Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 98 (1976-1978)

Artikel: Der Stälsersee im Prättigau : eine Vegetationsaufnahme
Autor: Senn, Ulrich
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594706

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Jber. Natf. Ges. Graubünden 98 (1979), 93–118

Der Stälsersee im Prättigau

(Eine Vegetationsaufnahme)

von Dr. Ulrich Senn, Schiers

INHALT

1. Topographische Lage und geologische Entwicklung
2. Geschichte der botanischen Erforschung und Schutzbestrebungen
3. Klimatische Situation
4. Vegetationsaufnahme und Kartierung
5. Beschreibung der Vegetationstypen
6. Die Zukunft des Stälsersees
7. Liste der festgestellten und bestimmten Pflanzenarten auf der kartierten Fläche
8. Literaturverzeichnis
9. Vegetationskarte des Stälsersees

1. Topographische Lage und geologische Entwicklung

Der Stälsersee liegt auf einer Höhe von 1668 m über Meer in einer glacial ausgepolsterten Lehmmulde. Der gute Lehm wurde seit jeher auch von den Bauern zum Abdichten von Quellfassungen benutzt und noch in den letzten Jahren am Abfluss des Sees an der Grenze des SBN-Landes (Schweizerischer Bund für Naturschutz) abgebaut. Die im letzten Kapitel erwähnte Bohrung erreichte in zwölf Metern Tiefe den ursprünglichen geologischen Untergrund noch nicht. In dieser Lehmmulde hat sich seit der letzten Eiszeit, eventuell auch schon in den vorangegangenen Zwischeneiszeiten, eine ca. 8 m dicke Torfschicht entwickelt, in deren Mitte der letzte Rest des ursprünglichen Sees mit einer Tiefe von immer noch über sieben Metern zurückgeblieben ist. Nach dem Abschmelzen des Eises bestand wahrscheinlich kein Abfluss. Die letzte Gletscherzunge lappte im Südwesten, rechts vom heutigen Abfluss, über einen Sattel. Ringförmig angelegte Hochmoorbülten und Hangversumpfungen direkt auf der heutigen Schwelle lassen das vermuten. Spä-

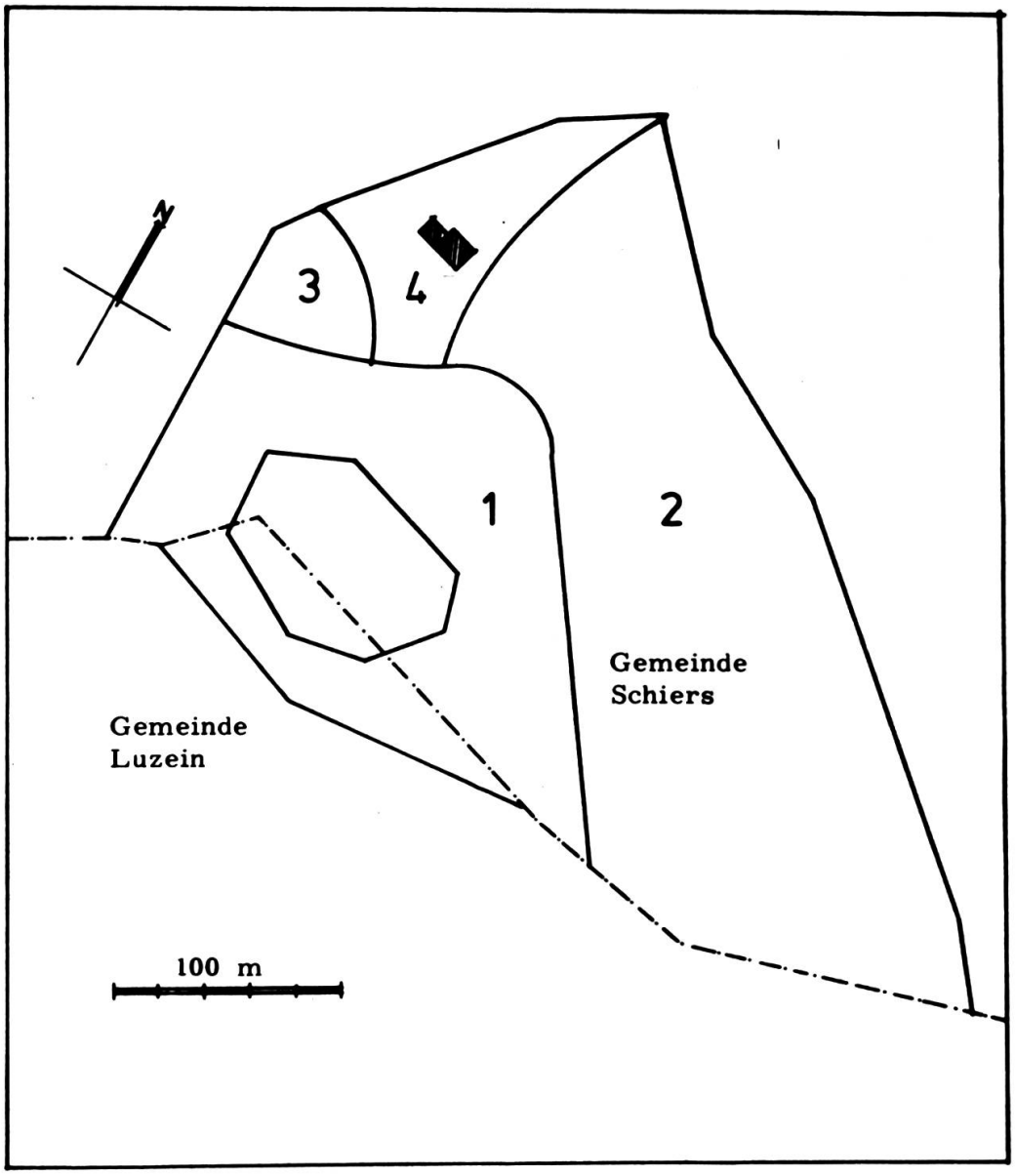
Abb. 1 An klaren Herbsttagen, wenn im Rheintal der Nebel liegt und durch die Klus bis ins Prättigau dringt, liegt die weich geformte Glaciallandschaft des Stälserberges in der strahlenden Sonne und hat die besseren klimatischen Verhältnisse als das 1000 Meter tiefer liegende Schiers.

ter entwickelte sich dann von aussen her am Südrand eine Erosionsrinne, die sich bis zum heutigen Stand einfrass und den damaligen «Gross-See» entleerte. Weitere Zungenbecken in direkter Verbindung liegend sind der Waiza (1650 m), heute ein flacher Boden, der erst in den sechziger Jahren entwässert wurde, das Fulried (1545 m), ein tiefgründiges Flachmoor – während des letzten Weltkrieges Torfabbau – und Grals (1435 m), ebenfalls Ende sechziger Jahre trocken gelegt. Die Lage des ehemaligen Gletschers ist damit gut erkennbar. Von Süden her wurden mit der Zeit alle diese Hangmulden durch rückwärtsschreitende Erosion der Seitenbächlein der Landquart gegen das Buchenertobel und gegen Lunden hin entleert. Viele einzelne Gehängemoore verschwanden durch künstlichen Eingriff in den letzten Jahrzehnten und eiszeitliche erratische Blöcke aus Silvrettagneis wurden gesprengt. Diese Entwicklung konnte kaum aufgehalten werden und war eine direkte Folge der Gründung einer Meliorationsgenossenschaft Stälserberg, den Neubauten von Gross-Viehställen und intensiverer landwirtschaftlicher Bewirtschaftung.

