

3 erzführende Kluftrichtungen mit Streichen 353° NW– 12° NO, demnach nahezu NS- bzw. NNW-Richtung;

6 Kluftrichtungen mit Str. 30 – 48° NO (i. Mittel 39°); d. s. erzführende und kreuzende Klüfte mit vorwiegend O–SO-Einfallen.

1 Querkluft mit Str. 290° NW, Einf. 33° S.

Auch der alte Erzverhau im Zubaustollen folgt einer Kluft-schaarung mit Str. 2° NO im Liegend und 35° NO im Hangend. Die mit dem Querschlag des Zubaustollens verfolgte „Morgenkluft“ zeigt in flacher Bogenwendung ein Str. von 83° NO bis 63° NO.

Hier treten 2 Kluftrichtungen scharf hervor, von welchen besonders die erstere mit NS(NNW)-Richtung als junge Störungszone im Gebirgsbau hervortritt. Hingegen ist wider Erwarten keine Kluftrichtung nachweisbar, welche dem oberen Lavanttal entspricht.

Peyrer beurteilt den Hoffnungswert des Bergbaues wenig günstig. Man wird daher in der Annahme nicht fehlgehen, daß die Beschreibung Peyrer's mitbestimmend, wenn nicht entscheidend für die Auflassung des Betriebes war, der zudem sehr ungünstig in großer Höhe gelegen war.

Die Peyrer'sche Darstellung des Eisensteinbergbaues Schneeberg enthält Beobachtungen und Erkenntnisse, welche – aus rein praktisch-bergmännischen Erfahrungen schöpfend – als staunenswert bezeichnet werden müssen und welche mit Hinblick auf den damaligen Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse ihrer Zeit weit voraus eilen! In der Kärntner Eisenerzgewinnung dürfte der Bergbau Schneeberg als reiner Gangbergbau einen Einzelfall darstellen, dessen geschichtliche Erforschung derzeit noch aussteht.

Der Zollnersee in der Karnischen Hauptkette

Von Fritz Turnowsky

Seit einer Bergwanderung im Jahre 1923 war mir der Zollnersee (1766 m) im östlichen Teil der Karnischen Hauptkette in lebendiger Erinnerung geblieben: nach einer kalten Nacht im Zelt am Ufer des kleinen Sees waren wir jungen Burschen am Morgen ins Wasser gestiegen, um uns zu erwärmen; und wir hatten damit Erfolg!

Als ich mich in späteren Jahren mit der Limnologie der Hochgebirgsseen beschäftigte, erwachte in mir der Wunsch, auch den Zollnersee und seine durch das kleine Erlebnis gekennzeichnete Eigenart zu untersuchen, obwohl er nicht als Hochgebirgssee im

eigentlichen Sinne des Wortes bezeichnet werden kann. Doch erst im Jahre 1944 konnte ich bei mehreren Besuchen Material sammeln. Die Ereignisse des Jahres 1945 hinderten den Abschluß. Dank der Unterstützung durch den Hauptausschuß des Österreichischen Alpenvereins, dem ich auch an dieser Stelle aufrichtig Dank sage, war es mir möglich, im Herbst 1953 die bestehende Lücke zu schließen, so daß nunmehr ein ziemlich geschlossenes Bild vom See und seinem Leben im Jahresablauf geboten werden kann.

Für Hilfe mannigfacher Art habe ich Herrn Prof. Dr. Ingo Findenegg, Klagenfurt, Herrn Univ.-Prof. Dr. O. Pesta, Wien, Herrn Mjr. E. Hölzel, Klagenfurt, und Herrn Dipl.-Ing. E. Darnhofer zu danken. Ferner danke ich allen Helfern bei der Arbeit am See, vor allem Herrn Lehrer Sepp Warmuth, Reisch, für ihre wertvolle Unterstützung und Herrn T. Warmuth, Würmlach, für die Gewährung von Unterkunft in seiner Almhütte.

Der See liegt nahe dem Kamm der Karnischen Hauptkette, nordwestlich des Findeniggkofels (2015 m), nordöstlich des Hohen Trieb (2199 m) „in der flachen Senke zwischen dem Grenzkamm (P. 1835) und dem Seebüchel (P. 1812) . . . Die Verlandung seiner Sumpfufer schreitet namentlich im Westen, wo sein träger Abfluß die Felsschwelle in einer Scharte durchbricht, und im Osten vor. Die vom See sanft, nur im Süden absatzweise aufsteigenden Höhen sind alle gerundet. Heidekraut und stellenweise Gebüsch bedecken die bereits verlandete Beckensohle, teilweise auch die Hänge. Seine Zuflüsse erhält der See aus breiten Sumpfmulden des Grenzkammes, die durch Rundkuppen und Hügel getrennt sind.“ (Srbik, S. 81.)

