

## Beobachtungen über das Vorkommen von *Gentiana prostrata* Haenke in Graubünden

Von Ch. Heitz, Dornach (Solothurn) und A. Weniger, Basel

Manuskript eingegangen am 24. Oktober 1970

Am 5. August 1917 hat W. Koch im Avers *Gentiana prostrata* Haenke als neue Art für die Schweiz entdeckt. In seiner kleinen darüber verfassten Schrift gibt er folgenden Fundort an: «... oberhalb Cresta am Eingang ins "Thäli" gegen den Weissberg bei ca. 2400 m Höhe ü. M. ....» (Koch 1917, S. 91). Braun-Blanquet (1928) nennt als Höhe des Fundorts jedoch 2500 m, was nach unseren Beobachtungen besser zutrifft. Dank der freundlichen Führung von Herrn P. Guntert, für die ihm hier bestens gedankt sei, haben auch wir die Pflanze 1970 an der Koch'schen Stelle auf dem Büel<sup>1)</sup> zwischen Täli<sup>1)</sup> und Inner-Wissberg<sup>1)</sup> gesehen.

26 Jahre nach der Entdeckung durch Koch hat E. Thommen weitere Vorkommen von *Gentiana prostrata* im Avers gefunden: eine zweite Stelle im Täli, eine bei Am Bach und eine in den Plattner Bergen (Fortschritte 1944; Belege im Herbarium der Botanischen Anstalt in Basel). An den beiden letzteren Orten ist *Gentiana prostrata* noch heute recht häufig, und wenn man Glück hat, blüht neben einigen Spätlingen der kleinen Enziane noch eine zweite seltene Gentianacee, *Lomatogonium carinthiacum*.<sup>2)</sup>

In der Literatur findet man eine weitere, viel ältere, leider ungenaue Angabe von *Gentiana prostrata* in Graubünden: Peter Justus Andeer, Pfarrer von Bergün, nennt diese Art in einer Aufzählung von Gentianaceen, die er zwischen Crap Alv und Val Bever (Albula) gefunden hat (1858). Braun-Blanquet und Rübel haben diese Angabe in die Flora von Graubünden (1934) aufgenommen, allerdings mit der Bemerkung, sie sei bestätigungsbedürftig. Auf einer Exkursion in das genannte Gebiet (22. September 1970) haben die Verfasser nach *Gentiana prostrata* gesucht, doch ohne Erfolg, was nach allgemeinen Betrachtungen über die dortige Gesteinsunterlage und Vegetation sehr wohl verständlich ist (siehe unten). Nach brieflicher Mitteilung von Dr. A. Becherer (12. August 1970) ist die Angabe von Pfarrer Andeer nicht belegt. Möglicherweise liegt eine

<sup>1)</sup> Diese Namen nach den neueren Blättern der Landeskarte der Schweiz.

<sup>2)</sup> *Lomatogonium carinthiacum* (Wulfen) Rchb. wurde 1941 von A. Heinz, Hotelier in Cresta, bei Am Bach entdeckt, während das Vorkommen dieser Art in den Plattner Bergen von E. Thommen 1942 entdeckt wurde (Fortschritte 1944; Belege im Herbarium der Botanischen Anstalt in Basel).

Verwechslung vor mit *Gentiana nivalis*, deren Kümmerformen, wie wir beobachteten, in verblütem Zustande sehr ähnlich aussehen. Diese Vermutung wird unterstützt durch die Tatsache, dass *Andeer* noch weitere Fehlbestimmungen gemacht hat: so nennt er in der gleichen Aufzählung von *Gentiana*-Arten *Gentiana alpina* Vill., die in Graubünden aber nach *Braun-Bланquet* und *Rübel* nur im Misox vorkommt und deren übrige Fundortsangaben sich auf reduzierte Exemplare von *Gentiana Kochiana* beziehen dürften (*Braun-Bланquet* und *Rübel* 1934, S. 1112).

