©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

seine vielseitige Verwendbarkeit für Schnitzerei, Möbeltischlerei und unbegreiflicherweise heute noch als Brennholz. Es ist höchste Zeit, daß Vernunft dieser Entwicklung Einhalt gebietet, daß, wie es hier und dort schon mit gutem Erfolg geschehen ist, durch Aufforstung die Zirbenbestände erneuert werden. Dann besteht die Hoffnung, daß auch in ferner Zukunft für den Bergsteiger Namen wie Zirbitzkogel oder Zirmsee lebendigen Inhalt haben.

Das Problem der Wulfenia carinthiaca

Von Ingo Findenegg

Als vor 176 Jahren Freiherr von Wulfen die später nach ihm benannte Pflanze für die botanische Wissenschaft neu entdeckte, hat er gewiß nicht geahnt, daß diese erst hundert Jahre später so richtig zu einem botanischen Problem werden würde, das sich allerdings weniger auf die Pflanze als solche als vielmehr auf die Art ihres Vorkommens bezieht. Da das Schrifttum darüber auf die verschiedensten Fachzeitschriften verteilt und auch zeitlich gesehen nicht weniger verstreut ist, mag es wünschenswert erscheinen, in unserer Kärntner naturwissenschaftlichen Zeitschrift einen Überblick über den derzeitigen Stand dieses Problems zu geben. Dies kann man aus Anfragen von verschiedensten Seiten an das Landesmuseum und an den Botanischen Garten schließen, ist die Wulfenie ja doch eine so charakteristische Pflanze unseres Landes, daß sie auch außerhalb des Kreises wissenschaftlicher Botaniker viel Beachtung findet.

Die als „Kärntner Blume" gefeierte Pflanze gehört zur Familie der Scrophulariaceen oder Braunwurzgewächse und ist eine ausdauernde Pflanze mit waagrecht kriechendem, verzweigtem Wurzelstock, der eine starke vegetative Vermehrung der Pflanze ermöglicht. Dementsprechend stehen an günstigen Standorten die grundständigen Blattrosetten so dicht gedrängt nebeneinander, daß zwischen ihnen andere Pflanzen kaum aufkommen können. Diese grundständigen Blätter sind etwa 10—20 cm lang, schmal verkehrt-eiförmig, oben stumpf, nach unten zu einem kurzen Stiel verschmälert und haben einen grob gekerbten Rand. Ihr helles, anfangs leicht gelbstichiges Grün erhält später eine rötliche Tönung. Der unverzweigte, aufrecht stehende Stengel wird 30 bis 40 Zentimeter hoch und trägt nur wenige kleine, fast schuppenförmige Blätter. Aus einer Blattrosette können auch mehrere Stengel entspringen. Der Blütenstand ist eine endständige, ziemlich reichblütige, etwas gekrümmte und einseitswendige Traube, in der die Blüten in den Achseln lanzettlicher Tragblätter an ganz kurzen Stielen sitzen. Ein fünfzipfeliger Kelch umschließt die satt violettblaue, etwa zentimeterlange Kronröhre, die sich oben in einen kurzen Saum öffnet, der aus einer etwas längeren, dreilappigen Unterlippe und einer zweilappigen Oberlippe besteht. Die zwei Staubblätter sind fast in der ganzen Fadenlänge der Krone verwachsen und auch der Stempel ragt nur wenig aus der Röhre hervor. Die Blütezeit fällt je nach Lage in den späten Juni oder in den Juli. Wenn auch die einzelne Pflanze nicht auffallend schön wirkt, bleibt doch der Eindruck eines blühenden Wulfeniabestandes unvergeßlich, besonders wenn er im Kontrast zu benachbarten blühenden Alpenrosenbüschen und den weißen Kalkfelsen des Berghintergrundes steht.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Wulfen fand im Juli 1779 am Nordhang des Gartnerkofels in den Karnischen Alpen, auf der Kühweger Alpe, unsere Pflanze, von der er sagt, daß sie von den Hirten „Hundszunge" genannt wird. 1781 erfolgte die wissenschaftliche Beschreibung und Benennung durch den bekannten Botaniker und Direktor des Botanischen Gartens Schönbrunn N. J. Jacquin in der Zeitschrift Miscellanea austriaca. Es vergingen fast 80 Jahre, ehe der damals in Tröpolach amtierende Pfarrer und Botaniker D. Pacher (1850) einen zweiten, südwestlich davon gelegenen Standort auf der Watschiger Alm entdeckte. 1855 stellte der Italiener Pirona die Pflanze auf der Jauernigalm, 1865 Jabornegg auf der Garnitzenalm fest, dazu kamen noch kleinere Bestände, wie jene der Zirkelalm. Alle diese Standorte sind zwar räumlich durch Höhenzüge voneinander getrennt, aber doch nur wenige Kilometer Luftlinie voneinander entfernt. Sie liegen in Mulden, oder am Hange solcher, in Meereshöhen zwischen etwa 1500 und 1800 m, die von den Gipfeln und Höhenzügen des Gartnerkofels (2195 m), des Auernig (1839 m), der Garnitzen (1950 m), der Krone (1832 m) und des Zirkels (Mt. Cerchio, 1830 m) überhöht werden. Alle Standorte liegen innerhalb eines etwa gleichseitigen Dreieckes, dessen Eckpunkte im Westen durch das Naßfeld, im Osten durch die Zirkelalpe und im Norden durch die Kühweger Alpe gegeben sind und dessen Fläche nicht wesentlich mehr als 10 Quadratkilometer ausmacht. Nur ein kleines Vorkommen liegt etwas abseits auf der Möderndorfer Alpe. Wo die Pflanze gute Lebensbedingungen findet, wächst sie in solchen Massen, daß schon Reiner (1792) den Vergleich mit „Salatfeldern" geprägt hat.