Nach Geyer (zit. b. Srbik) liegt der See im Karbon. Bei der geringen Überhöhung des Seebeckens durch die umgebenden Berge dürfte eine Schurfwirkung des Eises wenig oder gar nicht zur Bildung des Beckens beigetragen haben, Srbik nimmt vielmehr hauptsächlich Toteiswirkung in einem tektonischen Becken aus leicht zerstörbaren Gesteinen an. Auch die geringe Tiefe spricht dafür. Obwohl die natürliche Waldgrenze höher liegt, sind in der Nähe des Sees keine Bäume zu finden, wohl aber reichlich Grünerlengebüsch. Die Ufer sind durchwegs begrünt, Almrauschgebüsch, Bürstlingrasen und Sumpfwiesen reichen an den See heran. Sein Ufer wird rundum von einem zwei bis drei Meter breiten Saum von phanerogamen Wasserpflanzen eingesäumt; *Potamogeton alpinus* (Laichkraut), *Sparganium affine* (Igelkolben) und *Menyanthes trifoliata* (Fiebertlee) setzen ihn zusammen. Die genannte Igelkolben-Art ist hier neu für Kärnten festgestellt worden (Turnowsky 1953). An den verlandeten Stellen, hauptsächlich im Westen, wachsen: *Eriophorum latifolium*, *Carex rostrata*, *C. fusca*, *C. canescens*, *Juncus filiformis*, *J. articulatus*, *Agrostis alba*, *Glyceria plicata*, *Stellaria uliginosa*, *Ranunculus trichophyllus* var. *penicillatus*, *Caltha palustris* ssp. *laeta* var. *alpestris*, *Cardamine amara*, *Callitriche* sp., *Veronica Beccabunga*; *Mnium punctatum*.

Obwohl der Boden vom Schlauchboot aus und beim Schwimmen nicht sichtbar ist, war nach der Geländeform der Umgebung nur geringe Tiefe zu erwarten. Tatsächlich wurde die tiefste Stelle mit 2,80 Meter festgestellt. Die Fläche dürfte ein Hektar nicht überschreiten.

Tabelle 1. Temperatur in Graden.

	10. 1. 44	26. 3. 44	2. 5. 44	1. 7. 44 9.30 Uhr	30. 8. 44 11.45 Uhr	1. 11. 53 16.30 Uhr	2. 11. 53 9.30 Uhr
Luft				12,0	15,5	2,0	0,5 Schneefall
0 m	0,4		1,6	15,2	17,6	5,2	3,5
0,5 m			2,0	14,9	17,5		
1,0 m	2,5	2,8	3,15	14,8			3,7
2,0 m	2,8		3,3				
2,5 m	3,0	3,0	3,5	13,6	17,3		3,8
Zufl. S					14,3		3,2
Zufl. N							4,0
Zufl. O							3,5

Die Wassertemperatur steigt sicher oft höher als es die Tabelle 1 zeigt. Eine Sprungschicht kann sich bei der geringen Tiefe nicht entwickeln, höchstens eine rasch vergängliche Oberflächen-Sprungschicht. Die Dauer der Eisbedeckung ist etwa sechs bis sieben Monate. Der See war am 2. November 1953 gefrierbereit, war auch am Morgen stellenweise von einer dünnen Eisschicht bedeckt. Am 2. Mai 1944 war er im Auftauen begriffen und dürfte längstens zwei Wochen später eisfrei gewesen sein. Die beobachteten Eisdicken waren: 10. Jänner 1944: 60 cm Kerneis, gelblich gefärbt, schneefrei geweht. 26. März 1944: 90 cm gelblich gefärbtes Eis, keine Zwischenschichten, wie sie bei Hochgebirgsseen die Regel sind, darüber 10 cm Schnee. 2. Mai 1944: 15 cm Schnee auf 22 cm Eis, am Ufer offenes Wasser, Abfluß eisfrei, die Bohrlöcher vom Jänner offen.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in den Tabellen 2 bis 4 niedergelegt. Besonders bemerkenswert sind der O₂- und der Fe-Haushalt.