2. *Geschichte der botanischen Erforschung und Schutzbestrebungen*

Der grosse Pflanzenreichtum des Stälserberges und im besonderen des Stälsersees waren schon lange bekannt. Viele berühmte Bündnerforscher erwähnten den See. (Pool, Catani, U. Salis v. Marschlins, Roesch, Brügger, Flütsch, Schröter u. a.) Braun-Blanquet führt in seiner Flora Graubündens 29 Pflanzenarten namentlich für den Stälsersee auf und 42 weitere für den Stälserberg. Als ausserordentlich bezeichnet er die weisse Seerose. Sie käme in Graubünden sehr selten vor und der Stälsersee sei ihr höchster Standort. Diese Besonderheit wurde übrigens auch schon von Dekan L. Pool 1754–1828 erwähnt. Auch für das Schilf gilt der Stälsersee als höchster Standort in Graubünden. Sehr selten kämen auch Scheuchzeria palustris (Blumenbinse), Lycopodium inundatum (Sumpfbärlapp) und Salix repens (kriechende Weide) vor. Die beiden letzteren sind typische eiszeitliche Reliktpflanzen. Drei von Braun-Blanquet aufgeführte Pflanzen fand ich nicht mehr: Die Blumenbinse, Carex dioeca und das Sumpfrosmarin (Andromeda polifolia). Besonders viele seltene Arten fand er in Grals und in einem Ried auf einer Höhe von 1580 m oberhalb Grals, das heute ganz trocken gelegt sein muss und nicht mehr zu orten ist.

Das Areal des Schweiz. Naturschutzbundes mit seinen Nutzungszonen



1 See und Streuland
2 Weide und Wald
3 Magerwiesen (ungedüngt)
4 Wiese mit Stall

Die eigentlichen Bestrebungen zum Schutze des Stälsersees begannen nach dem letzten Weltkrieg. Vom 16. Oktober 1947 stammt ein Pachtvertrag mit Vorkaufsrecht zwischen dem Bündnerischen Naturschutzbund und Chr. Däscher. Dieser Vertrag wurde aber nie rechtsgültig, weil die Unterschrift von Chr. Däscher fehlte. Aus dem Jahre 1963 be-

steht eine Verfügung des Kleinen Rates: «Nach Augenschein und Rücksprache eine Sperre für jegliche Veränderung am bestehenden Zustand des Sees und der Umgebung.» (Beschluss des Kleinen Rates vom 20. Mai 1963.) Es handelte sich damals um den Streit für ein Quellenrecht östlich des Sees. 1967 drohte dem Stälsersee im Zusammenhang mit der Güterzusammenlegung eine Aufstückelung des Landes auf viele Anstösser. Glücklicherweise konnte das verhindert werden. Am 3. Juli 1967 wird das ganze Gebiet des Stälserberges, nach einem Antrag der Gemeinden Schiers und Luzein, vom Kanton unter Pflanzenschutz gestellt. (Gemeindeversammlungen vom 2. März und 15. Juni 1967.) Es ist dies eine Fläche von 203 Hektaren Wald, 1226 Hektaren Wiese und Weide und 19,6 Hektaren Moor und umfasst die Gebiete Prodavos-Lär, Pardiela-Suri-Sässje, Stälsersee und Nigglischwis. Am 19. Juni 1972 wird der Stälsersee vom Bündnerischen Naturschutzbund für den Schweizerischen Naturschutzbund erworben. Die gekaufte Fläche umfasst 72 124 Quadratmeter Land:

ca.	8 000 qm	Fettwiese
ca.	2 000 qm	Magerwiese
ca.	45 000 qm	Weide mit Wald
ca.	16 000 qm	Ried
ca.	600 qm	See

Dazu gehört noch ein Stall mit Nebenhüttchen.

Das eigentliche direkt zu schützende Gebiet umfasst den See mit der anstossenden Uferzone und die Riedfläche. Das übrige Land wird von einem Pächter bewirtschaftet, der auch im Turnus die Riedfläche zu mähen hat. Die intensiv genutzte Fläche darf nicht mehr weiter ausgedehnt werden. (Gedüngte Wiese im Bereich des Stalles.)

3. Klimatische Situation

Das Vorkommen der weissen Seerose, von Schilf, Sumpfriet (Cladium Mariscus) und Seebinse (Schoenoplectus lacustris) deuten für diese Höhenlage (1668 m) auf bevorzugte klimatische Verhältnisse. Die Muldenlage scheint besonders bei schönem Wetter einen Wärmestau zu verursachen. Die Einstrahlung von Süden, vielleicht zusammen mit einer Reflexion der Strahlen von der Wasserfläche her, ermöglicht auf der Nordseite den Bestand an Sumpfriet und Seebinse. Umgekehrt genügt die relativ grosse Tiefe des Sees – am Schwingbodenrand sofort bis zu

2.50 Meter und im Zentrum zwischen sieben und acht Metern – für genügend Wärmespeicherung im Winter. Die Wärme kann sich zudem besonders gut halten, weil sich im Frühwinter schon bald eine schützende Eisdecke bildet, die sich zum Beispiel im Jahre 1978 (wahrscheinlich extrem spät) erst Ende Mai auflöste.

Ein Besuch am 16. Dezember 1978 zeigte deutlich, wie gross die Speicherfähigkeit und der Ausgleich der Temperaturen ist. Der See war nicht mehr zu sehen, überdeckt mit einer 35 cm hohen Schneeschicht und darunter einer dünnen Eisdecke. Nur am Ausfluss war eine ca. 2 qm grosse freie Wasserfläche offen. Das Bächlein war ebenfalls teilweise offen; mit einem extrem tiefen Wasserstand floss es doch noch langsam. An manchen Orten hatte sich an der Oberfläche ein hauchdünner Eisfilm gebildet. Die Lufttemperatur betrug um 12.15 Uhr minus 0.2 Grad Celsius. Vorangegangen war eine Kälteperiode. Vom 22. November bis zum 8. Dezember war in Schiers – 1000 m tiefer – das Thermometer nie mehr über null Grad gestiegen, bei Nachttemperaturen von bis zu minus 12 Grad. Die Wassermessungen ergaben am Ausfluss plus vier Grad Celsius von 1.50 m Tiefe bis 5 cm unter den Wasserspiegel und nur gerade die Temperatur der obersten Zentimeter sank unter 4 Grad. Wahrscheinlich befand sich zu diesem Zeitpunkt in einer mittleren Tiefenzone des Sees noch genügend Wasser mit Temperaturen von etwas über 4 Grad Celsius.

Temperaturmessungen an 4 Tagen im August 1977 könnten die Annahme einer Besserstellung im Sommer bestätigen. Die Messungen wurden am Nordufer unter möglichst ähnlicher Situation wie in einer Wetterstation gemacht. (Schattentemperatur 1.50 über dem Boden um 13.30 Uhr gemessen.) Die Tabelle zeigt den Vergleich mit Davos (1580 m). Angefügt sind auch noch die Zahlen von Schiers. An den ersten zwei Tagen war das Wetter schön, etwas bewölkt, an den beiden andern Tagen war der Himmel stark bedeckt.

