfallende Sockelplatte weit aufgeschlossen. Der Bach dreht hier nach Süden und erreicht als „Val Sulé“ den Flem. Nach dem Tunnelbau wurde er zum Rinnsal. Die in die Wiesen ob der Kirche vorragende weite Erhebung weist viele autochthone Felsköpfe auf, der grösste in der Luftaufnahme klar erkennbare Kopf (Crap Gries) hat einem Basisumfang von rund 150 m. Die Ablagerungskarte sieht hier Alluvionen. Das Bild Flims um 1955 spricht für sich. Zum Bild Flims um 1911: Die westlich von Scheia ausgebrochenen Massen legten eine weiträumige Felskopflandschaft im Weidegebiet Plaids frei. Die neu gebaute Fidazerstasse durchschneidet durchgehend eine stark gerissene Quintnerkalkschicht.

Der Ausbruch der Flimser Mulde muss gleichzeitig mit dem Ausbruch am Cassonshang erfolgt sein. Mit dem Auftauen des Permafrosts entstand eine wasserführende Schicht im östlichen Cassonshang und am Fuss der

Felsflanke Darblauna, wo die „Bruchzone Darblauna“ endet. (Hydrogeologische Karte der Schweiz, Panixerpass, 1985). Vgl. Bild Anliker. Es setzte wohl eine lange dauernde Kriechbewegung ein welche im trockenen, stabilen Ausserberg (Spalegna, Naraus, Preuls) enorme Spannungen aufbaute die zu Stufenrissen und Teilausbrüchen führten als die Massen explosionsartig ausbrachen und mit rasender Geschwindigkeit vorschossen, die Luft unter sich begrabend.

Sie folgten der Ostrichtung des Flemtals, überfuhren den Rheingraben, warfen auf der Schwemmebene westlich von Bonaduz die 100 m hohe sehr lange Schuttflanke „Plaunca da Zault“ auf und überwarfen sich dahinter auf den aufsteigenden Abhängen. Der höchste Schuttberg „Crest Aulta“ erreicht 987 m.

Der riesige Schuttberg „Bot Tschavir“ liegt auf dem Niveau der Aufschwemmungsebene auf. Der grosse, flache „Bot Danisch“ etwas weiter ostwärts liegt bereits auf der ersten Schwemmbank. Die folgenden kleineren Schutthügel -eingetragen in der Ablagerungskarte- liegen auf den zunehmend tiefer liegenden Schwemmbänken bis nahe dem Rhein bei Reichenau. Die Flimser Sturzmassen füllten die Schlucht von Pintrun (Bild Tamins Kirche 233). Es entstand der Trinsersee der zur Trinserebene wurde. Die aufgeschwemmte Ebene von Ransun gehört dazu.

## **6 Die Hydrogeologie des Caumasees**

Das auffallendste Merkmal des Caumasees ist sein starker Jahresrhythmus. Im Winter sinkt er tief ab. Im Frühling steigt er bis Ende Mai langsam und danach sehr schnell in sechs bis acht Wochen um 4 m an. Vor dem Tunnelbau erreichte er Ende Mai durchschnittlich 4.6 m. Nach dem Tunnelbau sind es knapp 3 m. Der Steilanstieg erfolgt heute mit grosser Verspätung. Der See steigt aber auch im Herbst und Winter bei grossen Regenfällen bzw. bei Wärmeeinbrüchen.

In einer 27-jährigen Messreihe vor dem Tunnelbau erreichte der Caumasee einen durchschnittlichen Höchststand von 8.20 m. Nach dem Tunnelbau dürften es 6.50 m sein. Vor dem Tunnelbau war der See sechsmal höher als 9 m, und sechsmal tiefer als 7.60 m. In den 12 Jahren nach dem Tunnelbau war er einmal höher als 8 m und elfmal tiefer als 7.60 m. Im Jahre 2005 erreichte er nie gesehene 5.40 m.

