

## *Vorläufiger Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse des alpinen Versuchsgartens bei der Bremerhütte im Gschnitztale*

von Prof. Dr. R. v. Wettstein.

Im ersten Jahresberichte des Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen (1901 S. 60) hat Herr E. Zederbauer, der während meiner Abwesenheit von Europa die Versuche im Alpengarten nächst der Bremerhütte durchführte, einen kurzen Bericht über die Gründung und bisherige Geschichte dieses Gartens erstattet.

Derselbe wurde 1899 angelegt und dient somit bereits seit 3 Jahren seinem Zwecke. Bei der Anlage dieses Gärtchens schwebten mir die beiden Ziele vor, welche ich als die wichtigsten in meiner Abhandlung: „Die wissenschaftlichen Aufgaben alpiner Versuchsgärten“ \*) hingestellt hatte; es sollte der Belehrung der Touristen und andererseits der Durchföhrung wissenschaftlicher Versuche dienen.

Dem ersterwähnten Zwecke ist eine kleine Anlage an der Südseite der „Bremerhütte“ gewidmet, in der die auffallendsten Pflanzentypen der Umgebung des Schutzhauses, mit entsprechenden Etiketten versehen, kultiviert werden. Es ist klar, dass die Anlage solcher „Gärtchen“ in einem richtigen Verhältnisse zur Lage und zur Benützung des Schutzhauses stehen muss. Ein Schutzhaus, welches alljährlich von Tausenden von Alpenfreunden besucht wird, bietet für eine der Belehrung und Anregung dienende Anlage eine ganz andere Voraussetzung als eine Unterkunftshütte, die — wie die Bremerhütte — jährlich von durchschnittlich 2—300 Personen aufgesucht wird, von denen auch wieder eine nicht kleine Zahl die Hütte abends betritt, um sie wieder vor Sonnenaufgang zu verlassen. Dazu kommt, dass eine sehr hochgelegene Hütte — die Bremerhütte liegt bei 2390 m — beziehungsweise eine an eine solche angrenzende gärtnerische Anlage an und für sich nur die Kultur einer kleinen Artenzahl zulässt. Diese Umstände haben mich denn bestimmt, die der Belehrung und Anregung dienende Anlage nächst der Bremerhütte innerhalb sehr bescheidener Grenzen zu halten. Ich kann zu meiner Freude konstatieren, dass sie auch in dieser bescheidenen Ausdehnung und Ausstattung bisher ihren

\*) Zeitschrift des D. u. Oe. A.-V. Jahrg. 1900. Bd. XXXI. S. 8—14.

Zweck erfüllt. Eine Ergänzung fand die Anlage — die selbstverständlich nur während einer kurzen Zeit die Pflanzen im Blütenschmucke zeigt und oft genug auch während des Sommers unter einer Schneedecke begraben liegt — durch Tableaux, die im Speisesaale der Hütte aufgehängt wurden und die Pflanzen der Umgebung in getrockneten Exemplaren enthalten.

Ich hoffe, schon im kommenden Jahre in einem anderen, auch der Mithilfe unseres Vereines sein Entstehen verdankenden Alpengarten, in jenem nächst dem Habsburghause auf der Raxalpe, zeigen zu können, wie ich mir die Ausstattung eines solchen, der belehrenden Anregung dienenden Gartens in grösserem Masse vorstelle. Uebrigens liegen ja für solche Gärten schon einige ganz prächtige Vorbilder vor.

In Anbetracht der Lage der Bremerhütte und ihres geringen touristischen Besuches verlegte ich von allem Anfange an bei der dort geschaffenen Gartenanlage das Schwergewicht auf die wissenschaftliche Verwertung derselben. Den einschlägigen Versuchen dienen zwei kleine Versuchsfelder, die ich 1899 auf dem sog. „Schafkamme“, etwa 200 Schritte von der Hütte entfernt, anlegte.