Tabelle 2. Sauerstoffgehalt (mg/l).

	10. 1. 44	26. 3. 44	2. 5. 44	1. 7. 44	2. 11. 53
1 m	3,72	0,24	6,98	10,1	11,2
2,5 m	1,84	0,00	2,21	10,75	10,8

Tabelle 3. pH und Alkalinität.

	10. 1.		26. 3.		2. 5.		1. 7.		30. 8.		1. 11.	
	pH	Alk.	pH	Alk.	pH	Alk.	pH	Alk.	pH	Alk.	pH	Alk.
0,5 m									6,8	0,3		
1 m	6,5	0,27	6,0	0,18	6,5	0,09	6,3	0,36			6,5	0,4
2,5 m	6,3	0,18	5,8	0,18	6,8	0,3	6,3	0,18		0,3	6,0	0,4
Zufl. S									7,5	0,4	6,7	0,4
Zufl. N											6,5	0,3
Zufl. O											6,7	0,4

Tabelle 4. Chemische Untersuchung des Seewassers am 30. August 1944 (mg/l).

	ges. Fe	P ₂ O ₅	SiO ₂	NH ₄ -Stickstoff
0,5 m	3	0,01	3	0,1
2,5 m	3	0,01	3	0,1
Zufl. S	8		6	0,2

Erwartungsgemäß ist der O₂-Gehalt bei offenem See recht hoch, unter Eis dagegen tritt sehr rasch weitgehender Sauerstoffschwund ein, der im März 1944 in 2,5 m Tiefe zum vollständigen Fehlen führte, während in 1 m Tiefe nur Spuren feststellbar waren. Am 2. Mai 1944 hatte sich über die eisfreien Uferstreifen O₂-reiches Schmelzwasser eingeschichtet und zum Ansteigen des Gehaltes noch vor völligem Verschwinden der Eisdecke geführt. Das im März aus der Tiefe entnommene Wasser hatte starken Geruch nach H₂S, im Mai war dieser Geruch nur mehr schwach wahrnehmbar. Nach einigen Stunden bildete sich im Probenwasser ein gelblicher Bodensatz, der im wesentlichen aus Flocken von Fe(OH)₃ und Manganverbindungen bestand, wie sich auch die gelbliche Färbung des Eises als von Fe-Verbindungen herrührend erwies. Der von Süden kommende Zufluß ist besonders reich an Eisen, in seinem kurzen Lauf findet sich reichlich rostbrauner Schlamm.

Der Seeboden ist von dunklem Schlamm bedeckt, der unter Eis deutlichen H₂S-Geruch zeigt und zu dieser Zeit keine Insektenlarven und Würmer enthält, nur abgestorbene tierische und pflanzliche Organismen (Diatomeen, beschaltete Amöben, Ostracoden, Daphnien), ferner lebende Blaualgen (*Oscillatoria* sp., *Aphanothece* sp.). Im Sommer waren spärlich Desmidiaceen, Thekamöben und Nematoden feststellbar. Der Schlamm hat sehr hohen Eisengehalt, Karbonate fehlen völlig.

Sehr reich ist der Zollnersee an moos- und schlammbewohnenden Algen. An seinen Ufern wurden durch Auspressen von Moos und Schlamm folgende Arten gewonnen:

Anabaena sp., *Spirulina* sp.; *Eunotia robusta* var. *tetraodon*, *Tabellaria flocculosa*, *T. fenestrata*, *Pinnularia nobilis*; *Pediastrum Boryanum*, *Scenedesmus quadricauda*, *Eudorina elegans*, *Pandorina morum*; *Netrium Digitus*, *N. interruptum*, *Cylindrocystis Brebissonii*, *Roya obtusa*, *Spirotaenia condensata*, *Penium margaritaceum*, *Pleurotaenium truncatum*; *Closterium*: *acerosum*, *calosporum*, *Cynthia*, *Ehrenbergii*, *Kützingii*, *Leibleinii*; *Libellula macilentum*, *parvulum*, *rostratum*, *striolatum*, *tumidum*, *Venus*; *Tetmemorus granulatus*, *T. laevis*; *Euastrum*: *affine*, *bidentatum*, *denticulatum*, *didelta*, *humerosum*, *oblongum*, *pulchellum*, *subalpinum*, *verrucosum*, *verrucosum alatum*, *verrucosum alpinum*, *verrucosum subalatum*; *Micrasterias papillifera*, *M. rotata*, *M. truncata*; *Cosmarium*: *bioculatum*, *caelatum*, *connatum*, *Cucurbita*, *moniliforme*, *notabile*, *ochthodes*, *perforatum*, *polygonum*, *quadratum*, *tetraphthalmum*, *Turpinii*, *venustum*; *Staurastrum*: *furcatum*, *furcigerum*, *glabrum*, *muticum*, *paradoxum*, *pileolatum*, *polymorphum*, *polytrichum*, *pseudofurcigerum*, *pseudosebaldi*, *vestitum*; *Arthrodesmus convergens*, *Hyalotheca dissiliens*, *Sphaerosozma granulatum*, *Gonatozygon Brebissonii*, *Desmidiium Swartzii*.

