Wie kommt es nun, fragt sich gewiss mancher, der von einer solchen Gebirgswanderung heimkehrt, dass wir die Pflanzen der ganzen Welt in unseren Gewächshäusern zusammentragen und doch gerade diese lieblichen Alpenpflanzen mit ihren schönen schimmernden Blumen, mit ihren saftig-grünen Rasenpolstern so selten und wenig in unseren Gärten cultiviren? Oder dass, wenn dies wirklich geschieht, nur wenige derselben zur Verzierung des Gartens im Freien dienen, die meisten aber wie die Pflanzen fremder Länder in kleinen Exemplaren im Topfe gepflanzt werden, wo sie uns wie Fremdlinge erscheinen, die kaum an die Tage, wo wir sie in den Bergen blühen sahen, erinnern? Auch der Referent stellte sich diese Frage häufig und versuchte es, dieselben in ausgedehntem Maasse im Freien anzupflanzen, wobei nach und nach sichere Erfolge erzielt werden konnten, während doch das Klima Zürich's zu solchen Versuchen ungünstiger als dasjenige von Mittel- und Norddeutschland ist. Bevor wir nun aber auf die specielle Cultur eingehen, wollen wir die klimatischen Verhältnisse und die Standorte, auf denen die Alpenpflanzen vorkommen, etwas näher beleuchten.

2) Klimatische Verhältnisse.

Das Klima ist es, welches der Cultur derjenigen Alpenpflanzen, welche ausschliesslich bedeutende Höhen oder den hohen Norden bewohnen, die meiste Schwierigkeit entgegen setzt, denn den kurzen Sommer, die kühle Temperatur und doch volles Sonnenlicht, den schneereichen langen Winter können wir ihnen wenigstens bei der Cultur im freien Lande nie gewähren. Es ist einleuchtend, dass die Versuche, welche ich in dieser Beziehung im botanischen Garten in Zürich unter Einfluss eines Klimas, wo der Weinstock vortrefflich gedeiht, machte, auf viel grössere Schwierigkeiten stossen mussten, als derartige Versuche in Mittel- oder Norddeutschland, oder die, welche ich in dieser Beziehung nun unterm Petersburger Klima zu veranstalten denke. Dennoch ward mir gewöhnlich von Fremden, die den botanischen Garten in Zürich besuchten, wenn sie die theilweis im freien Lande üppig vegetirenden Alpenpflanzen sahen, oft die Ansicht geäussert, dass Zürich's Klima, wegen der Nähe der hohen Berge diese Cultur erleichtere. In Wahrheit hat aber Zürich nur alle Nachtheile der Nähe der hohen Berge, wie plötzliche Temperaturwechsel, späte Nachfröste und Frühfröste, welche gerade der Cultur der Alpenpflanzen sehr hinderlich sind, und dann wieder einen heisseren Sommer als Deutschland.

Steigen wir in unsern Gebirgen aus der Ebene empor, so hat die Beobachtung dargethan, dass sich hier das Klima in eben dem Maasse verändert, wie wir höher steigen und ebensolche Veränderungen erleidet, wie wenn wir zu nördlicheren Breitegraden vordringen. So wachsen schon manche Pflanzen unserer montanen Region in den Ebenen und Sümpfen des nördlichen Deutschlands wild, wie z. B. die Gentiana verna, Primula farinosa, Pinguicula vulgaris, Linnaea borealis und andere, was am deutlichsten zeigt, dass das Klima des nördlichen Deutschlands günstiger als das Zürich's zu solchen Culturen ist.

Folgen wir Heer's Eintheilung der Höhen, so unterscheiden wir in der Schweiz, wobei jedoch vorzüglich Beobachtungen, die in der nördlichen Schweiz gemacht wurden, zu Grunde gelegt sind, folgende Regionen:

1) Die montane Region, von 3000—4400 Fuss. Diese nähert sich

dem Klima Deutschland's ziemlich, und die meisten Pflanzen dieser Region oder auch diejenigen Pflanzen, die eigentlich höheren Regionen angehören, allein in die montane Region herabsteigen, lassen sich ohne Schwierigkeit in unseren Gärten cultiviren. Der Winter dauert hier fast 6 Monate, nämlich von November bis Mai.

2) Die subalpine Region. Diese geht von 4400—5500 Fuss. An sonnigen Stellen und abschüssigen Lagen, wo der Schnee früher schmilzt, ist die Erde von Ende Mai bis October schneefrei. An schattigen oder ebenen Lagen aber nur von Mitte oder Ende Juni bis October.

3) Die alpine Region. Man rechnet diese von 5500—7000 Fuss. An sonnigen oder abschüssigen Stellen ist der Boden von Ende Juni — October schneefrei. An schattigen und ebenen Stellen liegt gegen die obere Gränze hin schon ewiger Schnee.

4) Die subnivale Region. Reicht von 7000—8500 Fuss. Nur an sonnigen und abschüssigen Stellen ist der Boden von Mitte oder Ende Juli bis Mitte September schneefrei.