Einen weiteren Fundort von *Gentiana prostrata* im Plattagebiet, jedoch nicht im Avers, entdeckten die Verfasser am 6. August 1970 auf 2400 m ü. M. in der Val Bercla, die zum Oberhalbstein gehört. Dies war auch der Anlass zum Besuch der übrigen Fundstellen in Graubünden.

Einige vergleichende Beobachtungen über Gesteinsunterlage, Boden und Vegetation an den vier nun bekannten Fundstellen von *Gentiana prostrata* in der Schweiz – von der von Thommen entdeckten zweiten Fundstelle im Täli abgesehen – ergaben einige interessante Tatsachen, die im folgenden kurz dargelegt werden sollen.

Betrachtet man die Fundorte, so fällt auf, dass die geologische Unterlage recht verschieden ist. Einerseits findet man Bündnerschiefer, so bei Am Bach, andererseits in den Plattner Bergen und am Büel Dolomit, oder in der Val Bercla Moränenschutt, der sich aus verschiedenen Gesteinen, vor allem aber aus Lias-schiefern und Ophiolithen, zusammensetzt. Diese verschiedenartige Gesteinsunterlage wirkt sich aber nur wenig auf die Flora aus, da über dem extremen Karbonat die oberflächennahen Bodenschichten ausgewaschen sind und eine schwache Bodenversauerung stattgefunden hat. Dieser Versauerung entsprechend findet man auch an allen Fundstellen von *Gentiana prostrata* eine recht einheitliche Bodenacidität, die sich im Bereich von pH 7 bis pH 6 bewegt. Es liegt also meist eine dünne, oberwärts entkarbonatete, von Kalkskelett durchsetzte Humusschicht vor. Dies ist vor allem im Täli deutlich, wo, in das Elynetum eingestreut, auch Arten wie *Agrostis alpina*, *Sesleria disticha* und *Carex curvula* zu finden sind, obwohl als Unterlage Dolomit ansteht.

Allen Standorten gemeinsam ist eine starke Beweidung und damit verbundene gute Düngung, wie dies bereits *Braun-Bланquet* dargelegt hat. In der alpinen Stufe sind es Lägerstellen, in der subalpinen Stufe dagegen Viehwege. Deshalb treten auch regelmässig Arten auf, die einen gewissen Nitratbedarf haben und damit als Zeigerpflanzen für einen bestimmten Düngungsgrad dienen können. So sind beispielsweise zu nennen: *Poa alpina*, *Draba carinthiaca*, *Saxifraga adscendens* und *Gentiana tenella*.

Vergleicht man die Artenlisten, so macht sich der Höhenunterschied der vier Fundorte deutlich bemerkbar. Diesem entsprechend weicht der Artenbestand der Stelle bei Am Bach auf 1950 m deutlich von den drei übrigen, über 2400 m liegenden Standorten ab. Sowohl im Avers wie in der Val Bercla handelt es sich um Kurzrasen, die nach *Braun-Bланquet* zum Elynetum zu stellen sind. In der Val Bercla zum Beispiel notierten wir am 3. September 1970 folgende Artenliste:

*Selaginella Selaginoides* (L.) Link  
*Trisetum spicatum* (L.) Richter

*Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.  
*Sesleria coerulea* (L.) Ard.