An makroskopisch sichtbaren Tieren fallen die Bluteegel auf. Der große Pferdeegel *Haemopsis sanguisuga* und die viel kleinere *Herpobdella octoculata* schwimmen in großer Zahl in Ufernähe. Die Ruderwanze *Gerris* (ssp. *Limnotrechus*) *lateralis* (det. Hölzel) läuft besonders in der Nähe des Abflusses auf der Wasseroberfläche dahin.

Tabelle 5. Zentrifugenplankton (1 Liter).

	10. 1. 1944		1. 7. 1944		2. 11. 1953	
	1 m	2,5 m	1 m	1 m	2,5 m	
<i>Eudiaptomus graciloides</i> ♀♀	2	—	—	4	—	
<i>Eudiaptomus graciloides</i> ♂♂	10	4	—	10	5	
<i>Cyclops taticus</i> ♀♀	—	2	—	—	—	
<i>Cyclops taticus</i> ♂♂	—	2	—	3	2	
<i>Cyclops taticus</i> iuv.	—	2	—	—	—	
<i>Heterocope saliens</i> ♀♀	—	—	5	—	—	
<i>Heterocope saliens</i> iuv.	—	—	3	—	—	
<i>Daphnia longispina longisp.</i> <i>litoralis</i> ♀♀	—	—	—	3	—	
<i>Tabellaria flocculosa</i>	—	—	1200	—	120	
div. Kieselalgen	—	—	1300	140	840	
<i>Chroococcus</i> sp.	—	—	740	—	—	
<i>Dinobryon sertularia</i>	—	—	220 Kol.	—	—	
<i>Staurastrum</i> + <i>Euastrum</i>	—	—	2	—	—	
<i>Closterium Kützingii</i>	—	—	—	16	15	
<i>Desmidiium Swartzii</i>	—	—	—	5 Fäden	—	

Tabelle 6. Netzplankton (5 Liter).

	10. 1.	26. 3.		2. 5.	1. 7.	30. 8.	
		1 m	2,5 m			1 m	2,5 m
<i>Eudiaptomus graciloides</i> ♀♀	4	—	—	—	—	22	15
<i>Eudiaptomus graciloides</i> ♂♂	22	—	—	—	—	36	48
<i>Eudiaptomus graciloides</i> iuv.	—	—	—	—	—	12	58
<i>Eudiaptomus graciloides</i> Naupl.	—	—	—	—	—	—	12
<i>Cyclops tatricus</i> ♀♀	—	—	—	48	—	—	—
<i>Cyclops tatricus</i> ♂♂	3	—	—	—	—	—	—
<i>Cyclops tatricus</i> iuv.	—	3	—	—	—	3	23
<i>Cyclops</i> Nauplien	—	—	—	—	—	10	—
<i>Heterocope saliens</i> ♀♀	—	—	—	—	5	—	—
<i>Heterocope saliens</i> ♂♂	—	—	—	—	3	—	—
<i>Heterocope saliens</i> iuv.	—	—	—	—	5	—	—
<i>Daphnia longispina</i>	—	—	—	—	22	—	125
<i>longisp. litoralis</i> ♀♀	—	—	—	—	—	—	—
<i>longisp. litoralis</i> ♂♂	—	—	—	—	—	—	—
<i>longisp. litoralis</i> iuv.	—	—	—	—	—	—	26
<i>Surirella robusta</i>	—	—	72	—	18	—	15
+ <i>linearis</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Glosterium striolatum</i>	—	—	5	—	2	—	—
<i>Micrasterias Thomasiana</i>	—	—	2	—	—	—	—
<i>Desmidium Swartzii</i>	—	—	1 Faden	—	—	—	—
Chironomiden-Larven	—	—	—	—	—	—	2