Es liegt in der Natur der Versuche, welchen innerhalb des von mir eingehaltenen Programmes derartige Versuchsgärten dienen, dass über Ergebnisse erst nach Ablauf eines grösseren Zeitraumes abschliessend berichtet werden kann. Ich möchte mich daher heute darauf beschränken, in kurze die Ziele anzudeuten, welche ich mit den begonnenen Versuchen verfolge, und einige der bisher gewonnenen Resultate zu erörtern.

Meine Versuche stehen im Zusammenhange mit einem Programme, auf dem die Mehrzahl meiner wissenschaftlichen Unternehmungen seit 15 Jahren beruht. Ich versuche zur Klärung der für die gesamte Biologie so wichtigen Frage nach der Art der Neubildung von Formen im Pflanzenreiche nicht durch theoretische Erwägungen, sondern durch exakte Einzeluntersuchungen beizutragen. Es würde hier viel zu weit führen, die einzelnen dabei in Betracht kommenden Fragen auch nur flüchtig zu besprechen \*); ich möchte nur darauf hinweisen, dass insbesondere die Frage heute im Vordergrund unseres Interesses steht, ob die Entstehung einer neuen Form — einer „neuen Art“ — auf zufällige Variationen, eventuell mit Zuhilfenahme einer Zuchtwahl zu-

\*) Vgl. darüber Wettstein R. v. „Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse betreffend die Neubildung von Formen im Pflanzenreiche.“ Ber. d. deutsch. botan. Ges. 1900. Bd. XVIII. — „Ueber direkte Anpassung“ Almanach der kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien 1902. — „Der Neo-Lamarckismus und seine Beziehungen zum Darwinismus.“ Jena (G. Fischer) 1902.

rückzuführen ist (Darwinismus im weiteren Sinne des Wortes), oder ob sie auf der Fähigkeit des Organismus beruht, sich direkt den umgebenden Verhältnissen anzupassen (Lamarckismus), oder ob beide Anschauungen ihre Berechtigung in den Vorgängen der Natur finden.

Gerade unsere Alpen bieten die Gelegenheit zu einschlägigen Experimenten. Wir wissen schon lange, dass viele Pflanzenarten unserer Niederungen in der alpinen Region durch ihnen sehr nahe stehende Arten vertreten werden, welche den extremen Lebensbedingungen der Hochgebirgsregion angepasst sind, gradeso wie die entsprechenden Arten der niederen Gegenden auch wieder vollkommenste Harmonie mit den Verhältnissen, unter welchen sie existieren, aufweisen. Die alpinen Arten sind aus den Thalformen, oder letztere aus dem ersteren auf einem der angedeuteten Wege entstanden; es liegt nahe, diesen Prozess künstlich hervorzurufen oder wenigstens Vorgänge anzuregen, welche auf jenen Prozess Schlüsse zulassen.

Aehnliche Erwägungen haben schon frühere Botaniker zu Versuchen in der alpinen Region angeregt; am bekanntesten sind in dieser Hinsicht die Untersuchungen Bonnier's geworden, welcher Pflanzenstöcke verschiedener Arten teilte, je eine Hälfte in der Niederung und in Hochlagen kultivierte und nun die Veränderungen constatierte, welche die veränderten Lebensbedingungen ausgesetzten Teilstücke bei ihrer Weiterentwicklung „durch direkte Anpassung“ erfuhren. Es haben sich dadurch sehr wichtige exakte Belege für die — auch aus zahlreichen anderen Erscheinungen gewonnene — Anschauung ergeben, welche den Organismen in höherem oder geringerem Grade die Fähigkeit der „individuellen direkten Anpassung“ zuschreibt.

Um diese Erfahrungen für die Entscheidung der Frage nach den Vorgängen bei Neubildung von Arten verwertbar zu machen, ist eine Fortführung der Versuche in einem bestimmten Sinne nötig. Es muss gezeigt werden, dass nicht nur die Individuen die Fähigkeit der direkten Anpassung besitzen, sondern dass dieselben auch imstande sind, diese individuell erworbenen neuen Anpassungsmerkmale auf ihre Nachkommen zu vererben.

Einen Beitrag zur Klärung dieser Frage zu liefern, ist der Zweck der von mir begonnenen Versuche. Hiezu war vor allem eine zweckentsprechende Auswahl der Versuchspflanzen nötig.

