

U 1: Aussicht vom Polster (1911 m) – ein Kalkfelsenberg der Eisenerzer Alpen. Vom Gipfelkreuz sieht man links den Erzberg (1468 m). Der steirische Erzberg besteht zu 40 Prozent aus Spateisen und dieses wird im Tagbau gewonnen. An diesem Abbau (er beträgt pro Jahr mehr als 6 Millionen Tonnen) sind über 6000 Personen beschäftigt. Schon vor der Römerzeit, also vor mehr als 2000 Jahren, wurde das Erz ausgewertet. Berühmt ist auch der hier erzeugte steirische Stahl. Der Erzberg ist von einem Kranz von über 1000 m hohen felsigen Kalkbergen umgeben. Gegenüber ragt der 2066 m hohe Kaiserschild empor. Rückwärts von ihm ragen die Kalkfelsen des Hochschwab (2278 m), rechts unten ist die Stadt Eisenerz angedeutet. Die Stadt Eisenerz beherbergt mehr als 12.000 Einwohner und ist das Zentrum des Eisenerzbergbaues mit der Bergwerkdirektion und Bergwerkschule. Die Erzverhüttung erfolgt in Leoben, Donawitz und Linz.

U 2: Die Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale* L.) – Die Herbstzeitlose schmückt Anfang September die feuchten Wiesen mit ihren blaß-violetten Blüten. Diese kommen einzeln direkt aus einer tief im Erdboden wurzelnden Knolle, aus der sie ihre Baustoffe entnehmen, zur Entwicklung. Auch der Fruchtknoten sitzt tief in der Erde, so daß er vor der Winterkälte und Austrocknung geschützt ist. Nach der Blütezeit ist von oberirdischen Teilen nichts mehr zu sehen. Erst im nächsten Frühjahr erhebt sich der mit drei breiten Laubblättern versehene Stengel als Träger der Fruchtkapsel über die Erde.

Infolge dieses Ablaufes ihrer Lebenserscheinungen entgeht die Herbstzeitlose der vernichtenden Wirkung der Sense, indem sie erst nach der Mahd im Herbst ihre Blüten und im nächsten Jahr vor der Mahd ihr Laub und ihre Frucht entwickelt. Sie gilt daher als Musterbeispiel für die Anpassung einer Pflanze an das Leben auf der Wiese. Von Anpassung könnten wir aber nur dann sprechen, wenn die Pflanze ihre Lebensgewohnheiten nach den auf der Wiese herrschenden Lebensbedingungen eingestellt und darnach geändert hätte. Das ist aber nicht der Fall, sondern die Herbstzeitlose besaß bereits ihre eigenartigen Lebensgewohnheiten (Rhythmik), bevor sie in die Wiese einwanderte und konnte sich daher in die Lebenslage der Wiese einfügen.

Welche Tatsachen können wir zur Begründung dieser Ansicht anführen?

Die Gattung *Colchicum* zählt 63 Arten (B. Stefanoff, 1926), die sämtlich in den Mittelmeerländern verbreitet sind; nur drei Arten überschreiten das Mittelmeergebiet nach Norden zu: die Herbstzeitlose (*C. autumnale* L.) von Süd- und Mitteleuropa bis Dänemark, die Alpenzeitlose (*C.*

alpinum Lam. et Dec.) in den Westalpen und die Lichtblumen-Zeitlose (*C. Bulbocodium* Ker.-Gawl – *Bulbocodium vernum* L.) in den Westalpen, Ostalpen (Kärnten), Ungarn, Transsilvanischen Alpen, Ostrußland. Das Entstehungsgebiet der Herbstzeitlosen ist zweifellos das Mittelmeergebiet und ihre Lebensform (Wuchsform und Rhythmik) ist daher den Bedingungen in diesem Lebensraum und nicht denen der mitteleuropäischen Wiesen angepaßt.

Dies geht deutlich aus der Vegetationsrhythmik der Pflanze hervor, die vollkommen gleichsinnig mit der Rhythmik des Mittelmeerklimas verläuft und eine zweimalige Unterbrechung erfährt. Der Sommer ist durch hohe Temperatur bei gleichzeitig geringsten Jahresniederschlägen, also durch Trockenheit, gekennzeichnet, als deren Auswirkung die Gestaltung (Morphologie) der Pflanze mit ihrem unterirdischen Stamm (Stengelknolle) und das völlige Verschwinden der oberirdischen Teile der Pflanze im Sommer (Sommerruhe) erscheint. Die zweite Unterbrechung wird durch die geringe Temperatur im Winter verursacht (Winterruhe). Diesen zwei Ruheperioden stehen zwei Vegetationsperioden, eine im Frühjahr, eine im Herbst gegenüber; die letztere wird von der Pflanze als Blütezeit, die erstere zur Bildung der Blätter und der Frucht benützt. Bei der Einwanderung in unsere mitteleuropäischen Wiesen war also für die Pflanze keine Änderung ihrer Lebensform, keine Anpassung notwendig, die übrigens auch in der kurzen Zeit, die seit dem Entstehen der Wiesen als Produkt menschlicher Tätigkeit (Halbkulturformation) verflossen ist, nicht möglich gewesen wäre.

Daß die Herbstzeitlose erst zur Zeit der menschlichen Kultur eingewandert ist, geht daraus hervor, daß sie nicht in den „natürlichen“ Pflanzengesellschaften Mitteleuropas zu finden ist.

