

Die alpine Wuchsform der Pflanzen

Von Prof. Dr. Emil Werth

Ein alter Lehrsatz besagt, daß im alpinen Bereich (kurze Vegetationsperiode, starke Exposition, mangelhafte Bodenbildung infolge vorwiegend mechanischer Felszersetzung usw.) die vegetative Sphäre zugunsten der reproduktiven unterdrückt wird. Und so wird bei den „alpinen“ Pflanzen der niedrige Wuchs dem „bekannten Blütenreichtum“ gegenübergestellt.

Mir sind jedoch beim Studium der Wuchsform verschiedener, aus den Tälern zufällig in die Höhenregion verschlagener Pflanzen große Bedenken in bezug auf die Richtigkeit des oben vermerkten Lehrsatzes gekommen. Ich hatte gehofft, die einschlägigen Beobachtungen noch weiter ausdehnen zu können. Doch haben mich persönliche Schwierigkeiten leider gezwungen, mein Untersuchungsgebiet zu verlassen und damit die betreffenden Studien abzubrechen. So schien es mir das Richtige, meine bisherigen Beobachtungen zusammenzustellen und einem breiteren Kreise vorzulegen. Das geschah in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft (Bd. 65, 1952, S.373 ff.). Immerhin mag eine Zusammenfassung der dort gegebenen Einzelheiten und die daraus sich ergebenden Schlußfolgerungen auch die Leser unserer Zeitschrift interessieren.

Man müßte den Tatsachen Gewalt antun, wenn man nicht aus den daselbst angeführten Beispielen den Schluß ziehen wollte, die alpine Region bewirkt in gleicher Weise eine Hemmung der vegetativen wie der reproduktiven Sphäre: die alpine Wuchsform ist eine Kümmer- oder Hungerform (Hungerform in dem einleitend vermerkten Sinne). In allen Fällen, in denen wir dieselbe Art in Tallage und Hochlage miteinander vergleichen können, ist nicht nur die Zahl der Blätter, nein auch die der Blüten in der alpinen Region vermindert, in manchen Fällen (*Gentiana germanica*, *G. ciliata*, *Anemone*) ist die Einzelblüte auch in der Größe gehemmt („Zwergblüte“). Das tritt namentlich bei *Gentiana germanica* deutlich in die Erscheinung, wo wir auch in Tallage unter besonderen Verhältnissen (verspätete, kaltherbst-

liche Achseltriebe, Wuchs auf humusfreiem Steinschutt) (1), Zwergblüten finden. Alles das zeigt, daß die „Reaktionsnorm“ bei nahverwandten Arten ganz verschieden sein kann.