Bonnier experimentierte mit ausdauernden Pflanzen, also mit Pflanzen, welche die Fähigkeit besitzen, Zeiten der Vegetationsruhe, vor allem den Winter, zu überdauern und

alljährlich neue Vegetations- und Fortpflanzungsorgane zu bilden. Nur mit solchen Pflanzen konnte er seine Versuche überhaupt durchführen, da nur bei diesen eine Teilung der Individuen, wie sie vorgenommen wurde, möglich ist. Wenn es sich nun darum handelt, die Vererblichkeit erworbener Anpassungsmerkmale zu prüfen, ist es notwendig, Pflanzen von möglichst kurzer Entwicklungsdauer zu wählen, von denen im Laufe mehrerer Jahre mehrere Generationen zu gewinnen sind. Ich musste daher bei Einleitung meiner Versuche vor allem meine Aufmerksamkeit sogenannten einjährigen, höchstens zweijährigen Pflanzen zuwenden.

Nach längeren Vorversuchen entschied ich mich für folgende Pflanzen:

1. *Linum usitatissimum*.
2. *Capsella bursa pastoris*.
3. *Lamium purpureum*.
4. *Lamium amplexicaule*.
5. *Viola arvensis*.
6. *Senecio vulgaris*.
7. *Galinsoga parviflora* \*)

Zur Wahl dieser Pflanzen bestimmten mich folgende Umstände:

Die Pflanzen 1 und 5 erwiesen sich als in hohem Masse anpassungsfähig überhaupt. Sie bieten unter verschiedenen Lebensbedingungen ein sehr verschiedenes Bild dar, so dass von ihnen im vorhinein angenommen werden konnte, dass sie auf extreme Lebensbedingungen in kurzer Zeit kräftig reagieren würden.

Einen Gegensatz dazu stellen die Pflanzen Nr. 6 und 7 dar. Sie verbinden mit grosser Verbreitung eine grosse Einförmigkeit in Bezug auf die Gestaltung. Sie können vielleicht Gelegenheit bieten zu Beobachtungen über Entstehung neuer Formen bei Organismen mit geringer individueller Anpassungsfähigkeit.

Bestimmte Beobachtungen führten zur Wahl von *Capsella* (Nr. 2), *Lamium purpureum* (Nr. 3) und *L. amplexicaule* (Nr. 4). Für diese 3 Pflanzen konnte ich feststellen, dass sie in Mitteleuropa in je 2 Formen vorkommen, in einer streng einjährigen Form in den alpinen und subalpinen Tälern und in einer vorherrschend zweijährigen, aber auch morphologisch sonst verschiedenen, Form in den Niederungen. Aus verschiedenen Gründen stellte sich die einjährige Form als die mutmass-

\*) Nachdem ich mir in den letzten Jahren das nötige, unter entsprechenden Voraussetzungen gesammelte, Samenmaterial beschaffte, sollen vom Jahre 1903 ab noch u. a. folgende Pflanzen in die Versuche einbezogen werden: *Galeopsis Tetrahit* und *G. versicolor*, *Sonchus oleraceus*, *Linnaria Cymbalaria*, *Lepidium sativum*, *Poa annua*.

lich abgeleitete, jüngere dar, die in zweckentsprechender Weise an die Existenzbedingungen der alpinen Täler angepasst ist. Für die Entstehung dieser Form aus der zweijährigen waren im vorhinein zunächst zwei Möglichkeiten vorhanden; entweder entstand die einjährige Pflanze aus der zweijährigen durch einen direkten Anpassungsvorgang, oder es machte sich da eine, an einzelne zufällige Variationen anknüpfende, Zuchtwahl wirksam. Bei diesen drei Pflanzen lag also direkt die Möglichkeit vor, durch den Versuch die Frage nach der Entstehung zu entscheiden.