Mußte schon das üppige Wuchern der Pflanzen an solchen Stellen als sonderbarer Widerspruch zu dem äußerst beschränkten Areal empfunden werden, auf dem die Pflanze vorkommt, so wurde die Angelegenheit noch interessanter, als es sich im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts herausstellte, daß die *Wulfenia carinthiaca* drei Schwesterarten besitzt, die, durch weite Abstände voneinander getrennt, auf einer Linie vorkommen, welche von den Südalpen bis in den westlichen Himalaya zieht. Es sind dies die *Wulfenia amherstiana* des Himalaya und Afghanistans, die *Wulfenia orientalis* in Kilikien (Vorderasien) und die *Wulfenia baldaccii* in Albanien. Diese Verbreitung der Gattung *Wulfenia* läßt keine andere Erklärung zu, als daß unsere Kärntner Vorkommen die Überbleibsel eines früher weit ausgedehnten Areales in Südwestasien und Südosteuropa darstellen, was natürlich auch für die derzeitigen Bestände der anderen *Wulfenia*-Arten gilt. Das ursprünglich sehr ausgedehnte Verbreitungsgebiet der Wulfenien muß durch später eingetretene ungünstigere Lebensbedingungen zerstückelt und so eingeengt worden sein, daß nur noch da und dort kleine Flächen übrigblieben, „Reliktstandorte", an denen sich die neuen Umweltsbedingungen nicht oder nicht entscheidend auswirken konnten. Dies könnte so vor sich gegangen sein, daß die Wulfenien im Tertiär über eine

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
damals vorhandene Landbrücke zwischen Kleinasien und dem Balkan aus dem südwestasiatischen Raum nach Südosteuropa gelangt wären. Die nun folgenden Klimaänderungen während des Eiszeitalters könnten der Grund für die weitgehende Zerstückelung des bis dahin mehr oder weniger zusammenhängenden Verbreitungsgebietes gewesen sein. Grisebach (1884), Wettstein (1896) und Engler (1903) sehen daher in unserer *Wulfenia carinthiaca* eine Tertiärpflanze, die die Eiszeit in günstig gelegenen, also eisfreien Alpengebieten überdauert hat.