Als Grundform des „alpinen“ Typus glauben wir *Gentiana acaulis* ansprechen zu dürfen. Aber auch bei ihr kann man nicht von „Blütenreichtum“ reden. Bei dieser Art ist die alpine Form erblich fixiert: so viel ich weiß, zeigen die gelegentlich in Tallagen auftretenden Exemplare sie auch. Im allgemeinen geht die Art jedoch nicht unter 1000 Meter Meereshöhe herab. Noch besser zeigt den erblich fixierten alpinen Wuchs *Gentiana verna*, die von 500 m an aufwärts bis zu den höchsten Hängen der Kalkalpen in Menge vorkommt, immer in derselben Form. Bei den anderen angeführten Enzianarten können wir höchstens von einer erblichen Reaktionsnorm sprechen. *Gentiana acaulis* wie *verna* sind typische Rosettenpflanzen, wenn auch mit stark gestauchter Achse. Ob ein grundsätzlicher Unterschied besteht in den Ursachen der Formveränderung zwischen aufsteigenden Talformen und absteigenden Höhenformen, soll hier nicht entschieden werden. Bei der Parallelität im morphologischen Effekt kommt mir ein solcher Unterschied nicht gerade wahrscheinlich vor. Im übrigen gehe ich auf die letzten Ursachen der Formveränderung gar nicht ein; sie dürften sehr komplexer Natur sein und ihr Einwirkungsgrad je nach d. erblichen Einstellung der betreffenden Art zum Teil stark differieren. Rosettenpflanzen finden sich wie bekannt auch in Tallagen: ein in unserem Zusammenhang bemerkenswertes Paar ist *Pinguicula vulgaris* und *P. alpina*; erstere eine ausgesprochene Talform (auf saurer Unterlage (Moor), letztere alpin (und kalkliebend); beide von demselben „alpinen“, erblich fixierten Rosettenwuchs (2), Neben *Pinguicula vulgaris* steht die zierliche Rosettenpflanze *Primula farinosa*; ihr exquisit alpines Gegenstück, *Primula minima*, zeigt gestauchte Achse, trägt nur ein bis zwei Blüten und wird nur wenige Zentimeter hoch. Ihr steht im Habitus sehr nahe die verwandte *Soldanella pusilla*. Eine häufige Pflanze der Alpen ist auch *Dryas octopetala*. Ihr ähnelt im Wuchs eine der gewöhnlichsten Tieflandpflanzen: *Bellis perennis*, deren winterliches Blühen an alpine Verhältnisse erinnert. Alle diese Tatsachen legen die Vermutung nahe, daß hier Selektion stark im Spiele ist.

Andere Arten der alpinen Region haben einen ganz anderen Habitus. Dahin gehört z.B. *Calamintha alpina*. Ihr äußerlich ähnlich ist *Euphrasia rostkoviana*, die ich in einer stark reduzierten („alpinen“) Form auf Kalkmoräne der Bründlingalm in 1150 Meereshöhe fand; aber in der gleichen Meereshöhe auf dem Eschelmoospass (unter dem Hochgern) auf Kalkschotter in üppiger Form („Talform“) antraf. Was hier das bewirkende Agens für die „alpine“ Form – mit starker Reduktion der Blütenzahl – ist, muß einstweilen zweifelhaft bleiben. Verschiedene Saisonformen dürften nach Lage der Dinge kaum in Betracht kommen.

Daß die Verhältnisse in den polnahen Gebieten der Erde nicht viel anders liegen als in der alpinen Region, glaube ich früher gezeigt zu haben (Deutsche Südpolarexpedition 1901 bis 1903, Bd.VIII, Berlin 1906, S.225 ff). Und Kükenthal sagt (Allgemeine Länderkunde, Polarländer S.530): „Häufig kommen von den auch in südlicheren Breiten lebenden Arten in der Arktis nur Zwergformen vor“.

Wenn auch meine Darlegungen in erster Linie zu weiteren Untersuchungen in der vorliegenden Richtung anregen möchten, so sind doch jedenfalls, das sei zum Schluß wiederholt, die alpinen Formen – ob erblich fixiert oder nicht – (im Laubwerk wie in der Blüte reduzierte) absolute Hungertypen und keineswegs Formen, die auf Kosten der vegetativen Sphäre eine besonders reiche Blütenbildung zeigen. Und so fügen sie sich dem Milieu, in dem wir sie finden, sinngemäß ein.

Anmerkungen:

- (1) Im Tal der Weissen Traun, zwischen Eisenärzt und Siegsdorf, fand ich auf Kalksteinsplitterschutt eines Steinbruchs zwei Exemplare von *Gentiana germanica*: (a) 8 Blattpaare und eine Endblüte von 2,3 cm Länge, Pflanze 9 cm hoch. (b) 5 Blattpaare und eine Endblüte von derselben Größe, 6½ cm hoch. Wenn *Gentiana germanica* einen „höhenlagegemäß gegliederten Formenkreis“ in sich schließt, so unterstreicht das ja meine Ausführungen nur.
- (2) An feuchten Felswänden kommt *P.alpina* auch in großen Beständen bis 600 m abwärts vor.