Es würde viel zu weit führen, hier die Ergebnisse aller der zahlreichen bisher, durchgeführten Versuche darzulegen; ich möchte mich auf die kurze Erläuterung einer Versuchsreihe beschränken, indem ich betone, dass ich die Ergebnisse aller Versuche später in einer zusammenfassenden Publikation niederzulegen beabsichtige und bei diesem Anlasse auch nähere Mitteilungen über die in Betracht kommenden systematischen und physiologischen Details machen werde.

Ich wähle für meine heutigen Mitteilungen die erste der genannten Versuchspflanzen, unseren Lein oder Flachs, *Linum usitatissimum*.

Ich studiere diese Pflanze schon seit einer Reihe von Jahren, da die in Mittel- und Nordeuropa kultivierte Form derselben den interessanten Fall der Entstehung einer einjährigen Form aus einer ursprünglich ausdauernden darbietet, einen Entwicklungsgang, der für viele Kulturpflanzen zutrifft. Es zeigte sich hierbei, dass eine bestimmte Rasse, speciell der „Schliesslein“, in verschiedenen Gebieten ein recht verschiedenes physiologisches und morphologisches Verhalten aufweist, dessen Beziehungen zu den umgebenden Faktoren klar sind.

Ich wählte für meine Versuche zunächst Pflanzen aus zwei klimatisch recht verschiedenen Gebieten, aus der Gegend von Wien (ca. 250 m.) mit ihrem pannonischen Sommer mit relativ hohen Temperaturen und zeitweise geringen Niederschlägen und aus dem Tiroler Gschnitzthale (1300 m.) Die ersterwähnte Pflanze werde ich fortan — der Kürze des Ausdruckes halber — ‚Wienerpflanze‘, die letzterwähnte ‚Gschnitzerpflanze‘ nennen. Für beide Pflanzen beschaffte ich 1899 Samen, welche aus Kulturen stammten, die nachweisbar seit 10 Jahren immer wieder aus an Ort und Stelle geernteten Samen erneuert wurden. 1899 zeigte die Gschnitzerpflanze im Gschnitztale in Bezug auf ihre Entwicklung folgendes Verhalten \*):

\*) Ich bringe hier nur jene Daten, die in Hinblick auf die zu erörternden Resultate in Betracht kommen.

Anbau: 30. Mai. Erste Blüte: 30. Juli.

Zahl der Laubblätter zwischen den Cotyledonen und dem untersten Inflorescenztragblatt: 70 \*).

Die Pflanze benötigte mithin bis zur Entfaltung der ersten Blüte eines Zeitraumes von 61 Tagen und hatte in dieser Zeit 70 Laubblätter einer bestimmten Kategorie gebildet.

Im gleichen Jahre (1899) ergab die Wienerpflanze in Wien (im botanischen Garten der Universität cultiviert) folgende Daten:

Anbau: 30. Mai. Erste Blüte: 8. August.

Zahl der Laubblätter im oben angegebenen Teile: 97.

Die Wienerpflanze gelangte zur gleichen Entwicklungsstufe wie die Gschnitzerpflanze in 70 Tagen und bildete in dieser Zeit 97 Blätter der erwähnten Kategorie aus; sie unterschied sich von jener durch langsamere Entwicklung, aber stärkere Ausbildung von Vegetationsorganen, ferner durch breitere Blätter, reicherblütige Inflorescenz und grössere, dunklere Blüten. Es fällt nicht schwer, diese Unterschiede mit den Lebensbedingungen in Einklang zu bringen: die Gschnitzerpflanze ist einem Gebiete mit kürzerer Vegetationszeit angepasst.

Es galt nun, zwei Fragen experimentell zu beantworten:

1. Auf welche Weise acquirierte die Pflanze diese unterscheidenden Merkmale?
2. Werden diese Merkmale erblich festgehalten?

Zur Beantwortung wurden vergleichende Versuche im Wiener botanischen Garten, in einem Versuchsbeete bei Trins im Gschnitzthale und im alpinen Versuchsgarten nächst der Bremerhütte durchgeführt. Ich gebe in einer kurzen tabellarischen Uebersicht die Resultate des Jahres 1900 an:

#### I. Wiener Versuchsbeet (250 m.)

##### A. Gschnitzerpflanze:

Anbau: 20. April 1900	}	58 Tage.
Erste Blüte: 18. Juni 1900		
Zahl der Laubblätter **): 64.		