Inzwischen fand Rohlena (1903) zur allgemeinen Überraschung einen Standort der *Wulfenia carinthiaca* in Montenegro und in der Folge wurden auch solche aus dem jugoslawisch-albanischen Grenzgebiet bekannt, also nicht weit von dem Verbreitungsgebiet der *Wulfenia baldaccii*. Dieser Umstand, ganz besonders aber die Feststellung Scharfetters, daß das Gebiet der heutigen Kärntner Standorte der *Wulfenia carinthiaca* während der Eiszeit vergletschert war oder doch in unmittelbarer Nähe von Gletschern lag, drängte zur Annahme, daß die Vorkommen in den Karnischen Alpen keine Reliktstandorte sein können in dem Sinne, daß sich die Pflanzen seit dem Tertiär hier gehalten hätten, sondern daß ihre Besiedlung erst nach der Eiszeit, vermutlich aus Südosteuropa, dem „pontisch-illyrischen Raum", erfolgt ist. Dies ändert jedoch nichts an der Annahme, daß unsere Wulfenie ein Relikt aus der Tertiärzeit, also eine Tertiärpflanze, ist. Dafür sprechen nicht nur die gegenwärtige Verteilung der Arten der Gattung *Wulfenia*, sondern auch manche Analogien mit anderen Tertiärpflanzen, wie die von Widder beschriebene Sturzbach-Gemswurz (*Doronicum cataractarum*), die nur auf der Koralpe vorkommt. Gilli hat diese Analogien näher ausgeführt (1933): Beide Arten kommen nur auf kleinem Gebiet in der Kampfregion des Waldes vor, beide lieben ein gewisses Maß von Feuchtigkeit, beide bilden oft mehrere Quadratmeter große, lückenlose Bestände, beide haben ihre nächsten Verwandten im Südosten. „Die starke Betonung der Ozeanität des Lokalklimas (geringe Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen) . . . sind ein Hinweis auf das gemeinsame tertiäre Alter." Aus diesen beiden Feststellungen, nämlich einerseits, daß unsere *Wulfenia carinthiaca* zwar eine Tertiärpflanze ist, die aber doch erst nach der Eiszeit ihr Areal um den Gartnerkofel besiedelt haben kann und der Tatsache anderseits, daß die Pflanze heute keinerlei Ausbreitungstendenz zeigt, sondern offenbar gerade nur noch auf einem 10 Quadratkilometer großen Gebiet sich behaupten kann, ergibt sich das eigentliche Wulfeniaproblem, mit dem sich in den letzten fünfzig Jahren eine Reihe von Botanikern eingehend beschäftigt hat.

Unter diesen war es zunächst Scharfetter (1906, 1908), der feststellte, daß *Wulfenia carinthiaca* keine eigentliche Alpenpflanze ist, sondern ihre Hauptverbreitung im sogenannten Kampfgürtel des Waldes aufweist, also in der Höhenstufe, in der sich der geschlossene Wald in einzelstehende Bäume auflöst und zwischen

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Bestand der Wulfenia carinthiaca auf der Watschiger Alm
(phot. Findenegg)

ihnen Latschen, Grünerlen, Alpenrosen und Zwergwacholder sich einstellen, aber auch Almweiden mit Lägerpflanzen und Hochstaudenfluren sich einschalten. Da vielfach angenommen wird, daß dieser Kampfgürtel ehemals von geschlossenem Wald bestanden war, der durch eine Klimaverschlechterung in der jüngsten Zeit dezimiert wurde, schließt Scharfetter, daß *Wulfenia* eigentlich eine Waldpflanze ist, wofür auch spricht, daß sie Humusboden liebt und einer gewissen Feuchtigkeit nicht entraten kann. Da sie aber anderseits im geschlossenen Wald nicht zu finden ist, faßt er sie als eine Pflanze lichter Wälder oder des Waldrandes auf, womit auch übereinstimmt, was Rohlena von den montenegrinischen Standorten der Art berichtete, der angibt, es handle sich um lichte, grasige Waldungen oder Waldränder in Meereshöhen von 1700–1900 Meter. Scharfetter verweist darauf, daß die subalpinen Pflanzengesellschaften der östlichen Südalpen, insonderheit das Gebiet des Kanaltales, reich an merkwürdigen Einwanderern aus dem südosteuropäischen Raum sind. Die geringe Ausdehnung des heutigen Areales führt er auf besondere Bodenansprüche der Pflanze zurück, die nur durch die geologische Eigenart des Gebietes, in dem sie vorkommt, erfüllt werden.

