

Interessante Standortsformen von *Adiantum capillus Veneris* und *Asplenium Trichomanes*.

VON ELISE HOFMANN UND FRIEDRICH MORTON, Wien.

Zu den größten Überraschungen der italienischen (früher istrischen) Quarnerc-Insel Cherso¹⁾ gehört der Vrana-See. Tief eingebettet in verkarstem Gelände, wird er erst von Villa Vrana aus sichtbar und entzückt durch sein tiefes Blau das vom grell beleuchteten Gestein ermüdete Auge.

Am Südostende des Süßwassersees, unterhalb der kleinen Kapelle S. Rocco liegen im Kreidedolomit zahlreiche Nischen und Spalten, die westexponiert sind. Unmittelbar anschließend befindet sich das Seeufer mit baumförmig entwickeltem *Vitex agnus castus*. Auf dem Uferboden wachsen u. a. *Micropus erectus*, *Parietaria judaica*, *Plantago carinata*, *Trifolium resupinatum*.

Die Spalten und Klüfte der Uferfelsen sind größtenteils besetzt von *Adiantum capillus Veneris*. In den schattigen Spalten wachsen außerdem *Geranium purpureum*, *Parietaria judaica* und selten junge Pflänzchen von *Ficus Carica*.

Die in den Spalten wachsenden Individuen von *Adiantum capillus Veneris*, zu denen sich auch Individuen von *Asplenium trichomanes* gesellen, weichen vom Typus nicht wesentlich ab. Sie zeigen nur ganz geringfügige Vergeilungserscheinungen.

Ganz anders aber liegt es mit jenen Individuen, die in ganz seichten, west- und südexponierten Spalten sitzen, der vollen Sonnenglut und Trockenheit ausgesetzt sind! Die Wedelchen werden so klein, daß sie nahezu jede Ähnlichkeit mit jenen des Typus verlieren.

Die Lichtintensität am 19. 5. 1927, 3½ Uhr nachmittags (vollkommen wolkenloser Himmel) betrug $\frac{1}{1.2}$, war also fast gleich 1.

Die Erdtemperatur betrug 20,4° Celsius, die Lufttemperatur (Sonne) + 28,2° Celsius, die Lufttemperatur (Schatten) + 24,2°.

¹⁾ Ein größerer pflanzengeographischer Beitrag (MORTON) erscheint vorstehend.

Berücksichtigen wir die Tatsache, daß *Adiantum capillus Veneris* auf der (benachbarten) Insel Arbe¹⁾ in einer feuchten Höhle als ausgesprochene, hochgradig vergeilte Höhlenform (*fa. subintegrum Morton et Paulin*) bei einer Lichtstärke $\frac{1}{1700}$ gefunden

wurde, so ergibt sich daraus eine Anpassungsbreite, die sogar jene von *Asplenium trichomanes* übertrifft.

Diese Kümmerform wurde als *Adiantum capillus Veneris* L. f. *chersinum* Morton und v. Tavel²⁾ wie folgt beschrieben:

Nanum, foliis confertis, petiolo brevi, 1—1,5 cm longo; lamina lanceolata, pinnata, 1—1,5 cm longa; segmentis subcoriaceis, parvis, subintegris, fertilissimis. — *Var. burmiensi* Christ proximum, sed textura subcoriacea laminae diversum.

Asplenium trichomanes sitzt ebenfalls, jedoch bedeutend seltener, in diesen nur innen etwas Feuchtigkeit bergenden, stark besonnten Spalten.

Die Sonnenform von *Asplenium trichomanes* ist ein zartes Pflänzchen mit 2—3 cm langen Wedeln. Die einzelnen Fiederchen messen in ihrer Fläche 2—4 mm², sind wohlgeformt und ziemlich chlorophyllreich. Auch kann man deutlich zart entwickelte Sori beobachten. Diese Sonnenform ist also nur kleiner und zarter als die Normalform.

Mikroskopische Präparate von der Oberhaut der Fiederchen der Sonnenform zeigen in den Größenverhältnissen der Epidermiszellen Unterschiede gegenüber den Epidermiszellen der Normalform.

Aus zahlreichen Zellenmessungen ergaben sich folgende Durchschnittszahlen in Mikromillimetern (μ). Während die Epidermiszellen der Normalform 132 μ in der Länge und 49 μ in der Breite messen, beträgt die durchschnittliche Länge der Epidermiszellen von der Oberhaut der Sonnenform 80 μ , die Breite 35 μ . In diesem Falle liegt also eine Verkleinerung der Zellen der Sonnenform vor, während sich bei Höhlenformen meist eine Vergrößerung der Oberhautzellen ergibt, wie dies an zahlreichen Höhlenpflanzen beobachtet werden konnte und in der Arbeit über die Anatomie der Höhlenpflanzen erläutert erscheint³⁾.