1977	Stälsersee 1668 m	Davos 1580 m	Unterschied St.See - Davos	Schiers 652 m
6. Aug.	21.2 Grad	15.3 Grad	+ 5.9 Grad	26.5 Grad
7. Aug.	19.6 Grad	16.5 Grad	+ 3.1 Grad	25.5 Grad
8. Aug.	12.2 Grad	12.3 Grad	– 0.1 Grad	19.4 Grad
9. Aug.	11.8 Grad	10.7 Grad	+ 1.1 Grad	19.0 Grad

Besonders an schönen Tagen scheint ein Wärmeplus zu entstehen, das sich vor allem am Nordufer im flachen Oberwasser bemerkbar macht. Vergleiche ergaben (Oberfläche 10 cm tief):

	Südseite Ausfluss	Nordseite Binsenbestand	Diff.
31. Juli	19.5 Grad	20 Grad	+ 0.5
23. Aug.	17.0 Grad	18 Grad	+ 1.0
14. Okt.	9.5 Grad	11 Grad	+ 1.5
5. Nov.	5.5 Grad	6 Grad	+ 0.5

Wasser- und Lufttemperaturen nach Messikommer* 1947, Züllig** 1948 und Senn 1978

Datum	T-Luft	T-Wasser Oberfläche	T-Wasser 1.50 m	T-Wasser 5 m
26.3.*	− 3.0	+ 2.5	Eis	
15.5. *	+ 15.0	+ 14.5		+ 14.5
30.6. **	+ 22.0	+ 18.0		
6.7. *	+ 17.5	+ 20.5		+ 17.0
6.7.	+ 10.0	+ 14.5	+ 14.5	
31.7.	+ 19.0	+ 20.0	+ 19.5	
7.8. *	+ 14.5	+ 15.5		+ 14.0
23.8.	+ 19.0	+ 17.0	+ 17.0	
3.9.	+ 13.0	+ 15.0	+ 14.0	
14.10.	+ 13.0	+ 10.5	+ 9.5	
5.11.	+ 8.0	+ 5.5	+ 5.5	
10.11.	+ 6.0	+ 4.0	+ 5.0	
20.11. *	− 10.0	+ 3.0		
20.11. **	− 1.0	+ 3.0		
10.12. *	− 5.0	+ 2.5	Eis	
16.12.	− 0.2	+ 3.5	+ 4.0	

Man beachte den ausserordentlich späten Sommer 1977 am zufällig gleichen Datum des 6. Juli oder die beiden Dezemberdaten.

4. *Vegetationsaufnahme und Kartierung*

Der Stälsersee und sein umgebendes Flachmoor sind ein relativ einheitliches Gebiet. Um eine aussagekräftige Vegetationskarte zu bekommen muss man nach neueren Aufnahmemethoden feingliedrigere Untersuchungen machen. Dabei half mir Herr Prof. Klötzli vom Botanischen Institut der ETH, Zürich. Ich danke ihm auch für die Bestimmung der Moose und Flechten. Die ersten Aufnahmen wurden durch zwei Semi-

Abb. 2 Blick nach Süden. Der heutige Stälsersee ist ein momentanes Bild, ein Entwicklungsstadium eines Jahrtausende dauernden Verlandungsprozesses. Hier lag der eiszeitliche Gletscher, der mit seiner Zunge über die selbstgeschaffene Moränenschwelle hinüberlappte und die ganze Mulde mit einer dicken Lehmschicht auskleisterte. Der heutige Durchbruch bei der Tannengruppe entleerte den einstigen «Gross-See», trotzdem sind noch deutlich die Uferlinien einer früheren grösseren Wasserfläche zu erkennen.

naristen, Käthi Güller und Christoph Rütimann, innerhalb einer Semesterarbeit 1975 gemacht. Sie bestimmten an 32 festgelegten Punkten rund um den ganzen See herum auf jeweils etwa einem Quadratmeter Fläche alle Pflanzenarten und legten ein Herbar an. In den 2 nachfolgenden Sommern wurde die ganze Artenliste kontrolliert und ergänzt. Herr Prof. Klötzli half mir endlich die Vegetationseinheiten mit den für den Stälsersee typischen Arten zu erstellen. Damit konnte ich im August 1977 die eigentliche Kartierung vornehmen. Dazu wurde das ganze Gelände in Quadrate von 10 x 10 m vermessen und auf einer entsprechend eingeteilten Karte im Massstab 1:400 die verschiedenen Vegetationstypen mit ihrer Abgrenzung eingetragen. Dabei half mir Margrit Bieri aus Basel. Am Abend gab es jeweils noch bis spät in die Nacht Diskussionen um neu entdeckte Carex- oder andere nicht so leicht bestimmbare Pflanzenarten. An dieser Stelle möchte ich aber auch den vielen andern dan-

ken, die mir in irgend einer Weise halfen und sei es nur durch das Mitnehmen im Auto. Von Schiers zum Stälsersee sind es mit 1000 m Höhenunterschied 2–3 Stunden Fussmarsch.

5. Beschreibung der Vegetationstypen
A. Der Schwimmgürtel:

Im Spätherbst ist über die Hälfte der Wasserfläche mit schwimmendem Laichkraut (Potamogeton natans) bedeckt. Nur in der Mitte und am Ausfluss bleiben 2 grössere Wasserflächen frei. Hier befinden sich die grössten Tiefen über 7 m. Das Laichkraut wächst bis ca. 4 m Tiefe. Untergetauchte Characeen wurden keine gefunden. Die Seerosen liegen am Rande in einzelnen Inseln und wurzeln in 2–3 m Tiefe. In den letzten Jahren war eine geringe Ausdehnung festzustellen. Leider sind sie der Anlass für das Betreten der randlichen Uferpartien und damit die Gefährdung jener Zone (Schwingböden). Untergetaucht ist an einer Stelle der kleine Wasserschlauch (Utricularia minor). In den angestauten, randlichen Ausbuchtungen des Sees bilden sich bis zum Herbst braungelbe Algenteppiche (Characeen?).

B. Der Verlandungsgürtel:

Vor allem auf der Nord- und Ostseite, etwas weniger auf der Westseite dehnt sich ein undurchdringlicher Uferstreifen mit einer Wassertiefe von ca. 1 m aus, der im Sommer einen dichten dunkelgrünen Bestand von Schlamm- und Sumpfschachtelhalm aufweist (Equisetum fluviatile und E. palustre). Dazwischen wuchert als weitere Verlanderpflanze die Schlammsegge (Carex limosa). Wo das Wasser etwas tiefer wird – bis ca. 1.50 m, vor allem auf der Westseite – wird der Schachtelhalmbestand lichter und anschliessend an den Seerosengürtel tritt der Fieberklee (Menyanthes trifoliata) und die Schlammsegge an deren Stelle. Die Südseite weist den schnellsten Tiefenabfall auf, bis 2.50 m, darum sind dort nur geringe Ansätze für Fieberklee. An einen schmalen Streifen Schwingrasen schliessen sofort die Seerosen an und im Herbst treten dort in den angestauten Büchtlein die «Algenteppiche» auf. Die Verlandung ist hier geringer; ist es eine Folge der verstärkten Wasserströmung in Richtung Ausfluss?

Für diese Höhenlage eine Ausnahme ist das Auftreten von Echter Seebinse (Schoenoplectus lacustris) in der Nordwestecke des Sees an der klimatisch bevorzugtesten Stelle. Sie kommt auch jedes Jahr zur Ährenbildung. An der gleichen Stelle hat sich auch das Sumpfriet (Cladium Mariscus) angesiedelt. Dieses kann in der kurzen Vegetationszeit nur Blätter bilden. Der Bestand scheint sich aber trotzdem durch Ausläufer schnell zu vergrössern.

