

die Kalkstandorte überwiegend bevorzugen, sind neben zahlreichen Cruciferen eine Zahl Arten, deren Gattungsschwestern nur auf Urgestein vorkommen; z. B.

auf Kalk	auf Urgestein
<i>Carex firma</i>	<i>C. curvula</i>
<i>Achillea atrata</i>	<i>A. moschata</i>
<i>Aronicum scorpioides</i>	<i>A. Clusii</i>
<i>Leontodon Taraxaci</i>	<i>L. pyrenaicus</i>
<i>Hieracium villosum</i>	<i>H. alpinum</i>

u. a. m.; die gegenseitige Ausschließung zweier verwandter Arten von dem einen Substrat ist die gleiche Erscheinung des Kampfes um den Raum wie die Ausschließung aus bestimmten Gebieten, die bei *Senecio carniolicus* und *Senecio incanus* vorhanden ist. Diese Pflanzen scheiden von selbst aus der Betrachtung aus; die genannten Cruciferen, die Arten des meridionalen (*Helianthemum nummularium*, *H. alpestre*, *Globularia cordifolia*, *Erica carnea*) und des altaischen Elementes (*Salix retusa*, *Astragalus australis*, *Gentiana verna*, *Pedicularis incarnata*, *Leontopodium alpinum*) erkennt man ohne weiteres als Xerophyten an, die zum großen Teile in der Steppenzeit der xerothermen Periode eingewandert sind. Von den arktisch-alpinen Kalkpflanzen bezeichnet Marie Jerosch*) die Arten

<i>Elyna Bellardii</i>	<i>Oxytropis campestris</i>
<i>Astragalus alpinus</i>	<i>Hedysarum obscurum</i>
<i>Phaca frigida</i>	<i>Aster alpinus</i>

als Steppenpflanzen, die auch den niederen Altai bewohnen, und die zusammen mit der arktisch-alpinen *Saussurea alpina* ihren Ursprung in Zentralasien haben. Bis auf die arktische *Dryas octopetala*, die aber nach Schröter**) in den Westalpen genau so auf Urgestein wie auf Kalk vorkommt und somit nicht durchaus als Kalkpflanze anzusehen ist, sind also die Kalkpflanzen des Berninagebietes Xerophyten mit hauptsächlich zentralasiatischem Ursprung; dazu kommen die bisher übergangenen Triftpflanzen, die auf den trockenen Hängen Mitteldeutschlands mit Arten westpontischer Herkunft, also auch Steppenpflanzen, Bestände bilden und sich somit gleichfalls als Xerophyten erweisen.

Wenn diese Untersuchungen sich auch nur auf die floristischen Vergleiche stützen, so kann man hier mit noch weit mehr Nachdruck als vorher auf ein Standortklima schließen, das den Xerophyten Verhältnisse schafft, die denen auf den Triften Mitteldeutschlands und in den Steppen Zentralasiens entsprechen, da von einem gleichen Klima in diesen drei Gebieten nicht die Rede sein kann. Die Ergebnisse von G. Kraus***), der gerade die Verhältnisse auf Kalk eingehend untersucht hat, zeigen die hervorragende Bedeutung des Standortklimas und der Bodenstruktur für die Vegetation; der Kalkgehalt des Bodens als maßgebender Faktor für sich versagte selbst bei als kalk-, bzw. als kieselstet geltenden Pflanzen.

So stellen auch die Bestände des Piz Alv kurzrasige, humusfeindliche Xerophytenvereine dar, in der Bewachsung im Gegensatz zum Pionierrasen stehend; man vergleiche nur einen *Carex firma*-Horst mit dem von

*) S. 147.

**) S. 198.

***) Kraus, G.: Boden und Klima auf kleinstem Raum, Jena 1911.