- Poa alpina* L.  
*Festuca pumila* Chaix  
*F. rupicaprina* (Hackel) Kerner  
*Elyna myosuroides* (Vill.) Fritsch  
*Carex atrata* L.  
*Luzula lutea* (All.) DC.  
*Salix herbacea* L.  
*S. reticulata* L.  
*Polygonum viviparum* L.  
*Silene acaulis* (L.) Jacq.  
*Dianthus glacialis* Haenke  
*Cerastium alpinum* L.  
*Minuartia verna* (L.) Hiern  
*Arenaria ciliata* L.  
*Ranunculus montanus* Willd. s. str.  
*Saxifraga oppositifolia* L.  
*Potentilla Crantzii* (Crantz) Beck  
*Astragalus alpinus* L.
- Oxytropis campestris* (L.) DC.  
*Hedysarum Hedysaroides* (L.)  
 Sch. et Th.  
*Ligusticum mutellinoides* (Crantz)  
 Vill.  
*Primula integrifolia* L.  
*Androsace Chamaejasme* Wulfen  
*Gentiana tenella* Rottboell  
*G. prostrata* Haenke  
*G. nivalis* L.  
*G. orbicularis* Schur  
*Veronica bellidioides* L.  
*Campanula cochleariifolia* Lam.  
*C. Scheuchzeri* Vill.  
*Erigeron uniflorus* L.  
*Saussurea alpina* (L.) DC.  
*Taraxacum alpinum*  
 (Hoppe) Hegetschw.

In den Plattner Bergen kommen zusätzlich Arten wie *Carex rupestris*, *Salix serpyllifolia*, *Anthyllis Vulneraria* ssp. *alpestris*, *Helianthemum alpestre*, *Lomatogonium carinthiacum*, *Gentiana campestris*, *Pedicularis verticillata* und *Leontopodium alpinum* vor, während *Dianthus glacialis*, *Arenaria ciliata*, *Erigeron uniflorus* und *Saussurea alpina*, sowie Vertreter der Schneetälchenflora fehlen. Im Täli hingegen fallen in diesen Rasen *Viscaria alpina* und *Saxifraga adscendens* auf.

So einfach die Zuordnung der aufgeführten Artenlisten zu einer bereits beschriebenen Assoziation vorzunehmen ist, so schwierig ist dies für die Artengemeinschaft der Viehwege und Weiden bei A m B a c h. Die hier vorhandene Artenkombination lässt sich keiner bisher beschriebenen Gesellschaft richtig zuordnen, da sich Elemente verschiedenster Art mosaikartig durchdringen. Der heutige Zustand dürfte durch regressive Entwicklung aus der den Bündner-schieferhang grösstenteils bedeckenden Zwergstrauchheide entstanden sein, wobei starker Viehtritt, Beweidung und gute Düngung wohl als Hauptursachen zu betrachten sind. Folgende Arten wachsen an dieser Stelle:

- |   |  |
|---|--|
| <i>Selaginella Selaginoides</i> (L.) Link | <i>Ranunculus montanus</i> Willd. s. str.                                      |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.           | <i>Parnassia palustris</i> L.  |
| <i>Agrostis alba</i> L.                   | <i>Dryas octopetala</i> L.   |
| <i>A. tenuis</i> Sibth.                   | <i>Alchemilla vulgaris</i> L. ssp. <i>pratensis</i><br>(F. W. Schmidt) Camus   |
| <i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. B.  | <i>Trifolium repens</i> L.   |
| <i>Poa alpina</i> L.                      | <i>T. Thalii</i> Vill.   |
| <i>Festuca pratensis</i> Huds.            | <i>Anthyllis Vulneraria</i> L.<br>ssp. <i>alpestris</i> (Kit.) A. et G.        |
| <i>F. rupicaprina</i> (Hackel) Kerner     | <i>Helianthemum nummularium</i> (L.)<br>Mill. ssp. <i>grandiflorum</i> (Scop.) |
| <i>Carex atrata</i> L.                    | Sch. et Th.  |
| <i>Polygonum viviparum</i> L.             | <i>Carum Carvi</i> L.  |
| <i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.          |  |
| <i>Cerastium fontanum</i> Baumg.          |  |
| <i>Sagina procumbens</i> L.               |  |
| <i>Minuartia verna</i> (L.) Hiern         |  |