Etwas vom Schönsten und botanisch am Wertvollsten am Stälsersee sind die Schwingraseninseln auf der Nordseite. Sie sind in ihrem Aufbau konzentrisch angelegt. Halbkreisförmig sind sie vom See her von Schlammsegge und Fieberklee umschlossen. Auf der Landseite sind nur noch einzelne Fieberkleeblätter sichtbar, die anzeigen, dass der ganze Schwingrasen einmal eine Insel ganz von Wasser umgeben war und sich von einem Zentrum aus entwickelt hat. Schon der nächste Kreis ist vollständig. Er besteht aus einem besonders reichen Gürtel von Blutauge (Comarum palustre). Gegen den See hin hat sich ein Streifen von Drahtsegge gebildet (Carex diandra), die übrigens nur gerade an dieser Stelle am äusseren Rand der Schwimminsel gegen das Wasser hin vorkommt. Das Innere der «Insel» hebt sich von der äusseren höheren Umrandung ab. Es wird gebildet von einem niederen Teppich von Haarbinsen (Trichophorum alpinum und T. caespitosum) durchsetzt mit Torfmoos (Sphagnum var.), an einzelnen Stellen auch grünes Quellmoos (Philonitis fontana). Auf diesem «weichen Schwamm» blühen im Sommer das Alpenfettblatt (Pinguicula alpina), der kleine zierliche Bergaugentrost (Euphrasia montana) und auf einzelnen Hochmooranflügen hat sich auf dem Sphagnumpolster auch schon das rundblättrige Sonnentau (Drosera rotundifolia) niedergelassen. Statt der Entwicklung zum Hochmoor kann es aber auch in Richtung Flachmoor weitergehen. In einer der Schwingraseninsel taucht schon ein kleiner Horst von Pfeifengras (Molinia coerula) auf. Als Hauptverlanderpflanze ist die ganze Insel durchsetzt von blaugrünen Büscheln der Schnabelsegge (Carex rostrata).

Gerade diese botanisch so reizvollen Schwimminseln sind jedoch besonders gefährdet. Werden sie vom Menschen zertrampelt, so entsteht ein tief schwarzer Morast, der nicht mehr rückgängig zu machen ist. Genau das ist leider auf der Südseite passiert, wo einem seit Jahren im Frühling eine schwarzbraune Wasserlache, im Herbst ein kahler trockener Flecken Boden entgegenstarrt, der sich nicht mehr bewachsen kann.

C. *Der Flachmoorgürtel* (Basenreiches Quellmoor)

Der Verlandungsgürtel beträgt einige Meter. Nur im Norden und Osten wird er 10–20 m breit. Der grösste Teil der ehemaligen Gletschermulde macht heute ein eher eintöniges niedriges Flachmoor aus. Wäre es nicht durchsetzt von vielen Schlenken, Hochmoorbülten und deltaähnlichen Einschwemmungen, so wäre ein einheitliches Kopfbinsenried vorhanden. So teilt sich aber auch dieses auf den ersten Blick so artenarme Sumpfgebiet in viele fast spielerisch, scheinbar zufällig angelegte, verschiedene Vegetationsflächen auf (auch abgesehen von Schlenken, Hochmooranflügen und Hochstaudenansätzen). Hier spielt der Wasserhaushalt, davon abhängig der Mineralgehalt, der Säuregrad und der Sauerstoffgehalt die entscheidende Rolle. Jede Zufuhr von Frischwasser von den seitlichen Hängen her wird sofort deutlich spürbar. Man merkt, ob ein geringer Austausch des Grundwassers (fliessen) oder ein Stehen des Grundwassers zum Beispiel durch Anstau vom See her vorhanden ist. Je nach dem wechselt der Seggenbestand und wenn man barfüssig kartiert, so zeigt einem schon die Feuchtigkeit, kälteres oder wärmeres Moorwasser, eine Änderung an, bevor man sich bückt, um die Pflanzen zu bestimmen.

a) Ein *Flachried stark durchsetzt mit Schnabelsegge* (Carex rostrata), sonst vorwiegend aus rostroter Kopfbinse (Schoenus ferrugineus) und Haarbinse (Trichophorum caespitosum) bestehend, befindet sich auf der Nordostseite. Dort fliesst frisches Hangwasser gegen den See, bei Regenwetter sogar oberflächlich. Der Boden ist stark tonhaltig, der Vertorfungsgrad gering. Ist jene Ecke erst später verlandet oder erst in jüngerer Zeit mit Hanglehm eingeschwemmt worden?

b) *Die Davallsegge* tritt in ziemlich reinen Beständen auf, dort wo der Säuregrad des Bodens abnimmt, in etwas über dem Grundwasser liegenden Bereichen z. B. an der Westseite am Abfluss oder auf dem Sickerwasserdelta des Bächleins (Graben) auf der Ostseite. Sie bildet einen dichten Rasen und ist durchsetzt mit schmalblättrigem Wollgras (Eriophorum angustifolium), auch das breitblättrige Knabenkraut Orchis latifolia scheint eine Vorliebe für diesen Boden zu haben. Interessant ist auch die grössere Fläche auf der Südseite gegen den Ausfluss hin (Grundwasserströmung?). An vielen kleinen Einzelstellen im Kopfbinsenried ist die Davallsegge zu finden.

c) *Das Kopfbinsenried* mit vorwiegend rostroter Kopfbinse, aber auch vereinzelt schwärzlicher Kopfbinse (Schoenus ferrugineus und Sch. nigricans), ist so stark mit Rasenbinsen durchsetzt – Alpenrasenbinse (die Endstände sind im Spätsommer mit feinen Wollbüschelchen besetzt) und rasige Haarbinse –, dass man gerade so gut von einem *Haarbinsenried* sprechen könnte. Nach der Schneeschmelze und im Spätherbst bilden sie einen einheitlichen niedrigen Teppich. Im Frühling und Sommer erscheinen hier jedoch noch viele andere Pflanzen. Direkt nach der Schneeschmelze sind einzelne Stellen mit Krokussen übersäht, auch die kleine zierliche Soldanella öffnet ihre Glöcklein, wenn darum herum noch Schneeflecken liegen. Etwas später kommt die Mehlprimel (Primula farinosa), der Frühlingsenzian (Gentiana verna), vereinzelt auch der grosse Enzian (Gentiana Clusii), Augentrost (Euphrasia Rostkoviana und E. montana), der Tormentill (Potentilla erecta), das Studentenröschen (Parnassia palustris) und andere. Eher selten, vor allem auf der Südseite, kommt auch der Sumpfbärlapp (Lycopodium inundatum) vor. Im Sommer sind grosse Flächen durchsetzt mit Trollblumen (Trollus europaeus), ein Anzeichen für beginnende Hochstaudenflur, künstlich gefördert durch Düngung bei liegengebliebenem geschnittenem Streu. Um diese Zeit dominiert überhaupt eine Zeit lang der Eindruck einer verbreiteten Hochstaudenflur, wenn zur stark vertretenen Trollblume auf der Ostseite an den dortigen Frischwassergräben auch noch die Sumpfdotterblume (Caltha palustris) mit ihren gelben leuchtenden Blüten erscheint. Eine auch schon früher beachtete Besonderheit sind die vielen einzelnen Schilfhalme im Deltagebiet der Ostseite. Sie deuten auf frisches kalkhaltiges Quellwasser und hören gegen den See hin auf, wo der Boden saurer wird; genau das Gegenteil eines Teiches im Unterland, wo um den See herum ein dichter Schilfbestand den Zutritt zum Wasser verwehrt. Der Standort für den Schilf ist zu hoch, als dass sich Blütenstände entwickeln könnten. Im Sommer dominiert er wenigstens aus der Ferne den niedrigen Rasen, dabei steht er sehr licht und überall dazwischen ist Rasenbinsenried. Auch die Wollgräser ragen heraus. Es sind das drei Arten. Am häufigsten kommt das vielbüschlige, schmalblättrige Wollgras (Eriophorum angustifolium) vor, gegen die feuchteren Muldenlagen am Rand treten aber auch das scheidige Wollgras (E. vaginatum) und an einer Stelle sehr dürftig auch das Scheuchzer-Wollgras auf.

d) Ein typisches *Braunseggenmoor* (Carex fusca) ist am Stälsersee nicht zu finden. Die Braunsegge ist wohl in kleineren Beständen zu fin-

den. Offensichtlicher sind aber die Hosts-Seggen, die im Kopfbinsenried oder im Davallseggenried vorkommen, oder die einzelne starke Horste bildende Rispensegge (C. paniculata) und die leicht erkenntliche Carex flava (Gelbe Segge). Alle ziehen etwas trockeneren, mineralreicheren Boden vor.