5) Die nivale Region von 8500—10000 Fuss. Hier liegt meist ewiger Schnee, und nur an wenigen geschützten, sonnenreichen und abschüssigen Stellen geht der Schnee im Monat August weg. —

Werfen wir noch einen Rückblick auf diese Verhältnisse, so haben wir einmal, je höher wir ansteigen, eine desto kühlere Temperatur, einen desto kürzeren Sommer, eine um so constantere Schneedecke und endlich eine Bodentemperatur, welche verhältnissmässig höher als die der Luft ist.

Dieser letztere Umstand veranlasst es denn auch, dass Kraut und Stengel der höhern Alpenpflanzen sehr klein bleiben, während die Blume, auf deren Erzeugung die kurze Vegetationszeit vorzüglich gerichtet ist, sich oft schön u. verhältnissmässig gross ausbildet. Strauchartige Pflanzen, wie die kleinen Weiden-Arten, Arbutus alpina, Azalea procumbens etc. suchen in den höchsten Regionen die Wärme des Bodens und kriechen diesem nach. Pflanzen endlich der höchsten Regionen, deren Cultur im Garten gelingt, wachsen hier mehr ins Kraut und bringen weniger Blumen. So gehört z. B. die Silene acaulis zu den Alpenpflanzen, die zu den bedeutendsten Höhen ansteigt. Je höher oben man sie findet, desto kleiner und gedrungener ihre Rasen, desto massenhafter und intensiver roth gefärbt ihre Blumen, so dass zur Blüthezeit diese niedliche Pflanze ganz mit Blumen bedeckt erscheint. In Cultur im freien Lande im Garten bildet sie mehr Kraut und nur einzelne blasse Blumen. Pflanzen der montanen Region, wie manche Gräser, die bis zur alpinen und subnivalen Region ansteigen, werden dort klein und kurz, gleich den andern Pflanzen dieser Regionen. Verpflanzt man sie in den Garten, so erlangen sie schnell ihre natürlichen Grössenverhältnisse wieder, oder werden noch üppiger als in den Bergen. So z. B. Phleum alpinum, Poa alpina u. v. andere. Wer daher Alpenpflanzen an ihrem natürlichen Standort ausgräbt, um sie in den Garten zu verpflanzen, hat nicht nur darauf zu sehen, sie wo möglich mit einem gut erhaltenen Wurzelballen auszugraben, sondern er muss sie auch von allen zufällig mit ausgegrabenen anderen Pflanzen, namentlich von den Gräsern und Carices reinigen da diese im Garten sonst sehr schnell üppig und gross werden und die eigentlichen klein bleibenden Bewohner jener Höhen schnell ersticken.

Die niedrigen dem Boden nachkriechenden Sträucher, wie z. B. Salix retusa, reticulata, serpyllifolia, werden in den Garten verpflanzt bedeutend üppiger, bilden lange dicke holzige Stämme, aber ihr Wachsthum verändert sich nicht, sondern sie kriechen auch hier dem Boden nach oder es hängen ihre Aeste an kleinen künstlichen Felspartieen grazil über die Steine herab. Niemals habe ich bei einer noch so üppigen Pflanze dieser Arten gerade empor steigende Aeste entstehen sehen. Es ist daher deren Wachsthum nicht mit dem des Krummholzes (Pinus Pumilio) zu verwechseln, welches in diesen Höhen aus dem gerade aufsteigenden hohen Baume zum kleinen niederliegenden Strauche wird, sondern es ist dieses Wachsthum der Art unter allen Verhältnissen eigen oder mit andern Worten in der Idee der Art begründet. Wahrscheinlich dürfte es gelingen, kräftige im Garten gewachsene Zweige der Salix retusa hochstämmig zu veredeln, und wir hätten dann noch ein schönes Seitenstück zu der sibirischen Trauerweide, welche auf ähnliche Art durch Pfropfen der Salix sibirica auf Hochstämme erhalten wird.

Im Hinblick auf diese Eigenthümlichkeiten müssen wir zwischen jenen polymorphen Pflanzen unterscheiden, welche aus dem Tieflande bis zu bedeutenden Höhen ansteigen und dort nur unter Einfluss ganz verschiedenartiger Verhältnisse ihre Gestalt verändern und zu den sogenannten alpinen Formen werden, und zwischen jenen Pflanzen, welche ihrer ganzen Natur nach nur für bedeutendere Höhen erschaffen sind, und deshalb bei gewöhnlicher Cultur im Garten bald wieder absterben oder zu unansehnlichen wenig dankbar blühenden Pflanzen werden.