##### B. Wienerpflanze:

Anbau: 20. April 1900	}	67 Tage.
Erste Blüte: 27. Juni 1900		
Zahl der Laubblätter: 85.		

\*) Gleichwie alle weiteren Zahlen Durchschnittswerte.

\*\*\*) In allen Fällen zwischen den Keimblättern und dem ersten Inflorescenztragblatte.

## II. Trinser Versuchsbeet (1300 m).

### A. Gschnitserpflanze:

Anbau: 2. Juli 1900  
 Erste Blüte: 28. August 1900 } 56 Tage.  
 Zahl der Laubblätter: 62.

### B. Wienerpflanze:

Anbau: 2. Juli 1900  
 Erste Blüte: 15. Sept. 1900 } 74 Tage.  
 Zahl der Laubblätter: 76.

Aus diesen Versuchen ergibt sich zunächst, dass die früher erwähnten Unterschiede zwischen der Gschnitser- und der Wienerpflanze erblich festgehalten wurden; erstere entwickelte sich auch in Wien, im gleichen Versuchsbeete mit der Wienerpflanze rascher und bildete weniger Laubblätter, letztere fiel auch im Gschnitztale durch langsame Entwicklung und reichere Blattbildung auf. Auch die übrigen, aus dieser tabellarischen Zusammenstellung sich nicht ergebenden Unterscheidungsmerkmale (Blüten-, Grösse, und -Farbe, Verzweigung der Inflorescenz, Breite der Blätter) erwiesen sich als constant.

Im Versuchsgarten nächst der Bremerhütte wurde die Aussaat der Versuchspflanzen am 30. Juni vorgenommen. Die erzielten Pflanzen mussten am 15. September desselben Jahres eingesammelt werden, da ein eingetretener Wettersturz eine Fortführung der Versuche in diesem Jahre als zwecklos erscheinen liess. Die Linum-Pflanzen waren nicht zur Blüte gelangt, sie zeigten aber ein recht verschiedenes Verhalten.

Die Gschnitserpflanze hatte es im Maximum bis auf 27 Blätter gebracht (durchschnittlich 21,7); die Wienerpflanze bis auf 23 (durchschnittlich 17,3). Um die Entwicklung der beiden Pflanzen beurteilen zu können, ist es aber nötig, nicht diese absoluten Werte zu vergleichen, sondern das Verhältnis zu beachten, in dem dieselben zu den normalen Werten stehen.

Dabei ergibt sich, dass die Gschnitserpflanze es im alpinen Versuchsfelde bis auf ca.  $\frac{1}{3}$  ihrer blütreifen Entwicklung gebracht hatte, die Wienerpflanze dagegen nur bis auf ca.  $\frac{1}{5}$ . Die Blätter der Wienerpflanze waren dagegen zweifellos breiter, als jene der Gschnitserpflanze.

Aus den hier erwähnten Versuchen des Jahres 1900 ergibt sich mithin:

1. Die zwar geringen, aber deutlichen Unterschiede, welche in klimatisch verschiedenen Gebieten gezogene Exemplare derselben Rasse der Leinpflanze (*Linum usitatissimum*) aufweisen, sind erblich constant, d. h. sie treten wenig

stens in der ersten, der Verpflanzung folgenden Generation deutlich hervor.

2. Unter extreme klimatische Verhältnisse gebracht, erweisen sich jene Pflanzen als relativ am zweckmässigsten gebaut, die aus Samen erzogen wurden, welche aus einem klimatisch relativ ähnlichsten Gebiete stammen.