D. Mähwiesen – Trockenes Grünland

Die Übergänge vom Flachried zur Hochstaudenflur oder zu reineren Pfeifengraswiesen (Molinetum) ist unklar. Am ehesten noch von einer Pfeifengraswiese lässt sich auf der Westseite sprechen. Es erreicht aber hier nur eine sehr geringe Höhe. Hochstaudenfluren, die aber kaum gemäht werden, liegen am Rande am Übergang zu den eigentlichen Mähwiesen. Dabei wird deutlich sichtbar, dass die Bauern erst regelmässig mähen, wenn der Boden trockener wird und damit kommen wir sofort in die subalpinen oder montanen Trockenrasenzonen. Die Hochstaudenfluren im Feuchtgebiet werden als Streue gemäht oder bleiben sogar

Abb. 3 Im Spätherbst wird das Flachried im Turnus gemäht, diesmal die rechte, nordöstliche Seite. Das Gelände am rechten Bildrand ist durch das einfliessende Hangwasser deltaartig aufgeschüttet. Im Hintergrund die Schesaplana mit 2964 m Höhe die höchste Erhebung im Rätikon.

als Inseln ungemäht zurück. Sie bestehen aus einer Vielzahl von Pflanzenarten. Die häufigsten verstreut im Kopfbinsenried oder in geschlossenen Flecken sind:

Trollblume (Trollius Europaeus)
Eisenhutblättriger Hahnenfuss (Ranunculus actinifolius)
Moor-Spierstaude (Philipendula ulmaria)
Schlangenknöterich (Polygonum Bistorta)
Weisser Germer (Veratrum album)
Eisenhut (Aconitum Napellus)
Wald-Witwenblume (Knautia silvatica)
Sumpfbaldrian (Valeriana dioeca)
Abisskraut (Succisa pratensis)
Ährige Rapunzel (Phyteuma spicatum)
Bergdistel (Cardus defloratus)
Alant Kratzdistel (Cirsium helenioides)
oder Süssgräser:
Knäulgras (Dactylus glomeratus)
Rasenschmiele (Dechampsia caespitosa)
Zittergras (Brizza media)
Fioringras (Agrostis alba)
Alpenrispengras (Poa alpina)

E. Schlenken

Rings um den Stälsersee herum hat es Schlenken. Je nach Verlandungsart sind es Gräben mit ganzjährigem Wasserstand (Signatur schwarz) oder periodisch mit Wasser gefüllte Rinnen, vor allem im Frühling oder bei starkem Regen. In Wärmeperioden ist diese 2. Form fast ganz ausgetrocknet (Signatur waagrecht liniert). Ist die Entwicklung weiter fortgeschritten (Hochstaudenflur) siedeln sich die Sumpfdotterblume oder der weisse Germer an. An andern Stellen ging die Entwicklung zu einem Pfeifengrasbestand (Molinetum). Alle diese Stadien sind besonders schön auf der Westseite des Sees im Kopfbinsenried zu erkennen. Wie Jahresringe liegen sie dort in Reihen und zeigen verschiedene Verlandungsphasen an. Es wäre eine reizvolle, aber gar nicht einfache Aufgabe, diese Stadien zu datieren, um absolute Zahlen für die Verlandungsgeschwindigkeit zu bekommen.

Die dauernd wasserhaltigen Schlenken haben Maximaltiefen bis zu 2.60 m. Sie unterliegen den Wasserschwankungen des Sees und sind damit durch das Grundwasser immer noch mit diesem verbunden. Bei der tiefsten Schlenke, etwa 30 m vom Seeufer entfernt, kann das bis zu 30 cm ausmachen. Am Schlenkenrand finden wir Fieberklee, Blutauge,

Schlammseggen, ganz selten Schlammschachtelhalm. Immer ist aber die Schnabelsegge (Carex rostrata) vorhanden. In einer der Schlenken befanden sich Alpenmolche. Für die Entwicklung von Froschlaich ist das Wasser im Zeitpunkt der Laichabgabe zu kalt. Die Grasfrösche legen ihren Laich in die schnell erwärmten Tümpel am Rande des Sumpfes, die dann leider sehr bald austrocknen. So sind es immer nur einzelne zugewanderte Frösche, die man am Stälsersee antrifft.

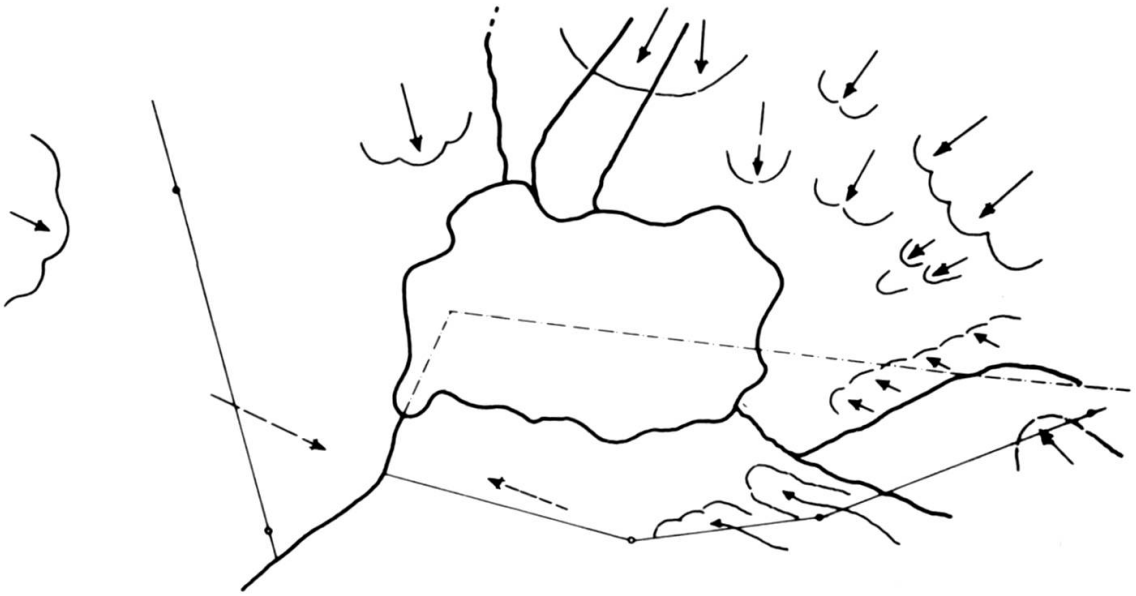
Am Nord- und Südufer rieselt Hangwasser ein, dort bleibt in vielen Gräben und flachen Rillen netzartig miteinander verbunden das Wasser den grössten Teil des Jahres stehen; wenigstens tiefbrauner feuchter Morast bleibt immer zurück. Diese netzartig verbundenen Gräblein und Löcher haben die gleiche Pflanzengesellschaft wie die tiefen Schlenken, deuten aber einen anderen Verlandungslauf an. Hier ging die Verlandung nicht konzentrisch mit dem Zurückweichen des Seespiegels vor sich, viel mehr schritt sie von einem Zentrum her inselartig vor und blieb erhalten durch ständiges nachrieseln von Hangwasser. Vielleicht spielen auch geringe Hangrutschungen eine Rolle. Typenpflanze ist die zierliche Schlammsegge (Carex limosa).

Eigenartige grössere Flächen mit Schlammsegge, Schnabelsegge und einzelnen Wollgräsern, sehr wenig Rasenbinse befinden sich in Zaunnähe am Nord-Nordost-Rand. Hier fliesst immer viel Wasser ein. Der Boden ist relativ offen und morastig. Wir haben es mit einer sekundären Form, einem Zerstörungsbild zu tun. Bis 1972 verlief der Weidezaun weiter unten gegen den See hin. Der Brunnen – heute nach oben verrutscht – durchnässte das Land mit seinem Überlauf und das Vieh zertrampelte den Boden. Wie lange wird es gehen, wo nun heute ein ungehindertes Wachstum möglich ist, bis dort ein Rasenbinsenried, ein Davallseggenried oder sogar ein Hochstaudenried entstanden ist?