Es war nämlich schon viel früher aufgefallen, daß alle Vorkommen um den Gartnerkofel mit der Verbreitung einer karbonischen Schieferformation zusammenfallen und es ist begreiflich,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
daß man in diesem Zusammentreffen den Grund für die räumliche Begrenzung des Areals gefunden zu haben glaubte (Jabornegg 1884). Da aber *Wulfenia carinthiaca* keine Felspflanze ist, sondern im Humus wurzelt, legt Scharfetter die Abhängigkeit von der Kohlenschieferformation so aus, daß diese günstige Vorbedingungen für die Humusbildung biete. Die Berichte der einzelnen Untersucher über die Bodenansprüche der Wulfenie gehen übrigens weit auseinander. Meist wurde die Pflanze als kalkfliehend angesehen, obwohl es auch an Gegenstimmen nicht gefehlt hat (Kohlmayer 1856, Ginzberger 1925). Scharfetter nennt Tonschiefer, Grauwacken und Sandsteine als Gesteinsunterlage. Er hat auch die erste Bodenanalyse veranlaßt, die reichlich Stickstoff, aber wenig Kalk, Kali und Phosphor ergab. Nach Fornaciari, der Bodenproben von den italienischen Vorkommen südlich des Auernig untersuchte, wächst *Wulfenia carinthiaca* auf kalkfreien Böden, die auch sehr wenig Ton aufweisen. Es ergaben sich etwa 75% SiO_2 und 14 bis 19% Humus. Angaben über die Reaktion des Bodens liegen von Gilli (1933) und von Fornaciari (1950) vor. Ersterer fand recht einheitliche Werte zwischen 6,5 und 7,3 für die Wulfeniaböden, woraus er den Schluß zieht, daß unsere Pflanze nur auf neutralen Böden gedeiht, wie sie über Silikatgesteinen in der Nähe von Kalkgesteinen sich stationär erhalten können. Er sieht in dem Nebeneinander von Gesteinsarten verschiedener Zusammensetzung, wie es im fraglichen Gebiet besteht, den Hauptgrund für das Gedeihen der Pflanze, da hier die Bodenversauerung teils durch den von den überhöhten Kalkfelsen herabgekommenen Lawinenschutt, teils durch die karbonatreichen Quellbäche des Gebietes verhindert wird. Fornaciari allerdings fand für die Wulfeniaböden südlich des Jauernig wesentlich tiefere pH-Werte von 5–6, das ist mäßig sauer. Ähnlich uneinheitlich sind auch die Angaben verschiedener Untersucher über die Bodenmächtigkeit. Gilli hält die Ansicht, *Wulfenia* wachse nur auf tiefgründigen Boden für eine ungerechtfertigte Verallgemeinerung. Er fand sogar meist nur wenige Zentimeter mächtige Bodenschichten über dem Gesteinsschutt.

Auch aus den Begleitpflanzen der Wulfeniabestände läßt sich keine besondere Art ihrer Bodenansprüche herausfinden. Neben streng kalkmeidenden Arten, wie *Rhododendron ferrugineum, Calluna* und *Campanula barbata* finden sich kalkholde, wie das *Rhododendron hirsutum, Erica carnea* und *Heliosperma,* während die Mehrzahl indifferente Wald- oder Almweidepflanzen, teils feuchterer, teils trockenerer Standorte, aber auch Pflanzen der Hochstaudenfluren und sogar der Felsvegetation sind. Gilli hat 8 Vegetationsaufnahmen von Wulfeniastandorten gemacht und gibt an, daß zwei Drittel der aufgenommenen Pflanzen nur in je einer Aufnahmefläche vorhanden waren. Vielleicht darf man daraus den Schluß ziehen, daß die besonderen Bodenansprüche unserer Wulfenia überschätzt worden sind und die Pflanzen gar nicht so em-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Wulfenia carinthiaca im Botanischen Garten Klagenfurt
(phot. Treven)

pfindlich gegen unterschiedliche Bodenbeschaffenheit reagieren, als man auf Grund ihrer Verbreitung über den paläozoischen Schiefern zunächst annehmen mußte. Dafür spricht auch, daß die Kultur der Wulfenia in Botanischen Gärten und Privatgärten, in denen die verwendeten Böden sicherlich nicht unbedeutend von dem der natürlichen Standorte abweichen, meist ganz zufriedenstellend gelingt. In unserem Botanischen Garten in Klagenfurt kann man allerdings feststellen, daß sich die Pflanzen nur in solchen Jahren wirklich gut in Laubblättern und Blüten entwickeln, in denen auf einen schneereichen Winter ein feuchtes Frühjahr folgt. Nach meinen Erfahrungen ist die Feuchtigkeit des Standortes, der zwar hell sein muß, aber nicht eigentlich sonnig sein darf, viel wesentlicher als Feinheiten der Bodenbeschaffenheit. Die Kulturschwierigkeiten ergeben sich viel eher daraus, daß es in unserem kontinentalen Talklima nicht leicht ist, der Pflanze zugleich starkes Licht und genügende Luftfeuchtigkeit zu bieten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Da wir in der Frage der Bodenreaktion nicht über allzuviel Beobachtungsmaterial verfügen, seien hier die Ergebnisse einiger einschlägiger Untersuchungen des Verfassers mitgeteilt. Es wurden drei pH-Bestimmungen von Bodenproben aus den Wurzelballen von Wulfenien durchgeführt, sowie mehrere Wasserproben von Quellbächen im Gebiet der Watschiger Alm auf pH, Karbonathärte, Gesamtelektrolytgehalt und Nitratstickstoff untersucht. Es handelt sich um folgende Proben:

13. Juni 1955. Naßfeldstraße in etwa 1400 m Höhe:

1. Sickerwasser vom Fuß einer wasserzügigen Halde unter der Watschiger Alm, Wulfenienbestand in lockerem Fichtenwald und Grünerlen.

2. Watschiger Almbach an der Naßfeldstraße.

3. Zum Vergleich: Quellbach südlich der Reppwand, außerhalb des Bereiches von Wulfenienbeständen.

2. Oktober 1955. Watschiger Alm:

4. Quellbach am Südrand der Watschiger Alm. Grünerlenbestand auf Silikatunterlage, ohne Wulfenien.

5. Quellbach, am Fuß einer mit Wulfenien bedeckten, aus Silikatgesteinen bestehenden Halde südöstlich der Alm entspringend.

6. Quellbach im nordöstlichen Teil der Alm, am Fuß der Kalke des Gartnerkofels entspringend, nur mehr spärliche Wulfeniabestände wegen der Sonnenexposition.

Bodenproben von Wulfenienpflanzen folgender Stellen:

a) An der Naßfeldstraße, nächst Probe 1: pH = 6,4
b) Ober Quellbach 5, auf Silikatunterlage: pH = 6,5
c) Ober Quellbach 6, auf Kalkunterlage: pH = 7,4

Wasserproben:	pH	Karbonat-härte (D. G.)	Leit-fähigkeit k 18 . 10^6	Nitrat-N mg/l
Probe 1	7,0	0,4	12	0,10
2	7,9	6,4	219	0,15
3	7,4	9,0	326	0,20
4	7,3	1,1	43	0,35
5	7,6	4,9	158	0,07
6	7,7	7,8	249	0,06

Diese Zahlen stimmen sehr gut mit den Befunden Gilli's überein, der Bodenreaktionen zwischen 6,5 und 7,3 angibt, sie zeigen aber auch, daß die Quellwässer, die unterhalb von Wulfenienstandorten entspringen, alkalisch oder neutral reagieren und im allgemeinen auch eine beachtliche Karbonathärte aufweisen, so daß eine alkalische Durchfeuchtung auch der auf Silikatgesteinen liegenden Wulfeniaböden anzunehmen ist. Von der Watschiger Alm gegen das Naßfeld sinken Karbonathärte und pH und hier finden auch die Wulfenienbestände ihr Ende. Dies spricht dafür, daß Gilli's Annahme zu Recht besteht, wenn er sagt, Wulfenia carinthiaca brauche Humusböden von annähernd neutraler Reaktion und könne daher nur dort sich erhalten, wo die bei der Humusbildung leicht sich einstellende Versauerung durch karbonatreiche, aus den angrenzenden Kalk- und Dolomitschichten herabkommende Wasseradern und -gerinne hintangehalten werde. Tatsächlich sind die Gewässer im Bereich der Wulfeniagebiete so hart, daß sie diese Wirkung ausüben können. Dem steht allerdings der Befund Fornaciaris gegenüber, der auf italienischen Standorten wesentlich niedrigere pH-Werte als Bodenreaktion gefunden hat.