Im Jahre 1901 weilte ich in Brasilien, wo ich unter anderem auch Gelegenheit hatte, sehr interessante Beobachtungen an dem Lein anzustellen, die in den Bereich der hier besprochenen Untersuchungen fallen, die ich jedoch derzeit noch unerörtert lassen möchte. Ich liess in diesem Jahre im Wiener botanischen Garten die Gschnitzerpflanze aus den im Herbst 1900 in Wien gewonnenen Samen weiter kultivieren, so dass mir im Frühjahr 1902 Samen von Gschnitzerpflanzen zur Verfügung standen, welche bereits in 2 aufeinander folgenden Generationen im Wiener botanischen Garten gezogen wurden. Es musste nun mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Erwerbung neuer Anpassungsmerkmale von grossem Interesse sein, die aus diesem Samen zu ziehenden Pflanzen zu beobachten.

Die Samen wurden am 25. April 1902 im Wiener botanischen Garten angebaut; die erste Blüte entfaltete sich am 8. Juli, mithin nach 73 Tagen.

Gleichfalls am 25. April wurden im gleichen Beete Samen der Wienerpflanze, welche im September 1901 in Wien geerntet wurden, und Samen der Gschnitzerpflanze, welche im Oktober 1901 im Gschnitztale gesammelt worden waren, angebaut.

Die ersteren lieferten Pflanzen, die am 14. Juli, also nach 79 Tagen erblühten, die letzteren gaben Pflanzen, welche am 4. Juli zur ersten Blüte gelangten, also nach 69 Tagen.

Die Wiener- und die Gschnitzerpflanzen zeigten daher das auch im Jahre 1900 beobachtete Entwicklungsintervall von ca. 10 Tagen; die Gschnitzerpflanze dagegen, welche in der 3. Generation in Wien gezogen wurde, zeigte eine sehr beachtenswerte Annäherung an die Wienerpflanze. Dieselbe konnte wol am ehesten als eine Folge einer allmäligen Anpassung an die Verhältnisse, unter denen die Pflanze in Wien lebt, aufgefasst werden. Ich will mich auf die Betonung der Möglichkeit dieser Auffassung beschränken, da erst eine Wiederholung der Versuche zu einem sicheren Resultate führen kann.

Daneben wurden im Wiener- und Trinser-Versuchsgarten, sowie in jenem nächst der Bremerhütte die Versuche des Jahres 1900 wiederholt. Sie fanden eine Ergänzung durch Heranziehung einer dritten Pflanze, deren Samen Herr E. Zederbauer aus Kaisarie in Kleinasien gebracht hatte.

Diese Pflanze zeigte eine noch raschere Entwicklung als die Gschnitzerpflanze, unterschied sich von dieser und der Wienerpflanze überdies durch die viel reichere Verzweigung und die kleineren Blüten. Ausserdem konnte in diesem Jahre auch schon das Versuchsbeet in dem neu errichteten Alpengarten auf der Raxalpe benützt werden.

Diese Versuche ergaben dasselbe Resultat, wie jene des Jahres 1900: Die verschiedenen Localformen des Leins behielten im allgemeinen unter veränderten Lebensbedingungen ihre Eigentümlichkeiten bei; in der alpinen Region übertraf die Gschnitzerpflanze an Lebensfähigkeit alle anderen Formen.

Im folgenden gebe ich eine kurze Uebersicht der Resultate mit Berücksichtigung der schon früher erörterten biologischen Eigentümlichkeiten:

### I. Wiener Versuchsbeet:

Entwicklungsdauer bis zur Entfaltung der ersten Blüte bei der	Gschnitzerpflanze	69 Tage
	Wienerpflanze	79 „
	Kleinasiatischen Pflanze	57 „ *)

Zahl der Blätter zwischen Cotyledonen und unterstem Inflorescenstragblatt bei der

Gschnitzerpflanze:	71
Wienerpflanze:	95
Kleinasiatischen Pflanze:	68

### II. Trinser Versuchsbeet:

Entwicklungsdauer bis zur Entfaltung der ersten Blüte bei der	Gschnitzerpflanze	66 Tage
	Wienerpflanze	75 „
	Kleinasiatischen Pflanze	56 „

### III. Versuchsbeet n. d. Bremerhütte.

Die Gschnitzerpflanze erreichte in 43 Tagen 15 Blätter, die Wienerpflanze 17 Blätter, die kleinasiatische Pflanze 12 Blätter; die Gschnitzerpflanze gelangte bis zu ca.  $\frac{1}{5}$ , die Wienerpflanze bis zu ca.  $\frac{1}{8}$ , die kleinasiatische Pflanze bis zu ca.  $\frac{1}{6}$  des blütreifen Zustandes.