Das Plankton zeigt große jahreszeitliche Verschiedenheiten. Nur im Sommer findet sich *Heterocope saliens*, die damit die von Pesta (1953 b) betonte Vorliebe für moorige Seichtgewässer bestätigt. Mit diesem Fund ist eine größere Lücke in der Verbreitung zwischen den Südtiroler Dolomiten einerseits, der Schobergruppe (Turnowsky 1946, 1949) und dem Nockgebiet (Pesta 1953 a) anderseits verkleinert. Im Spätsommer, Herbst und bis zum Jänner ist *Eudiaptomus graciloides* (bestätigt Pesta) zu finden, der damit erstmals für ein Gewässer in solcher Höhenlage festgestellt wurde. Selten ist *Cyclops serrulatus typicus* (det. Pesta), so daß er nur in den Netzfängen festgestellt werden konnte, nicht aber bei den quantitativen Bestimmungen (Tabelle 5 und 6). *Cyclops tatricus* (det. Pesta) hingegen scheint im Sommer — im Gegensatz zum Obstanser-See (Turnowsky 1954) — zu fehlen, er wurde lediglich in den Proben gefunden, die unter Eis entnommen wurden, sowie in geringster Zahl im Spätherbst (2. November 1953). Seine Form weicht vom Typus durch abstehende Seitenecken des 2. Thoraxsegmentes ab, doch handelt es sich dabei offenbar nur um eine Temporalvaria-

tion (Pesta 1950). Einmal, am 16. Juli 1946, wurde in wenigen ♂ Stücken *Cyclops (Eucyclops) speratus* festgestellt. *Daphnia longispina longispina litoralis* erscheint im Sommer und Herbst mit dem Höhepunkt Ende August. Außerdem ist in Ufernähe noch *Chydorus sphaericus* in geringer Zahl zu finden.

Sehr auffallend ist das vollständige Fehlen von Rotatorien im Plankton. Das Phytoplankton tritt stark zurück, was besonders beim Vergleich mit viel höher gelegenen und nährstoffärmeren Seen auffällt (Turnowsky 1946, 1954). In bedeutenderer Menge sind nur Kieselalgen (*Tabellaria, Surirella*) und einige Desmidiaceen zu finden, von welchen aber nur *Closterium Kützingii* ein echter Plankter ist. Nur einmal wurde *Dinobryon sertularia* festgestellt.

Somit ergibt sich, daß die jahreszeitlichen Unterschiede im Zollnersee im Vergleich zu tieferen Gewässern des Hochgebirges sehr bedeutend sind. Das seichte Wasserbecken ist viel stärker äußeren Einwirkungen unterworfen, ist viel labiler. Der Zollnersee nimmt in jeder Hinsicht eine Mittelstellung ein: zwischen Hoch- und Mittelgebirgsgewässer, zwischen perennierendem Tümpel und See, zwischen Braun- und Klarwassersee. Für die Tümpelnatur sprechen *Daphnia long. litoralis* und *Heterocope saliens*, für See *Cyclops tatricus*. Für Mittelgebirgssee *Eudiaptomus graciloides* und die reiche Makrophytenvegetation. Für Braunwassersee die zahlreichen Desmidiaceen und die Farbe von Wasser und Eis, wenn sie auch in diesem Falle nicht von Humusstoffen, sondern von Eisenverbindungen herrührt. Daher ist es kaum möglich, den Zollnersee eindeutig einer der Gruppen nach Pesta (1929) oder Steinböck (1938) zuzuordnen. Sicher ist nur, daß er dem Typus „kryoeutrophes Gewässer“ (Steinböck 1949) angehört, da die Sauerstoffzehrung in ihm unter dem Eis den höchsten bisher beobachteten Wert erreicht, nämlich zum völligen Verschwinden des O₂ führt.