Eine weitere Eigenheit der *Wulfenia carinthiaca* ist ihr Feuchtigkeitsbedürfnis, das in einem sonderbaren Kontrast zu ihren keineswegs geringen Lichtansprüchen steht. Licht mit Feuchtigkeit gepaart, findet unsere Pflanze nun am ehesten in der Kampfstufe des Waldes. Scharfetter hat schon auf das Bedürfnis größerer Luft-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
feuchtigkeit hingewiesen: Gepflückte Pflanzen verwelken sehr rasch. Gilli hat die Monatsmittel der Niederschläge für die Jahre 1930 und 1931 von der Naßfelder Hütte mit jenen der Villacher Alpe verglichen und gefunden, daß die Niederschläge im Naßfeld durchschnittlich dreimal, in manchen Monaten bis zu fünfmal so hoch waren als am Dobratsch. Es genügt übrigens ein Blick auf eine kartenmäßige Darstellung der Niederschlagsverhältnisse in den Ostalpen, um zu erkennen, wie feucht das Gebiet der Karnischen Alpen ist. Gilli hat auch die Exposition der Wulfeniastandorte untersucht und kommt zum Ergebnis, daß etwa je ein Viertel aller bekannten Standorte nördlich, nordöstlich und nordwestlich exponiert ist, nur das letzte Viertel teilt sich in südöstlicher und südwestlicher Hanglage, reine Südexposition scheint überhaupt zu fehlen. Auch am Balkan kommt *Wulfenia carinthiaca* nur an Nordhängen vor. Ich habe mit einem durch die anfänglichen Kulturkalamitäten im Botanischen Garten geschärften Blick wiederholt die natürlichen Wulfeniabestände daraufhin angesehen und glaube sagen zu können, daß die Pflanze an keiner Stelle zu finden ist, die in den trockeneren Mittags- und Nachmittagsstunden durch längere Zeit von direktem Sonnenlicht getroffen wird. Dies geht so weit, daß auf Almweideflächen dort Wulfenien stehen, wo der Schattenkegel einzeln stehender Fichten in den Mittagsstunden hinfällt, außerhalb davon aber nicht mehr. Daher auch die Vorliebe für Wasserrunsen und kleine Schluchten, das Anschmiegen an die Nordseite von Felsblöcken und das Ausnützen von Bodenmulden mit feuchtem Mikroklima. Dabei sind die Lichtansprüche der Pflanze nicht unbedeutend. Sie verlangt zumindest ausreichende Himmelsstrahlung, am besten gedeiht sie dort, wo zusätzlich auch noch direkte Sonnenstrahlung entweder in den Morgen- oder Abendstunden hinzukommt, beginnt aber sofort zu kümmern oder blüht zumindest nicht mehr an Stellen, wo durch Baumkronen oder die Geländeform ein großer Teil der Himmelsstrahlung ausfällt.

Versucht man zusammenzufassen, was sich aus den bisher vorliegenden Untersuchungen zu ergeben scheint, so kann man sagen, daß die *Wulfenia carinthiaca* eine Pflanze der Kampfstufe des Waldes ist, die milden Humusboden besiedelt, daß sie einen stark kalkhaltigen Boden meidet, eine gewisse Vorliebe für höheren Stickstoffgehalt hat und hohe Luftfeuchtigkeit verlangt, dabei aber auch nicht unbedeutende Lichtansprüche stellt. Mit diesen Feststellungen haben wir natürlich das Wulfeniaproblem noch keineswegs gelöst, denn Standorte, die diesen Anforderungen genügen, gibt es in unseren Bergen sicher nicht nur im Gebiete des Gartnerkofels. Es darf aber nicht übersehen werden, daß unser Problem nicht nur eine ökologische, sondern auch eine historische Komponente hat. Die Lebensverhältnisse in der derzeitigen Kampfstufe des Waldes, wie immer man auch ihr Zustandekommen deuten mag, sind alles andere als stabil. Lawinengänge und Vermurungen ändern die Bodenverhältnisse, selbst kleine Klimaschwankungen haben hier bedeut-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
same Folgen und schließlich steht sie durch die Almwirtschaft auch unter dem Zugriff des Menschen. Die verschiedensten Pflanzengesellschaften stellen sich ein und können wieder verschwinden. So gesehen hat das Problem auch seine pflanzensoziologische Seite. Käme zum Beispiel an einer bis dahin von Wulfenien bestandenen Stelle der Wald hoch, so müßte in wenigen Jahrzehnten die Pflanze an dieser Stelle verschwunden sein. Ein Ausweichen nach oben zu wäre aber nur dann möglich, wenn hier schon ein zusagender Humusboden vorhanden ist und das Lokalklima durch stärkere Sonnenbestrahlung oder austrocknende Winde oder krasse Temperaturunterschiede dies nicht verhindert, Umstände also, deren Zusammentreffen in unseren südlichen Alpen nicht eben sehr wahrscheinlich ist. Bodenversauerung, Überhandnehmen der Alpenrosen und viele andere möglichen Veränderungen des Standortes müßten in gleicher Weise einen gegebenen Bestand zum Verschwinden bringen. Schon eine Begehung des historischen Standortes der Wulfenia auf der Kühweger Alm zeigt, daß die Verhältnisse gegenüber den Beschreibungen aus dem Ende des 18. Jahrhunderts sich geändert haben. Die Wulfenie ist eben doch eine recht empfindliche Pflanze, wenn sich irgend etwas in ihrer Umwelt ändert.