Im Allgemeinen ist es nach meiner Ueberzeugung weniger die Wärme unseres Sommers, welche die Cultur der Alpenpflanzen im Garten so schwierig macht, sondern es ist mehr der lang andauernde Sommer, welcher diese Pflanzen, die kaum einige Monate zu vegetiren und 9—10 Monat zu ruhen bestimmt sind, durch Erschöpfung schnell tödtet. Mit dem ersten Erwachen des Frühlings blühen die Alpenpflanzen im Garten, gegen Anfang Sommer haben sie schon die Samen gebildet, und nun sollten sie wieder, wie an ihrem heimathlichen Standorte ruhen können, während jetzt erst der ungewöhnlich warme Sommer und Herbst sie noch zu doppelt oder dreifach so langer Vegetation zwingt. Ferner giebt man den Alpenpflanzen gemeiniglich den kühlsten und daher gänzlich schattigen Standort. An ihrem natürlichen Standorte vegetiren sie dagegen in voller Sonne. Hier werden sie zwar häufig gegen die volle Einwirkung der Sonne durch die dem Alpenwanderer so unangenehmen Nebel, die aus den Niederungen ansteigend sich an dem höheren Gebirge ansetzen, geschützt, so dass im Garten ein halbsonniger kühler Standort ihnen durchschnittlich am besten zusagt. Ferner wächst die Mehrzahl der alpinen Pflanzen an Standorten, wo durch häufige wässerige Niederschläge, oder wie an Felsen und Abhängen, wo durch herablaufendes Wasser eine stete Bodenfeuchtigkeit unterhalten wird. Im Garten in einer Bodenart, die der des natürlichen Standortes ganz gleich, sagt ihnen dagegen wegen der langen Vegetationszeit so viele Bodenfeuchtigkeit weniger zu, ja im Herbste ist viel Nässe sogar meist der Grund ihres Zurückgehens. Wenn nun aber der in den Gärten verpflanzte Alpenbewohner über alle diese Schwie-

rigkeiten hinweggekommen, so bleibt endlich noch der letzte und misslichste Umstand, der die treu gepflegte Pflanze dem sicheren Tode übergiebt, und dies ist das Ausfrieren. In den Bergen deckt sie den ganzen Winter hindurch die feste Schneedecke, gegen das Ausfrieren bei Nachtfrösten im Sommer sind sie aber dadurch geschützt, dass sie entweder gemeinsam mit anderen Pflanzen in einer festen Rasendecke wachsen oder dass sie mit ihren Wurzeln zwischen den Spalten und Ritzen der Felsen eingeklemmt sind. Im Garten muss man sie in ein lockeres Erdreich, jede Art für sich pflanzen, denn bis jetzt ist mir keine Pflanzenform bekannt, welche im Garten den kurzen festen Alpenrasen ersetzen könnte. Gräser und andere Rasen bildende Pflanzen ersticken hier die zarten kleinen Alpenpflänzchen. Im ersten Frühling und im Spätherbst bei ganz geringen Wärmegraden fangen sie von Neuem zu vegetiren an, es kommen da die Nachtfröste ohne Schneedecke und diese heben die schönen Primeln, Gentianen, Soldanellen etc., wenn sie nicht schon einige Jahre im Lande stehen und sich hier mit den Wurzeln gut befestigt haben, ganz unbarmherzig heraus.

So scheinen der durch die ganz anderen klimatischen Verhältnisse bedingten Missstände so viele aufzutreten, dass es den Anschein gewinnt, als sei die Cultur der Mehrzahl der Alpenpflanzen im freien Lande im Garten nicht möglich, und alle grösseru Sammlungen der Art werden daher im Topfe kultivirt, wo man alle diese Verhältnisse mehr in seiner Gewalt hat. Ich will nun zwar nicht sagen, dass ich schon vollkommen über alle diese Misstände hinwegkommen, doch aber ist es mir unter Beobachtung der Natur gelungen, die grosse Mehrzahl derselben trotzdem einer geregelten und sicheren Cultur zu unterwerfen, wie dies der Abschnitt über Cultur zeigen wird. — Nur ein Missstand bleibt auch bei der rationellsten Cultur und wird sich kaum je beseitigen lassen. Dies ist die weniger intensive Färbung der Blumen vieler der Alpenbewohner in der Ebene. Die blaue Färbung scheint in dieser Beziehung weniger delikat als die rothe Färbung, die in der Ebene immer blässer wird. Ueberhaupt verändert sich der Pflanzenteppich beim Aufsteigen in die Berge nicht blos in Bezug auf seine Gestalt, sondern auch in der Färbung seiner Blumen und im vorherrschenden Tone dieser Färbung. Während tiefer unten die gelbe und weisse Farbe vorherrscht, wird weiter hinauf das Weiss reiner und Orange, Blau und Rosa treten viel häufiger auf.

Auch in Bezug auf Geruch zeichnen sich viele Alpenpflanzen vortheilhaft aus. Wir erinnern in dieser Beziehung nur an die Achillea moschata, deren Kraut jetzt massenhaft zu Parfümerien verwendet wird. Ferner an Artemisia Mutellina, an den lieblichen Geruch der Blumen mehrerer Primeln, an den durchdringenden angenehmen Geruch der Daphne striata und anderer. Nach unserer Erfahrung scheint in dieser Beziehung die Cultur in der Ebene keine Veränderung hervorzubringen.

3) Standort und Boden.

Die Pflanzendecke verändert sich jedoch nicht blos nach der Höhe, sondern auch je nach der Localität und Boden. Der Character derselben wird jedoch weniger durch die Zahl der verschiedenen am gleichen Orte auftretenden Arten, sondern vorzüglich durch das massenhafte Auftreten einzelner Arten bedingt. So bedingt das gesellschaftliche