Alle diese schlenkenartigen Ausbildungen zeigen sehr feinfühlig den Wasserhaushalt, den Wasserdruck von den seitlichen Muldenhängen an. Das folgende hydrologische Kärtchen mag das noch etwas verdeutlichen.

F. Hochmoore und Hochmooranflüge

Die eingezeichneten heutigen *Hochmoorreste* sind Endstadien und Überbleibsel einer früheren Entwicklung, sie sind ausgewachsen in Richtung einer «Heide». Die Hügel sind so weit über dem Grundwasserspie-



HYDROLOGISCHE VERHÄLTNISSE

gel, dass die Sphagnummoose nur noch das Unterlagepolster bilden und oberflächlich Schatten- und Waldboden liebende Arten wie etwa das Sternmoos (Mnium spec.) auftreten. Die typischen Pflanzenarten sind die Moorbeere (Vaccinium uliginosum), die Heidelbeere (V. Myrtilles) und das Heidekraut (Calluna vulgaris); alles Pflanzen, die sich an eine Mineralarmut und Wasserknappheit angepasst haben durch verholzte Stämmchen, dicke Blätter und einen dichten Wuchs, der für die trockenen Zeiten Schatten spendet und so die Feuchtigkeit zurückbehält und die Verdunstung herabsetzt. Sie stehen gut sichtbar auf Hügeln, wo nur noch das Regenwasser hinkommt, welches in dem als Schwamm wirkenden Torfmoospolster gespeichert wird. Dazu kommen noch viele Pflanzen des Waldes und der Hochstaudenflur:

Goldrute (Solidago Virga Aurea)
Weidenröschen (Epilobium angustifolium)
Grosse Bibernell (Pimpinella major)
Meisterwurz (Peucedamum Ostruthium)
Blauer Eisenhut (Aconitum Napellus)
Punktierter Enzian (Gentiana punctata)
Alpenkreuzkraut (Senecio alpinus)
Simse (Luzula sudetica) etc.

In einer nächsten Stufe folgen Sträucher und Bäume. Auch dieser Schritt ist eingeleitet, indem auf den «Heidehügeln» am südlichen Seeufer eine nicht so häufige Weidenart, Salix Waldsteiniania, vorkommt. Herr Oberli, Förster in Wattwil, bestimmte die Pflanze und bestätigte ihr Vorkommen auf Hochmoorbülten, wobei ihr eigentlicher Standort Kalkkarrenfelder der nördlichen Voralpen sind. Auch die kriechende Weide (Salix repens) ist vorhanden.

Die Verteilung der Hochmoorzellen wirft wieder interessante historische Fragen auf. Auf der Karte ist nur eine Linie an der Grenze, Südseite des Naturschutzgebietes zu sehen. Links und rechts des Abflusses befinden sich aber hinauf bis über die Schwelle der ganzen Lehmmulde, amphietheaterartig angeordnet, weitere Hochmoorbülten, vor allem auf der rechten Seite schön ausgebildet. Auch der kleine Tannenwald, die Erlenbüsche, der dichte Wuchs von Heidelbeeren am Abfluss deuten letztlich die Entwicklung aus einem ehemaligen Hochmoor an. Hoch-

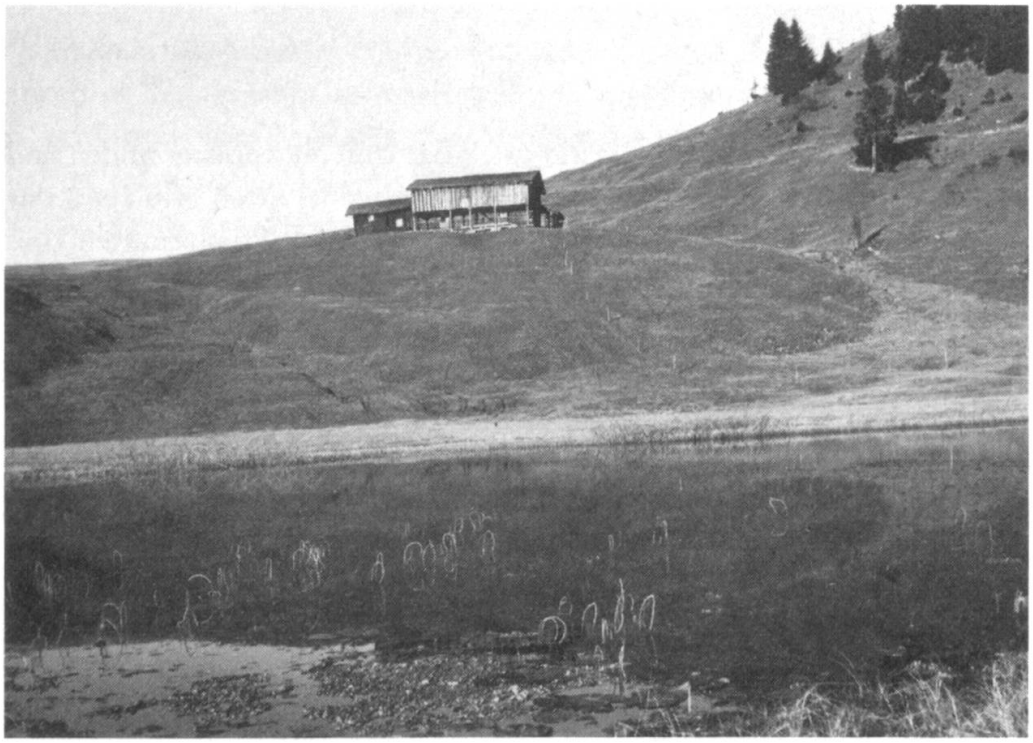


Abb. 4 Blick vom Südufer nach Norden. Im Vordergrund ragen noch einzelne Halme der Schnabelsegge aus der Wasserfläche heraus. Das Flachried steigt an verschiedenen Orten wo Wasser zufliesst als Hängemoor in die Muldenflanken empor.

Alle Aufnahmen wurden am 10. November 1978 gemacht.

moorbülten zeigen aber auch länger andauernde klimatisch günstige Perioden an (Wärmezeiten). Wann sind diese Bülten entstanden? Liesse sich das mit Untersuchungen der Palaeoklimatologie parallelisieren?

Kostbar und besonders zu behüten sind die heutigen *Hochmooranflüge* auf der Südseite des Sees. Auf dem weichen Sphagnumteppich wachsen der rundblättrige Sonnentau (Drosera rotundifolia) und die gemeine Moosbeere (Oxicoccus quadripetalus), ein so kleines zierliches Pflänzlein, das kaum beachtet wird. Es bildet hier nur selten Früchtchen. Das Sumpfrosmarin (Andromeda polifolia), das sonst in vielen Prättigauern Flachmooren zu finden ist, fehlt am Stälsersee. Warum? War es einmal vorhanden? Der Entwicklungsstand dieser Hochmooranflüge ist noch sehr jung. Die Torfmooshügel heben sich kaum aus dem umgebenden Kopfbinsenried heraus. Neben verschiedenen Sphagnumarten, den beiden seltenen und bescheidenen Pflänzchen Sonnentau und Moosbeere ist auch das «Sumpfwürzchen» oder Tormentill (Potentilla erecta) zu finden. Das Heidekraut (Calluna) und die Moorbeere (Vaccinium uliginosum) ist erst in kleinen kärglichen Exemplaren vorhanden.