Vergegenwärtigt man sich etwa die Verhältnisse in der Kampfstufe des Waldes auf den Nordhängen der Karawanken — die Südhänge scheiden wegen der starken Sonnenexposition ohnedies aus — wo sich die tief herabreichenden Kalkschutthalden mit dem geschlossenen Waldbestand verzahnen, Quellhorizonte fast fehlen und die Niederschläge wesentlich weniger ergiebig sind, so kann man sich wohl vorstellen, daß sich hier Wulfenien, wenn sie überhaupt hierher gelangt wären, auf die Dauer nicht behaupten konnten. Denkt man weiters an die starke Entwaldung und damit verbundene Verkarstung jener Gebiete nördlich der Adria, durch die ja unsere Pflanze aus dem südöstlichen Raum Europas zu uns gekommen sein muß, so ist es begreiflich, warum in diesem Gebiet heute keine Reliktstandorte aus der Zeit dieser Einwanderung mehr vorhanden sind. Immerhin können aber auch solche Überlegungen nicht eindeutig erklären, warum die Wulfenia nicht wenigstens in den Karnischen Alpen, etwa westlich der Naßfeldfurche, noch weitere Vorkommen besitzt. Die Kohlenschieferformation ist auch hier als Bodenunterlage gegeben und auch in jeder anderen Hinsicht bestehen keine überzeugenden Unterschiede gegenüber dem Areal, das sie tatsächlich besiedelt. Warum überschreitet die Pflanze, von dem kleinen und benachbarten Vorkommen auf der Möderndorfer Alpe abgesehen, nirgends das Dreieck um den Gartnerkofel? Neben der beachtlich starken vegetativen Vermehrung kommt die Wulfenie ja auch aus Samen gut auf, so daß für die Besiedlung neuer Standorte in dieser Hinsicht keine Schwierigkeiten zu erkennen sind. Wie wir durch Scharfetter wissen (1929), machen die Samen nur eine kurze Samenruhe durch und keimen noch im Herbst. Die Keimfähigkeit bleibt aber länger erhalten, denn im Botanischen Garten

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
im Feber gesäte Pflanzen entwickelten sich ebenfalls gut. Jabornegggs Ansicht, daß die Samen zu schwer seien, um durch den Wind verbreitet zu werden, ist längst widerlegt (Scharfetter, Gilli, Fornaciari). Allzu leicht scheint mir eine Verbreitung durch den Wind allerdings auch nicht zu sein, da unsere Pflanzen an Stellen stehen, die windgeschützt sind. Deutlich erkennbar ist im Gelände nur eine Verschleppung der Samen durch die kleinen Wasserläufe stromabwärts. Weidevieh und Haarwild kommen für die Verbreitung der Samen sicherlich auch in Frage.

Aichinger, der die Bedeutung menschlicher Eingriffe für das Zustandekommen der heutigen Vegetationsverhältnisse in den Vordergrund rückt, vertritt die Ansicht, *Wulfenia carinthiaca* sei erst zur Zeit der Besiedlung der Ostalpen durch die Illyrier aus südöstlichen Gebieten auf den Kärntner Standort gelangt, da diese Stämme bereits den Naßfeld-Übergang benutzt hätten, wobei die Samen hierher verschleppt worden seien. Sie hat sich auf den Almen erhalten können, weil das Weidevieh die Samen der Pflanze immer wieder auf offene, durch Lawinen freigelegte Stellen gebracht hätte, worauf auch ein volkstümlicher Name der Pflanze, der „Kuhtritt" heißt, hindeute. Für unser Problem bedeutet diese Annahme allerdings auch keine Lösung, denn es erhebt sich dann nur noch dringender die Frage, warum die Pflanze nicht auch auf das Gelände westlich des Naßfeldes verschleppt worden ist, beziehungsweise, warum sie sich dort nicht halten konnte. Wohl sind die unmittelbar westlich des stark versauerten Naßfeldsattels liegenden Höhen stärker sonnenexponiert, doch kann auch dieser Umstand nicht restlos überzeugen.