<i>Ligisticum Mutellina</i> (L.) Crantz	<i>Euphrasia minima</i> Jacq.
<i>Primula farinosa</i> L.	<i>Rhinanthus minor</i> L.
<i>Androsace Chamaejasme</i> Wulfen	<i>Plantago major</i> L.
<i>Lomatogonium carinthiacum</i> (Wulfen) Rchb.	<i>P. atrata</i> Hoppe
	<i>P. alpina</i> L.
<i>Gentiana tenella</i> Rottboell	<i>Campanula cochleariifolia</i> Lam.
<i>G. campestris</i> L.	<i>Achillea Millefolium</i> L.
<i>G. engadinensis</i> (Wettst.) Br.-Bl. et Sam.	<i>Leontodon hispidus</i> L. s. str.
<i>G. prostrata</i> Haenke	<i>Taraxacum cf. alpinum</i> (Hoppe)
<i>Thymus praecox</i> Opiz	Hegetschw.

In allen Kurzrasen wächst *Gentiana prostrata* an den etwas offeneren Stellen, so etwa in kleinen Einsenkungen oder vom Vieh getretenen Löchern, oder auch zwischen ihr etwas Schutz bietenden grösseren Pflanzen, immer so, dass sie von anderen Arten möglichst wenig konkurreniert wird. Sehr schön zu sehen ist dies in der Val Bercla, wo *Gentiana prostrata* sogar an Orten wächst, an denen Elemente der Schutt- und Schnetälchenflora vorkommen, also dort, wo sich eine Wiederbesiedlung des offenen Bodens abspielt und der Untergrund durch die Erosion immer wieder freigelegt wird. An solchen Stellen wächst der Enzian neben Arten wie *Salix retusa*, *S. herbacea*, *S. reticulata*, *Draba aizoides*, *Arabis pumila*, *Saxifraga oppositifolia*, *S. aizoides*, *S. androsacea* und *Achillea nana*. Es fällt auch hier auf, dass diese offeneren Partien gut gedüngt sind, handelt es sich doch vorwiegend um Ablaufrinnen des Regenwassers, das von den Lagerstellen abfliesst. Der pH-Wert des Bodens ist an diesen Orten ca. 7, also neutral.

Alle Beobachtungen zeigen, dass *Gentiana prostrata* in der Schweiz fast ausschliesslich auf Karbonat oder karbonathaltiger Unterlage vorkommt. Überall ist der Boden gut gedüngt und stellenweise in den Oberflächenschichten durch Auswaschung neutral bis schwach sauer. Die Bemerkung Braun-Blanquet's (1928), *Gentiana prostrata* wachse auf kalkfreier Unterlage, trifft nicht zu; hiegegen spricht ja auch die Begleitflora.

Vergleicht man Gestein, Boden und Vegetation der Standorte von *Gentiana prostrata* im Avers und im Oberhalbstein mit den Bedingungen am Albula pass, wo nach Andeer die Art sich finden soll, so stellt man fest, dass ein solches Vorkommen recht unwahrscheinlich ist. Im ganzen Gebiet zwischen Crap Alv und Fuorcla Crap Alv steht Granit an, und der Boden weist eine weit höhere Acidität auf (pH 4,5) als an den Stellen im Plättagebiet, an denen *Gentiana prostrata* wächst. Vergleichbare Standorte am Albula sind dem sauren Boden entsprechend auch nicht vom Elynetum überwachsen, sondern vom Curvuletum, wie aus der nachstehenden Aufnahme ersichtlich ist:

<i>Selaginella Selaginoides</i> (L.) Link	<i>Poa alpina</i> L.
<i>Lycopodium alpinum</i> L.	<i>Festuca ovina</i> L.
<i>Juniperus communis</i> L. ssp. <i>nana</i> (Willd.) Syme	<i>Carex curvula</i> All.
<i>Nardus stricta</i> L.	<i>Luzula lutea</i> (All.) DC.
<i>Phleum alpinum</i> L.	<i>Polygonum viviparum</i> L.
<i>Agrostis rupestris</i> All.	<i>Ranunculus montanus</i>
<i>Avena versicolor</i> Vill.	Willd. s. str.
<i>Sesleria coerulea</i> (L.) Ard.	<i>Sempervivum montanum</i> L.