6. *Die Zukunft des Stälsersees*

Mit dem Kauf des Stälsersees und seiner näheren Umgebung durch den Schweizerischen Naturschutzbund stellt sich die Frage der weiteren Pflege und Zielsetzung. Der SBN formuliert die Bedeutung und das Schutzziel folgendermassen:

Bedeutung: Botanisch bedeutender Moorsee in Graubünden. In Graubünden einziger, in der Schweiz höchstgelegener natürlicher Standort der weissen Seerose. Bemerkenswerte Sumpf- und Wasservegetation. Reiche Kleintierwelt.

Schutzziel: Erhalten des bisherigen Zustandes, verhindern einer zu raschen Verlandung und Eutrophierung des Sees.

Für mich scheint der Wert des Sees vielleicht etwas im Gegensatz zur allgemeinen Öffentlichkeit gerade in der Verlandungssituation zu sein. Wir können hier dank dem Schutz auf jeden Fall den Verlandungsvorgang in die Zukunft verfolgen. Wir haben, wie es die Vegetationskarte zeigt, vielleicht eine einzigartige Möglichkeit, den Verlandungsprozess auch zurück zu erkennen. Eine Bohrung 1978 scheint auf den ersten Blick hin interessante Aufschlüsse zu geben, die sich auffallend mit meinen Vorstellungen decken. Hier wird sich zusammen mit Datierungsver-

suchen früherer Wasserstände, Schlenkenzonen oder Hochmoorbülten ein Forschungsfeld für Palaeobotaniker und Palaeoklimatologen öffnen.

Gerade das ausgeprägte Verlandungsufer mit der Vielfalt von Pflanzen, aber auch der visuellen Schönheit, macht den besonderen Reiz dieses Seeleins aus. Es ist nicht die freie Wasserfläche eines Bergkarsees, in der sich die schneebedeckten Gipfel der Berge spiegeln, was es zu erhalten gäbe. Ein Ausbaggern oder ein Aufstau der Wasserfläche, was von vielen gewünscht wird, würde gerade den schützenswerten Teil zerstören, auch die Seerosen, Inbegriff für die Schönheit des Sees bei der Allgemeinheit. Es ist ausserordentlich schwer, hier ein anderes Denken zu prägen. Im allgemeinen hat man auch ganz falsche Vorstellungen von der Geschwindigkeit eines Verlandungsprozesses; was sicher 100 Jahre dauern wird, passiert für viele in den nächsten 10 Jahren!

Wägen wir trotzdem die Möglichkeiten real ab. Ein Ausbaggern scheitert vorerst an technischen Schwierigkeiten, abgesehen davon, dass es einer Zerstörung der Uferzonen gleich käme. Möglich wäre vielleicht ein Lichten des Laichkrautbestandes, was dem Verlanden aber kaum Einhalt gebieten würde. Ein grösserer Aufstau hätte ebenfalls eine zerstörende Wirkung. Damit bleibt im Moment als einziger sinnvoller Versuch ein geringer, sukzesiver Aufstau. Darum wurden im Sommer 1978 Wasserstandsmessungen gemacht, die den Schwankungsgrad des Seespiegels festhalten sollten. Die Schwankungen mögen in diesem kühlen Sommer etwas gering gewesen sein, die lang andauernde spätherbstliche Schönwetterperiode hat nicht die gleiche Auswirkung wie ein warmer Sommer. Trotzdem werden die Schwankungen auch in einem Normaljahr nicht viel grösser sein. An einer Marke wurde ein Nullpunkt festgelegt, die Messungen beziehen sich darauf.

7.	6.	+11,5 cm	überall Wassertümpel, Schneeflecken
14.	6.	+ 6,0 cm	die meisten Tümpel sind ausgetrocknet
29.	6.	+12,5 cm	seit ein paar Tagen Dauerregen
6.	7.	+11,5 cm	Regenperiode
31.	7.	+ 2,5 cm	strahlendes Sommerwetter
23.	8.	+ 1,0 cm	schon längere Zeit schön
3.	9.	+ 1,0 cm	Kälteeinbruch
14.	10.	+ 3,0 cm	kurz vorher Regen
5.	11.	+ 2,0 cm	anhaltendes schönes Herbstwetter
10.	11.	+ 2,0 cm	strahlender Tag
16.	12.	− 2,5 cm	See zugefroren, 35 cm Schnee über dem Eis

Damit dürften die maximalen Schwankungen zwischen 15–20 cm liegen, was bedeutend ist für einen Moorsee, der sich wie ein Schwamm verhält und ausgleichend wirken sollte. Auf dieser Basis könnte im Moment versucht werden, den Wasserstand 10–12 cm über den Niedrigststand anzuheben, wobei die Möglichkeit bestehen muss, jederzeit den alten Zustand zurückzuführen, sobald es sich zeigen würde, dass sich die Pflanzenwelt wesentlich verändern könnte (Hochmooranflüge!!).

Neben solchen ausserordentlichen Massnahmen ist es das Wichtigste, dass weiterhin das Flachmoor regelmässig für Streu gemäht wird, um das Aufkommen von Gebüsch zu verhindern (Erlen, Weiden). Das ist zwar schon ein Eingriff in den natürlichen Ablauf der Entwicklung, aber einer der seit Jahrhunderten stattfindet. Wir wollen versuchen, wenigstens den jetzigen Zustand möglichst zu erhalten.

So könnte der Stälsersee wegen seiner Kleinheit, aber trotzdem grossen Vielfalt das Beispiel eines subalpinen Feuchtbiotopes sein, das von allen Seiten her untersucht würde und an dem man das Ineinandergreifen und Verweben eines übersehbaren Oekosystemes verstehen lernte.

Liste der festgestellten und bestimmten Pflanzenarten auf der kartierten Fläche

* in Flora von Graubünden (Braun-Blanquet) namentlich genannt
** nicht mehr festgestellt
? nicht sicher bestimmt
Flechten und Moose wurden am Geobotanischen Institut der ETH, Zürich, bestimmt

Equisetaceae:	Equisetum palustre *
	Equisetum fluviatile
	Equisetum silvaticum
Lycopodium inundatum *	
Potamogeton natans *	
Scheuchzeria palustris **	
Gramineae:	Anthoxanthum odoratum (alpinum)
	Nardus stricta
	Phleum hirsutum
	Phleum alpinum
	Agrostis alba
	Agrostis alpina?
	Holcus lanatus
	Avena pubescens
	Trisetum flavescens
	Deschampsia caespitosa
	Sesleria coerula
	Phragmites communis *
	Molinia coerula
	Dactylis glomerata
	Poa alpina
	Poa trivialis?
	Brizza media
	Festuca ovina
	Brachypodium pinnatum
Cyperaceae:	Schoenus nigricans
	Schoenus ferrugineus *
	Cladium Mariscus
	Trichophorum alpinum *
	Trichophorum caespitosum
	Schoenoplectus lacustris *
	Schoenoplectus fluitans **?
	Eriophorum vaginatum
	Eriophorum Scheuchzeri
	Eriophorum latifolium *?
	Eriophorum angustifolium
	Carex dioeca **
	Carex Davalliana
	Carex diandra *
	Carex paniculata
	Carex echinata
	Carex canescens (brunnescens?)