Es bleibt also nichts übrig, als daß wir uns weiterhin mit der Annahme begnügen, eine Tertiärpflanze wie unsere Wulfenie sei gegenüber den heute bei uns herrschenden Verhältnissen doch so empfindlich, daß sie nur selten und immer nur auf kleinstem Raum jene Existenzbedingungen vereinigt findet, ohne deren Zusammenwirken sie nicht bestehen kann. Denn sie hat diese Lebensansprüche aus einer Zeit ererbt, in der die Umweltsbedingungen eben doch wesentlich anders waren, als sie heute bei uns sind. Damals mögen ihr weite Landstriche das geboten haben, was sie heute nur mehr an einzelnen Plätzen und in mikroklimatischen Winkeln vorfindet. Dazu kommt, daß ihr diese Stellen durch die Bodenentwicklung und den Wechsel der Pflanzengesellschaften, aber auch durch Eingriffe des Menschen jederzeit genommen werden können, wobei zumeist keine Möglichkeit besteht, auf eine andere Stelle auszuweichen. Diesem Schicksal sind gewiß schon viele Bestände zum Opfer gefallen. Daß es bei den Vorkommen um den Gartnerkofel bisher nicht so weit gekommen ist, müssen wir wohl oder übel dem glücklichen Zusammentreffen günstiger Umstände in der Vegetationsgeschichte dieses Gebietes zuschreiben, das hier – wie es ja auch in der Geschichte der Menschen und Völker zuweilen vorkommt – für den Fortbestand entschieden hat.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Schriftenverzeichnis

Aichinger, E.: Über Relikte aus der postglazialen Wärmezeit. Biologia generalis, 17, 1943.

Fornaciari, G.: Il genere Wulfenia Jacq. — Udine 1950.

Gilli, A.: Die Ursachen des Reliktcharakters von Wulfenia carinthiaca. Bot. Jahrb. 66, 1933.

Ginzberger, A.: Wieder einmal Wulfenia carinthiaca. Carinthia II, 34. und 35. Jahrg., 1925.

Jabornegg, M.: Die Standorte der Wulfenia. Carinthia, 74. Jahrg., 1884.

Jacquin, N. J.: Plantae rariores carinthiacae. Miscellanea austriaca, 2, Wien 1781.

Kohlmayer, P.: Die Standorte der Wulfenia carinthiaca Jacq. Österr. Bot. Wochenblatt VI, 1856.

Rohlena, J.: 4. Beitrag zur Flora von Montenegro. Sitzb. kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. Math.-Nat. Klasse, 1904.

Scharfetter, R.: Wulfenia carinthiaca Jacq. — eine Pflanze der alpinen Kampfregion. Österr. Bot. Zeitschr. 56. 1906.

— Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten. Österr. Bot. Zeitschr. 58. 1908.

— Zur Lebensgeschichte der Wulfenia carinthiaca. Festschr. 60-jähr. Best. des Villacher Gymnasiums. Villach 1929.

Wettstein, R.: Die Geschichte unserer Alpenflora. Schriften des Ver. zur Verbr. nat. Kenntnisse. 36. Wien 1896.

Widder, F.: Eine neue Pflanze der Ostalpen — Doronicum (Subsectio Macrophylla) cataractarum. Fedde Repert. 22. 1925.

Kärntens Hochgebirgsturbellarien

Von Erich Reisinger

(Aus dem Zool. Institut der Universität Graz)

Dem Andenken an den Meister der ostalpinen Turbellarienforschung,

Josef Meixner! *)

Unter den Strudelwürmern, zu denen u. a. die jedermann bekannten, in unseren Bächen unter fast jedem Stein anzutreffenden, abgeplatteten, mehrere Zentimeter große Planarien gehören, beanspruchen die zu den *„Rhabdocoela"* und *„Alloeocoela"* im Sinne der älteren Autoren zählenden, wenige Zentimeter messen-

---

*) Professor Dr. Josef Meixner
geb. am 19. 9. 1889.

1914 Dr. phil. an der Universität Graz.
1913—1918 Militärdienst bei I. R. VII, anschließend Teilnahme an den Kärntner Abwehrkämpfen.
1925 Privatdozent für Zoologie an der Universität Graz.
1932 tit. ao. Professor an der Universität Graz.
1939 o. Professor für Zoologie an der Universität Graz.
gest. am 24. 11. 1946 in Villach.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: 145_65

Autor(en)/Author(s): Findenegg Ingo

Artikel/Article: Das Problem der Wulfenia carinthiaca 102-112