In der zweiten Julihälfte bis Mitte August, wenn der Cassonsgrat schneefrei ist, sinkt der See wieder ab. Er kann aber auch weitersteigen, wenn in der Wendezeit sehr viel Regen anfällt. Viel Schnee gibt viel Wasser im See, heisst es. Das muss präzisiert werden. Der See steigt in Abhängigkeit des im gleichen Jahr anfallenden Wassers (Niederschlag- oder Schmelzwasser). Ein schneearmer Winter und ein regenreicher Sommer ergeben auch einen guten See.

Das neu anfallende Wasser stösst das alte weiter. Je nach Absinktiefe im Karst des Flimsersteins ist das Wasser wärmer oder kälter. Je nach durchlaufenen Karstsystemen fliesst das Wasser schneller oder langsamer, ist also jünger oder älter. Diese Meinung vertrat ich gegenüber einem emeritierten Hydrologen einer Zürcher Hochschule. Er stimmte spontan zu. „Natürlich, Sifonsystem“. Ältere Messreihen weisen höhere Durchschnittswerte aus. Das hängt mit dem veränderten Klima zusammen. Die allgemeine Erwärmung liess den Segnesgletscher fast verschwinden. Der Flem führt heute nur halb so viel Wasser wie vor 100 Jahren. Es fällt weniger

Schnee dafür mehr Regen. Deshalb litt der See vor dem Tunnelbau nicht so drastisch wie der Fleim.

Der See kann bei starkem Anfall von Schmelzwasser oder bei warmen, sehr starken Regenfällen innert Stunden stark ansteigen; pro Tag bis 15 cm. Bei einer Wasserfläche von 2 km<sup>2</sup> trägt starker Regen wesentlich zum Anstieg bei. Die Zuläufe müssen sehr direkt sein. Der Abfluss des Sees erfolgt -durch Färbungen nachgewiesen- in die Schluchtflanke zwischen Conn und Isla Casty. Bei hohem Wasserstand führen die Conn-Quellen viel Wasser und umgekehrt. Zufluss und Abfluss bestimmen den Pegelstand. Es fliesst immer Wasser zu und immer ab, weshalb das Seewasser ständig erneuert wird.

Die Wassertemperatur im See ist unterschiedlich. Messungen am 4. Juli 1985 an 7 Stellen in 3 m Tiefe ergaben Werte von 16.1 bis 17.3 Grad, in 9 m Tiefe solche von 8.5 bis 9.1 Grad. Messungen im 30 m tief abfallenden Südgraben des Sees ergaben in 11m Tiefe 8.3 Grad, in 15 m Tiefe 8.2 Grad, in 16.5 m Tiefe ebenfalls 8.2 Grad. Es gibt keine Strömungen im See. Die verschiedenen Temperaturen zeigen, dass das aufsteigende Wasser aus verschiedenen Klüften stammt. Diese wichtige Tatsache muss beachtet werden, wenn das Tunnelwasser dem See wieder zugeführt wird. Wahrscheinlich bezieht der tiefe Graben im Süden sein Wasser aus dem Raum Cassons. Der SSKA Bericht ignoriert diese entscheidenden Fakten. Die unterschiedlichen Temperaturstufen widerlegen eindeutig die Theorie von einem durchgehenden Grundwasserleiter.

Der Zufluss zum Cauma- und Crestasee See erfolgt aus der Grundwassermulde von Flims. An ihrem Südende beim Kleinkaliberstand weisen zwei Sondierbohrungen sehr grosse Wasserläufe Richtung See nach. Der eine mit einer Leitemächtigkeit von 9 m. Ein Rutengänger machte hier im Sommer 2013 mehrere sehr starke Strömungen aus.

**Der Crestasee** hat gemäss BUWAL Bericht das gleiche Wasser wie der Caumasee. Es ist aber mit 10 Jahren doppelt so alt. Von der Flimsermulde fliesst viel Wasser in Richtung Crestasee wie die Gemeinde Flims auf der Suche nach Trinkwasser feststellte. Der grössere Teil davon erreicht unterirdisch die Trinserebene. Es darf angenommen werden, dass das Wasser der Schwemmule Flims ungefähr hälftig zum Caumasee und zum Crestasee, bzw. zur Trinserebene fliesst.