	Carex fusca
	Carex montana
	Carex pallescens
	Carex limosa * (Magellanica?)
	Carex flacca
	Carex panicea
	Carex ferruginea
	Carex sempervirens
	Carex flava
	Carex distans
	Carex Hostiana
	Carex rostrata *
Juncaceae:	Juncus filiformis
	Juncus capitatus?
	Juncus compressus
	Juncus alpinus
	Luzula sudetica
Liliaceae:	Tofieldia calyculata
	Veratrum album
	Colchicum autumnale
	Allium Schoenoprasum
	Crocus vernus
Orchidaceae:	Orchis globosa
	Orchis maculata
	Orchis latifolia *
	Herminium Monorchis
	Gymnadenia conopea
	Platanthera bifolia
	Epipactis palustris
	Listera ovata
Salicacea:	Salix Waldsteiniania
	Salix repens *
Thesium pyrenaicum	
Rumex Acetosa	
Polygonum Bistorta	
Caryophylaceae:	Silene Cucubalus
	Lychnis Flos-cuculi
Nymphaea alba *	
Ranunculaceae:	Caltha palustris
	Trollius europaeus
	Aconitum Napellus
	Ranunculus aconitifolius
	Ranunculus montanus
	Thalictrum aequilegifolium
Drosera rotundifolia *	
Saxifragaceae:	Saxifraga aizoides
	Parnassia palustris
Rosaceae:	Comarum palustre *
	Potentilla erecta (Tormentilla)
	Potentilla alpicola
	Potentilla verna

	Geum rivale
	Alchemilla vulgaris
	Alchemilla alpestris
	Filipendula Ulmaria *
Papilionoideae:	Trifolium medium
	Trifolium pratense
	Trifolium montanum
	Trifolium badium *
	Anthyllis Vulneraria (montana)
	Lotus corniculatus
	Hippocrepis comosa
Geranium silvaticum	
Linum catharticum	
Polygalaceae:	Polygala alpina
	Polygala alpestris *
Hypericum maculatum	
Violaceae:	Viola palustris **
	Viola pumila
	Viola canina
Onagraceae:	Epilobium angustifolium
	Epilobium palustre *
Umbelliferae:	Pimpinella major
	Peucedanum Ostruthium
Ericaceae:	Vaccinium Myrtillus
	Vaccinium uliginosum
	Oxycoccus quadripetalus
	Calluna vulgaris
Primulaceae:	Primula farinosa
	Primula elatior
	Soldanella alpina
Gentianaceae:	Menyanthes trifoliata *
	Gentiana punctata *
	Gentiana ciliata
	Gentiana asclepiadea
	Gentiana Clusii
	Gentiana verna
	Gentiana bavarica
Myosotis scorpioides *	
Labiatae:	Ajuga reptans
	Prunella vulgaris
	Satureja alpina
	Thymus Serpyllum
Scrophulariaceae:	Veronica Chamaedrys
	Bartsia alpina *
	Melampyrum pratense
	Euphrasia Rostkoviana
	Euphrasia montana
	Rhinanthus Alectorolophus (Aestivale Rasse)
Lentibulariaceae:	Pinguicula vulgaris
	Pinguicula alpina

	Utricularia minor *
Globulariaceae:	Globularia nudicaulis
	Globularia vulgaris?
Plantaginaceae:	Plantago media
	Plantago lanceolata (montana?)
	Plantago alpina
Valeriana dioeca *	
Galium pumilum	
Dipsacaceae:	Knautia silvatica
	Succisa pratensis
	Scabiosa Columbaria
	Scabiosa lucida
Campanulaceae:	Campanula barbata
	Phyteuma orbiculare
	Phyteuma spicatum
Compositaea:	Solidago Virga-aurea
	Bellidiastrum Michelii
	Antennaria dioeca
	Chrysanthemum Leucanthemum
	Homogyne alpina
	Arnica montana
	Senecio alpinus
	Carlina acaulis
	Carduus defloratus
	Cirsium helenioides (heterophyllum *)
	Centaurea rhaetica
	Centaurea Jacea
	Leontodon spec.
	Crepis aurea
	Crepis biennis
	Hieracium Pilosella
	2 weitere Hieracien

Flechten und Moose:

Dicranum scoparium
Cladonia pyxidata
Cladonia furcata
Drepanocladus intermedius
Drepanocladus revolvens
Sphagnum subscundum
Sphagnum acutifolium
Sphagnum rubellum ev. Spp. molluscum
Mnium spec.
Hypnum arcuatum
Toment Hypnum nitens
Calliergon stramineus
Calliergon trifarium
Campylium stellatum
Philonitis fontana
Fissidens adianthoides
Aulacomnium palustre
Pleurozium schreberi
Polytrichum strictum
Characeen spec.

8. Literaturverzeichnis

- Braun-Blanquet und Rübel E., Flora von Graubünden. 4 Bd. 1932–1936 Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich. Verlag Hans Huber, Bern
- Hegi G., Illustrierte Flora Mittel-Europas. 5 Bd. 1906 ff. Verlag J. F. Lehmann, München
- Hess E., Landolt E. und Hirzel R., Flora der Schweiz. 3 Bd. 1967 ff. Birkhäuserverlag, Basel und Stuttgart
- Hess, Landolt, Hirzel, Bestimmungsschlüssel zur Flora der Schweiz. Birkhäuserverlag 1976
- Klötzli F., Meyer M., Züst S., Exkursionsführer durch 8 schweizerische Feuchtgebiete. Seperata aus Berichte des Geobotanischen Institutes der ETH, Zürich. Heft 51, 1973
- Messikommer E., Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Rhätikons. Archiv für Hydrobiologie. Stuttgart 1953
- Messikommer E., Beitrag zur Kenntnis der Algenflora und Algenvegetation des Hochgebirges um Davos. Beiträge zur Geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz. Heft 24. Ch. Huber, Bern 1942
- Schinz H., Keller R., Bestimmungsbuch, Flora der Schweiz, 1909
- Thommen E., Taschenatlas der Schweizer Flora. Birkhäuser, Basel 1961
- Züllig H., Unveröffentlichte chemisch-biologische Untersuchungen im Einzugsgebiet der Landquart. 1948

VEGETATIONSKARTE STÄLSERSEE 1630 m M

1. Schwimmgürtel

Laichkrautzone (Potamogeton natans)

Seerosen (Nymphaea alba)

2. Verlandungsgürtel und Schlenken

Schlenken mit Schnabelsegge (Carex rostrata)

Schlammseggenmoor (Schlammschachtelhalm, Fieberklee, Schlammsegge, Blutauge)

Echte Seebinse (Schoenoplectus lacustris)

Sumpfriet (Cladium Mariscus)

Schnabelseggen-Schwingrasen (mit Drahtsegge-Carex-diandra)

Schlammseggenmoor mit Schnabelsegge (auch Schlenken) (Carex limosa + Carex rostrata)

3. Basenreiche Quellmoore (Flachmoore)

Kopfbinsenried mit viel Schnabelsegge (Schönus ferrugineus + Carex rostrata + Schönus nigricans)

Kopfbinsenried mit viel Rasenbinse (Trichophorum alpinum – Alpenhaarbinse, Trichophorum caespitosum – Rasige Haarbinse)

Davallseggenried (Carex Davalliana)

Braunseggenartige Ausbildungen (C. fusca – Braunsegge, C. Hostiana – Hosts-Segge, C. paniculata – Rispensegge)

Schilfgrenze mit schmalblättrigem Wollgras (Phragmites communis – Eriphorum angustifolium)

4. Hochmooranflüge – Heide

Hochmooranflüge (Torfmoos – Sphagnum var., Sonnentau – Drosera rotundifolia, Moosbeere – Oxycoccus quadripetalus)

Heide (Heidelbeere – Vaccinium Myrtillus, Moorbeere – Vaccinium uliginosum, Besenheide – Calluna vulgaris, Weidenart – Salix Waldsteiniana)

5. Mähwiesen – Trockenes Grasland

Pfeifengraswiesen (Molina coerulea)

Hochstaudenried

Trockenrasen (Rostsegge – C. ferruginea, Immergrüne Segge – C. sempervirens, Bergsegge – C. montana)

Signaturen

Naturschutztafeln

Weidezaun

Grenze Reservat mit Markierungssteinen

Gemeindegrenze Schiers–Luzein