<i>Potentilla aurea</i> L.	<i>Gentiana punctata</i> L.
<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	<i>Veronica bellidioides</i> L.
<i>Trifolium alpinum</i> L.	<i>Campanula barbata</i> L.
<i>Ligusticum Mutellina</i> (L.) Crantz	<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.
<i>Empetrum nigrum</i> L.	<i>Chrysanthemum alpinum</i> L.
<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv.	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.
<i>Vaccinium Vitis-idaea</i> L.	<i>Arnica montana</i> L.
<i>V. uliginosum</i> L.	<i>Leontodon helveticus</i> Mérat em. Widder
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	<i>Hieracium alpinum</i> L.
<i>Primula integrifolia</i> L.	
<i>Soldanella pusilla</i> Baumg.	

Dieses Gebiet wurde auch 1970 nur spärlich beweidet, sodass der Rasen für *Gentiana prostrata* zu hoch war und die nötige Düngung fehlte. Trotzdem ist nicht ganz auszuschliessen, dass Anderer tatsächlich diesen Enzian gefunden hat. Möglicherweise hat er ihn an einem anderen Ort, zum Beispiel auf der gegenüberliegenden Talseite zwischen Crap Alv und Alp Zavretta, festgestellt, wo die Unterlage karbonatreich ist und genügend beweidet und gedüngt ist.

Unsere Beobachtungen über das Vorkommen von *Gentiana prostrata* sind naturgemäß einseitig, da sie sich nur auf Graubünden beziehen. Bereits in Österreich, wo die Pflanze häufiger vorkommt, ist sie auch auf Urgestein zu finden, ebenfalls begleitet von *Lomatogonium carinthiacum* und *Gentiana tenella*.

Betrachten wir abschliessend die Gesamtverbreitung des Niederliegenden Enzians, so sehen wir, dass das Areal dieser Art, deren Hauptverbreitung in Sibirien ist, bis in die Alpen reicht, wo in den Hohen Tauern ein regionales Verbreitungszentrum liegt. Im Avers, 150 km entfernt von der nächsten alpinen Fundstelle, erreicht *Gentiana prostrata* ihre absolute Westgrenze. Es ist bemerkenswert, dass die Art, die in Asien die Flussläufe bewohnt, bei uns in ihrer Verbreitung offenbar durch die Alpwirtschaft gefördert ist.

Herrn Dr. A. Becherer und Herrn Prof. Dr. H. Zoller sei für ihre freundlichen Anregungen, Auskünfte und Korrekturen bestens gedankt.

### Literaturverzeichnis

- |            |   |
|------------|---|
| 1858       | A n d e r, P. J.: Der Albula. Historisch, geognostisch und botanisch beschrieben. Jahresber. Nat. Ges. Graub., Neue Folge, 3. Jahrgang, S. 51. Chur.                              |
| 1944       | B e c h e r e r, A.: Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora (Gefässpflanzen) in den Jahren 1942 und 1943. Ber. Schweiz. Bot. Ges., Bd. 54, S. 388. Bern. |
| 1928       | B r a u n - B l a n q u e t, J.: Schedae ad Floram raeticam exsiccatam, 9. Lief., unter Mitwirkung von C. Coaz, Nr. 857, 1926. Jahresber. Nat. Ges. Graub., Bd. 66. Chur.         |
| 1934       | B r a u n - B l a n q u e t, J. und R ü b e l, E.: Flora von Graubünden. Veröff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich, 7. Heft, 3. Lief., S. 1097-1098 und S. 1112. Bern.                |
| 1927, 1966 | H e g i, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. V/3, S. 2006-2007. München, 1927; Neudruck 1966.   |
| 1917       | K o c h, W.: Gentiana prostrata Haenke, eine neue Schweizerpflanze. 13. Ber. Zürcher. Bot. Ges., S. 91-95. Zürich.  |

Als Separatabdruck ausgegeben am 15. Dezember 1970.