

Während wir so auf diesen und anderen kleineren Exkursionen Rübels Ergebnisse mit großem Vorteil verwerteten und die gegenseitigen Anschauungen verglichen, sollen jetzt Betrachtungen folgen, in denen die Vegetation unter anderen Gesichtspunkten erscheint, und die vielleicht als Ergänzungen der Monographie nicht ohne Interesse sind. Die reiche Berninaflora weist ein Artenmaterial auf, das nach Rübels den 7 geographischen Elementen von Jerosch angehört, also aus Pflanzen alpinen, arktischen und zentralasiatischen Ursprungs besteht, wenn man von den Ubiquisten absieht. Obwohl die Verteilung der Arten auf den Hochgebirgen noch nicht bedingungslos auf den Ursprung hinweist, will ich hier die nordeuropäisch-, die mitteleuropäisch- und die endemisch-alpinen Elemente als Alpenpflanzen bezeichnen, soweit ihre Sippenausbreitung auf alpinen Ursprung hindeutet. Zu trennen sind die Arten meridionalen Ursprungs, die M. Jerosch*) nicht, wie es Christ**) getan hat, als selbständiges Element behandelt. Während das arktische Element einerseits und das altaische und himalayische Element andererseits über den Ursprung keinen Zweifel lassen, muß beim arktisch-altaischen Elemente wiederum die Sippenausbreitung von bestimmendem Einflusse sein. Wenn man nun diese alpinen, arktischen, altaischen und meridionalen Arten in Hinsicht auf ihre Beteiligung an charakteristischen Formationen untersucht, so ergeben sich zum Teil sehr interessante Beziehungen zwischen Herkunft und Standort der Pflanzen im Berninagebiete. Die weit überwiegende Beteiligung alpiner Pflanzen an ausgesprochen alpinen Standorten, wie es die Matten sind, ist selbstverständlich; der Reichtum an *Gentiana*-, *Pedicularis*-, *Phyteuma*-, *Campanula*-, *Senecio*-, *Crepis*-, *Hieracium*- u. a. Arten ist bezeichnend dafür. Ebenso sind die Hauptvertreter des Pionierrasens mit *Carex curvula*, *Sesleria disticha* und den schon genannten Arten Alpenpflanzen, die die extrem trockene Form der Matte besiedeln. Für den dritten typisch alpinen Standort können die Alluvialfluren gelten, mit Alpenpflanzen wie *Papaver rhaeticum*, *Sieversia reptans*, *Adenostyles tomentosa*, *Achillea nana*, *Artemisia mutellina* u. a. Die Schutt-, Geröll- und Felsflur, die in der alpinen Stufe besonders alpine *Sedum*-, *Sempervivum*- und *Saxifraga*-Arten zeigt, nimmt in der Nivalstufe einen großen Prozentsatz arktischer Arten auf; nach Braun***) steigt dieser bei 3300 m auf 75%. Die höchststeigenden Pflanzen *Silene acaulis* und *Ranunculus glacialis* sind auch arktischen Ursprungs. Während hier die Beteiligung arktischer Arten auf rein klimatische Ursachen zurückzuführen ist, da diese die gleiche Formation nur in der kalten Stufe reich besiedeln, treten sie in den Formationen der sauren, sumpfigen und kalt-feuchten Böden stark in den Vordergrund. Die arktische Ericaceenheide findet sich vertreten in Beständen von *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium uliginosum* und *Empetrum nigrum*, die die zugewachsenen, vertorften Kolke am Piz Lagalb, auch die verlandeten Gebiete der Palsseen auf große Strecken ausfüllen. Die Verlander selbst, *Eriophorum Scheuchzeri* und *Trichophorum caespitosum*, wie die Bewohner der Sumpffluren *Cobresia caricina*, *Juncus arcticus*, *J. triglumis*, *J. trifidus*, *Tofieldia palustris* u. a. sind typisch arktische Vertreter. Die kalten Bachschluchten der alpinen Stufe werden durch arktische Weiden der *Frigidae*-Gruppe beherrscht, vor allem durch *Salix*

*) Siehe Jerosch, S. 134.

**) Christ, H.: Pflanzenleben der Schweiz, Zürich, 1879.

***) S. 309.