¹⁾ MORTON: Die biologischen Verhältnisse der Vegetation einiger Höhlen im Quarnergebiet. Österr. Bot. Zeitschrift 1914. — ²⁾ Herrn Oberst F. v. TAVEL sei auch hier für seine Mitwirkung bestens gedankt. — ³⁾ Vgl. E. HOFMANN: Die Anatomie der Höhlenpflanzen. In F. Morton: Ökologie der assimilierenden Höhlenpflanzen. Fortschr. d. nat. Forsch. 1927.

Die Epidermiszellen sind bei der Sonnenform und Normalform nicht vorgewölbt, sondern flach. Die Anzahl der Spaltöffnungen ist bei beiden Formen fast gleich. So wurden (E. HOFMANN) auf 1 mm² der Oberhaut der Normalform 35 Spaltöffnungen, bei der Sonnenform aber nur 32 gezählt. Die Stomata der Sonnenform sind normal ausgebildet.

Ein Querschnitt durch das Fiederchen der Sonnenform ergab bei zahlreichen Mikrometermessungen als Durchschnittswert 100 μ , bei der Normalform 107 μ . Der Querschnitt durch das Fiederchen an der Stelle des stärksten Gefäßbündelstranges mißt bei der Sonnenform 110 μ , bei der Normalform 116 μ .

Daraus ist ersichtlich, daß die Sonnenform sparsam mit ihren Assimilaten arbeitet und weniger Zellen ausbildet.

Eine interessante Abweichung einer Sonnenform vom Gesamthabitus der Normalform zeigt *Adiantum capillus Veneris*, dessen Fiederchen sehr stark gegenüber der Normalform verkleinert sind, so daß man die Pflänzchen auf den ersten Blick kaum erkennt. Die Fläche des Fiederchens der Sonnenform beträgt durchschnittlich nur 9 mm², während das der Normalform 30 mm² mißt. Die Sonnenform ist chlorophyllreich und bildet an der Unterseite gut entwickelte Sori aus.

Ein mikroskopisches Präparat der Fiederchen-Oberhaut der Sonnenform zeigt sehr lange und schmale Zellen, welche sehr stark vorgewölbt sind, so wie bei der Normalform. Die Länge der Epidermiszellen beträgt bei der Sonnenform 150 μ , die Breite 20 μ , bei der Normalform 182 μ und 25 μ . Es liegt auch in diesem Falle eine Zellverkleinerung gegenüber der Normalform vor. Die Fiederchen der Sonnenform führen bedeutend mehr Spaltöffnungen als die der Normalform, allerdings mit dem wichtigen Unterschiede, daß sie funktionslos zu sein scheinen, da sie nicht nur in der Form abnorm sind, sondern in den Schließzellen sich auch keine Chlorophyllkörner vorfinden.

Ein Fiederchenquerschnitt der Sonnenform mißt 30 μ , der der Normalform 33 μ . An der Stelle des stärksten Gefäßbündelstranges ist der Fiederchenquerschnitt der Sonnenform 70 μ breit, der der Normalform 83 μ .

Es zeigt sich also auch hier das gleiche Prinzip der Sparsamkeit in der weniger zahlreichen Zellenausbildung als bei der Normalform.

Während bei der extremen Höhlenform des Venus-Frauenhaares der außerordentliche Lichtmangel die Ausbildung von Assimilationsflächen nahezu unmöglich machte — die Individuen lebten zweifellos tief unter dem Kompensationspunkte —, ist hier wohl die extreme Trockenheit und hochgradige Lichtintensität dafür verantwortlich zu machen, daß die Individuen so klein und kümmerlich blieben und Zwergformen wurden.

Abstract

For both ferns two intensively formed light-forms have been described which are found on Cherso, growing on rocks exposed to very hot sun. The influence of the extreme light causes a strong diminution of the whole individuals, corresponding to a remarkable reduction of the cells. The sun forms also develop less cells and are especially economical with their assimilates.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Hofmann Elise [Elisabeth], Morton Friedrich

Artikel/Article: [Interessante Standortsformen von Adiantum capillus Veneris und Asplenium Trichomanes 178-181](#)