Schriftenverzeichnis

- Findenegg, Ingo und Turnowsky, Fritz: 1935. Limnologische Untersuchungen im Gebiete der Turracher Höhe. Car. II., 45. Jg.
- Hustedt, F.: 1930. Bacillariophyta (Diatomeae). In Pascher, Süßwasserflora Mitteleuropas. H. 10, 2. Aufl.
- Krieger, W.: 1933 ff. Die Desmidiaceen. Rabenhorst, Kryptogamenflora, 13, Abt. I.
- Müller, H.: 1933. Limnologische Feldmethoden. Intern. Revue, 28.
- Paschinger, V.: 1949. Landeskunde von Kärnten und Osttirol, Klagenfurt.
- Pesta, O.: 1929. Der Hochgebirgssee der Alpen. Die Binnengewässer. 8. Bd.
- 1933. Kritische Bemerkungen zur Frage der Sprungschichte und zum Charakter der in den Hochgebirgsseen unserer Alpen lebenden Wasserfauna. Archiv Hydrobiol., 25.
- 1950. Beobachtungen über einen Planktonbestandteil des Obstanzersees (2299 m ü. d. M.). Neue Erg. und Probl. d. Zool. (Klatt-Festschrift), S. 733–740.
- 1953 a. Berggewässer. Wissenschaftl. Alpenvereinshefte, H. 14.
- 1953 b. Zur Kenntnis der Verbreitung und der Ökologie von *Heterocope saliens* (Lilljeborg) in den Ostalpen. Archiv Hydr., Bd. 48/1.
- Ruttner, F.: 1940. Grundriß der Limnologie (Hydrobiologie des Süßwassers).

- Srbik, Robert v.: 1936. Glazialgeologie der Nordseite des Karnischen Kammes. VI. Sonderh. der Car. II.
- Steinböck, O.: 1938. Arbeiten über die Limnologie der Hochgebirgsgewässer. Intern. Revue, 37.
- 1949. Der Schwarzsee ob Sölden im Ötztal. Veröff. d. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck), Bd. 26/29 (Klebelsberg-Festschrift).
- Turnowsky, Fritz: 1943. Ein Beitrag zur Algenflora Kärntens. Car. II, 53.
- 1946. Die Seen der Schobergruppe in den Hohen Tauern. VIII. Sonderheft der Car. II.
- 1953. Floristische Mitteilungen. Car. II.
- 1954. Der Obstansersee in der Karnischen Hauptkette. (Im Druck.)

Bergheugewinnung im Glocknergebiet

Von Ludwig L ö h r

(Mit 7 Abbildungen)

Wer den Lärm und Trubel nicht scheut, die im Sommer auf der Hochalpenstraße zwischen Heiligenblut und Franz-Josephs-Höhe herrschen, entsteigt dem Postauto bei der Guttal-Abzweigung (1860 Meter) oder beim Palik-Parkplatz (1950 m). Wer aber einen besinnlichen und stillen Gang vorzieht, geht die „Alte Glocknerstraße“ aus, die an den Grenzhöfen im Winkl und am „Zoderer“ (vgl. Abb. 1) vorbeiführt und über die Gipperalm leitet. In beiden Fällen gelangt er am Hangfuß des Wasserradkopfes (3032 m) an den Rand eines Bergwiesengebietes, das durch seine Lage und Größe ebenso fesselt wie durch seine üppige Vegetation. Da aber auch seine betriebswirtschaftlichen Rückwirkungen auf viele Heiligenbluter Berghöfe bedeutsam sind, rechtfertigt es sich, vom Gebiet eine kurze Charakteristik zu geben.

Natürliche Gegebenheiten

Der Unterrand unseres Bergwiesengebietes, der mit der oberen Grenze des geschlossenen Waldes zusammenfällt, verläuft zumeist in einer Höhe von 2000 m. Am weniger steilen Südwesthang reichen aber die Bergwiesen auf Kosten des Waldes bisweilen auf 1800 m herab. Der Obersaum der Bergwiesen liegt etwa bei 2500 m. Diese Höhenlinie wird aber an begünstigten, vor allem windgeschützten Stellen oftmals überschritten, wenn für die Bergheuernte genügend Arbeitskräfte aufgeboten werden können. Der Höhenunterschied zwischen den Heimgutsbetrieben und zugehörigen Bergwiesen kann demnach bis zu 1200 m betragen.

Bei einer Neigung von 60 bis 100% sind die Mähflächen vornehmlich gegen SO, S und SW exponiert. Die sonnseitige Auslage und der Böschungswinkel schaffen im Verein mit dem Schutz des noch hoch aufragenden Berges Vegetationsbedingungen, die bei ebenem Terrain nur in Tallagen anzutreffen wären. Gipfelwärts geht die Hangneigung über 100% hinaus. Dafür gibt es aber auch

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [144_64](#)

Autor(en)/Author(s): Turnowsky Fritz

Artikel/Article: [Der Zollnersee in den Karnischen Hauptkette 48-55](#)