## **7 Der See kann gerettet werden**

Das meiste Tunnelwasser wurde auf einer Höhe von rund 1080 m ü.M. angeschnitten und zum Tunnelende geführt, wo die baulichen Vorkehrungen für die Umleitungen des Wassers getroffen wurden. Das Versickerungsgebiet für die unerlässliche Speisung des Sees liegt auf 1040 m ü.M. Die Wasserläufe im Grund liegen tiefer, weshalb die Umleitung problemlos möglich ist.

Der See kann ohne Schaden nur über die alten Wasserläufe gefüllt werden. Anerkannte Rutengänger können fliessendes Wasser sehr präzise ausmachen. Zudem gibt es die Resultate der zwei Sondierbohrungen. In der Versickerungstechnik gibt es eine breite Erfahrung.

Der Caumasee ist ein Naturwunder. Es darf nicht durchsichtigen Interessen geopfert werden. Das BUWAL hielt bei der Konzessionserteilung zum Tunnelbau fest, dass das Grundwasser keinen Schaden nehmen dürfe. Seit 2002 wird der Sprache des Sees mit unhaltbaren Expertisen widersprochen. Im Jahre 2010 wurde eine gewaltige Umleitung von Fleimwasser zum Lag

Prau Tuleritg realisiert. Es gab in den drei Versuchsjahren gross aufgemachte Erfolgsmeldungen die nicht stimmen. Wie soll einjähriges Wasser in wenigen Tagen 5 Jahre alt werden und sich um 14 -16 Grad erwärmen? Allein der ganz verschiedene Jahresrhythmus der beiden Seen widerlegt den Zusammenhang. Ein markanter Felsriegel zwischen den beiden Seen verhindert den behaupteten Wasserfluss. (Luftbild)

## **8 Historische Andeutungen**

Der Zusammenhang zwischen Geologie /Hydrologie und Kulturgeschichte ist evident. Vor rund 10 000 Jahren begann die Besiedlung des Alpenraums. In Falera bestand bereits vor rund 4000 Jahren eine Kalenderstation mit Kenntnissen, die nur aus dem Orient stammen konnten. Der Weg zum Mittelmehrraum war in frühen Zeiten einfacher als später, weil die grossen Schluchten unter dem Eis lagen.

Mit dem Rückgang der Wassermassen wurde der Rhein zwischen Schluen und Castrisch überschreitbar. Das sehr wilde Laaxertobel konnte bei Pt. 704 überschritten werden. Der Weg führte über „Planezzas“ und „Tuora“ und durch die sehr steile Südflanke „La Mutta“ nach Conn und danach über Pinrun nach Trin. Die grosse Burganlage „Schiedberg“ Pt. 822 stand auf einer sehr grossen Kiesablagerung; sie schützte den Übergang. Die Reste der Anlage fand man erst vor rund 50 Jahren beim Abbau der Kiesmassen. Schiedberg wurde aufgegeben, weil Laax mit dem Bau der Brücke über das Tobel der wichtigste Passosort der Surselva mit einem bedeutenden Markt wurde. Der Ortsname Marcau zeugt davon. Eine Burg schützte ihn auf der Anhöhe 1127 m. Der Weg führte weiter über die „Waldhäuser“ nach „Marcau“ am Ende der Flimsermulde wo der Flem überschreitbar war. Auch hier gab es eine Burganlage mit Siedlung, Kirche und Friedhof.

Der Ausbruch der Flimsermulde mit einem Schutzzug bis Bonaduz füllte die Schlucht von Pitrun auf. Der aufgestaute „Trinsersee“ war nicht überwindbar. Die alte Route Trin-Marcau-Laax war unterbrochen. Der Umweg führte hoch am Hang über die Brücke der Val Turnigla und über Fidaz nach Marcau. Die Burgen Hohentrins (Sogn Barcazi) und Belmont sicherten ihn. Einsame Wege konnten nur mit Geleitschutz begangen werden. Die Burgen lebten davon. Die Bevölkerung der Dörfer verdiente mit Herbergen, Trägerdiensten, Futtermittelverkauf etc. Anstelle der alten Heiligtümer entstanden ab dem 12. Jh. christliche Kirchen.

Gilli Schmid