Auch im alpinen Versuchsgarten hatten mithin die beiden Pflanzen ihre charakteristischen Eigentümlichkeiten bewahrt; die Gschnitzerpflanze entwickelte sich bedeutend rascher, sie wäre eher imstande gewesen, zur Blüte und Fruchtbildung zu gelangen, entsprach also noch eher als die Wienerpflanze den lokalen Lebensbedingungen.

\*) Diese Zahl ist nicht objektiv vergleichbar, da die Kultur nicht zur selben Zeit erfolgte.

Ueberblicke ich daher die bisher mit *Linum usitatissimum* durchgeführten Versuche, so ergeben sie folgende sichere Resultate:

1. Die den Pflanzen in einzelnen Gebieten zukommenden Eigentümlichkeiten, welche sie von solchen anderer Gebiete unterscheiden lassen, erweisen sich in den ersten der Uebertragung in andere Gebiete folgenden Generationen als erblich constant.

2. Werden Pflanzen verschiedener Samenprovenienz in der alpinen Region kultiviert, so erweisen sich diejenigen als relativ am meisten angepasst, deren Vorfahren in einem Gebiete lebten, dessen klimatische Verhältnisse jenem der alpinen Region vergleichsweise am ähnlichsten sind.

Als warscheinliches Resultat kann ich hinzufügen:

3. Werden Pflanzen, welche in Anpassung an die Verhältnisse eines bestimmten Gebietes biologische Eigentümlichkeiten erworben haben, in einem bezüglich seiner Beschaffenheit verschiedenen Gebiete kultiviert, so treten in der zweiten auf die Samenübertragung folgenden Generation die ersten Spuren einer Neuanpassung auf.

Es liegt nahe, dass diese Resultate, wenn sie bei Fortdauer der Versuche ihre Sicherung erfahren, im Hinblick auf die früher erörterten allgemein biologischen Fragen von Wichtigkeit sind. Ich betone aber ausdrücklich, dass ich diese Resultate derzeit noch als provisorische, bloß das Ergebnis dreijähriger Kulturen darstellende, betrachte. Wenn ich sie trotzdem hiemit veröffentliche, so geschieht es nicht, um sie als wissenschaftlich verwendbar zu bezeichnen, sondern vielmehr, um einen Einblick in die Arbeiten zu gewähren, in deren Dienst derzeit die Versuchsgärten stehen, welche ich mit den alpinen Gartenanlagen verband.

Ich bemerke anderseits, dass ich hier nur die Resultate, die ich mit einer der zu Versuchen verwendeten Pflanzen erzielte, erörterte, dass aber auch die Experimente mit den anderen der oben genannten Pflanzen mehrfach recht interessante und aussichtsreiche Ergebnisse lieferten.

Schliesslich möchte ich die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne denjenigen Dank zu sagen, welche mir die Durchführung meiner Versuche erleichterten, so vor allem dem Vereine zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen, welcher durch Zuwendung von Geldmitteln die Errichtung der Versuchsgärten ermöglichte, der Section Bremen des D. u. Oe. A.-V., welche mir bei

Errichtung des Versuchsgartens nächst der Bremerhütte, und dem Niederösterreichischen Gebirgsverein in Wien, der mir bei Anlage des Gartens auf der Raxalpe in der freundlichsten Weise entgegenkam, dem Garteninspektor A. Wiemann und den Herren Assistenten Dr. Jakowatz und Dr. Zederbauer, welche mich bei Durchführung der Kulturen vielfach unterstützten.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [2\\_1902](#)

Autor(en)/Author(s): Wettstein Richard

Artikel/Article: [Vorläufiger Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse des alpinen Versuchsgartens bei der Bremerhütte im Gschnitztale 23-33](#)