Da wir keinen geschichtlichen Nachweis über die Zeit der Einwanderung erbringen können, bezeichnen wir die Herbstzeitlose als Archaeophyten im Gegensatz zu den Neophyten – das sind Pflanzen, deren Einwanderung in Mitteleuropa geschichtlich verfolgt werden kann (Kartoffel, Mais, Pfirsich usw.).

Über die eigenartige Vegetationsrhythmik der Zeitlosen (Gattung *Colchicum*) läßt sich noch weiteres aussagen, wenn man nicht die eine Art (die Herbstzeitlose), sondern alle Arten der Gattung daraufhin betrachtet.

Die Zeitlosen lassen sich in drei biologische Gruppen gliedern:

1. Die Blüten und Blätter erscheinen gleichzeitig im Frühjahr. Frühjahrsblüher, 30 Arten.
2. Die Blüten und Blätter erscheinen gleichzeitig im Herbst. Herbstblüher, 9 Arten.
3. Die Blüten erscheinen im Herbst, die Blätter im Frühjahr. Herbstblüher, 22 Arten.

Das gleichzeitige Erscheinen der Blüten und Blätter im Frühjahr kann, da es sich bei der großen Mehrzahl der mediterranen Knollen und Zwiebelpflanzen (*Iris*, *Leucojum*, *Galanthus*, *Scilla*, *Narcissus* u. a.) findet, als das ursprüngliche Verhalten angesehen werden. Diese ursprünglichere Gruppe (*Section Archicolchicum*) ist nur an eine einmalige Unterbrechung der Vegetationszeit, die sommerliche Trockenzeit, die sich in den Winter fortsetzt, angepaßt. Die Winterruhe ist bei den mediterranen Knollen- und Zwiebelpflanzen eine sekundäre Erscheinung, und es ist sehr wichtig, daß die Winterruhe künstlich verkürzt werden kann (Dieis); sie ist nicht so fixiert wie die Sommerruhe und wahrscheinlich später erworben worden.

Die überwiegende Zahl der ursprünglichen Zeitlosen-Arten (*Section Archicolchicum*) sind Frühjahrsblüher, woraus man schließen kann, daß die Stammarten von *Colchicum* im Frühjahr blühten und die Entfaltung der Blüte im Herbst, wie sie alle Arten der jüngeren Gruppe (*Section Eucolchicum*), in die unsere Herbstzeitlose gehört, zeigen, eine abgeleitete Erscheinung ist.

- U 3: Das Leberblümchen (*Hepatica nobilis* Mill.) – Wenn wir in der Lebensbeschreibung eines bedeutenden Künstlers oder Staatsmannes blättern, so berichtet uns in der Regel ein einleitender Abschnitt über seine Herkunft und seine von den Vorfahren ererbten Anlagen (Genealogie), während ein zweiter Abschnitt erzählt, wie er sich seinen Anlagen gemäß zu den in der Zeit wechselnden Bedingungen seiner Umwelt verhalten hat, wie er sie das einmal gemeistert hat, wie er das anderemal unterlegen ist, wie die einen Anlagen entwickelt und gefördert, andere unterdrückt und vernachlässigt wurden. Diesen Werdegang nennen wir die Lebensgeschichte des Menschen (Geschichte im engeren Sinne oder kurz Geschichte). Erbwelt und Umwelt formen das Menschenschicksal.

Nicht anders in der Pflanzenwelt! Nur pflegen wir statt Genealogie die Bezeichnung Stammesgeschichte oder Phylogenie zu verwenden. Um gleich vom Leberblümchen zu reden, wollen wir zunächst die Merkmale besprechen, die uns für seine Stammesgeschichte und Geschichte bedeutsam erscheinen, wobei wir die stammesgeschichtlichen Merkmale in „ursprüngliche“ und „abgeleitete“, die geschichtlichen in „alte“ und „junge“ Merkmale gliedern. Manche Unklarheiten des Schrifttums sind dadurch entstanden, daß diese Bezeichnungen nicht scharf auseinandergehalten wurden.

Als ich diese Arbeit begann, hoffte ich, die Geschichte einzelner Pflanzen in flüssiger Form einem größeren Leserkreis flott erzählen zu können. Bei fortschreitender Arbeit erkannte ich, daß das nicht möglich ist, denn wir kennen nur Bruchstücke dieser Geschichte, die mühsam aus den Spuren, die die Lebensgeschichte in den einzelnen Pflanzen hinterlassen hat, erschlossen werden können. Diese

Spuren müssen als Urkunden der Geschichte vorerst gesammelt, gesichtet und gedeutet werden. Die Deutungen sind vielfach strittig und für den Nichtfachmann ohne eingehendere Erläuterung auch nicht verständlich. Sie sind aber so interessant und anregend und lassen uns die Pflanze meist völlig anders, als wir es bisher gewohnt waren, betrachten, so daß sich der Versuch wohl lohnt, auch nur diese lückenhafte Geschichte kennenzulernen. Ich möchte daher den Leser an der Hand des Leberblümchens in die Methode der Pflanzengeschichtsforschung einführen und zunächst eine Anzahl bekannter Tatsachen, die er jederzeit selbst an dieser Pflanze beobachten kann, in Erinnerung rufen.

A. Stammesgeschichtliche, erbbedingte Merkmale des Leberblümchens

1. Knapp unter der blau gefärbten Blütenhülle besitzt das Leberblümchen drei eiförmige Hochblätter, die scheinbar einen Kelch bilden. Bei den nahe verwandten Windröschen-Arten (*Anemone*) gleichen die Hochblätter den Laubblättern, sie sind wie diese geschlitzt und sitzen in der Mitte des Blütenstengels. Die Hochblätter der Windröschen sind wenig veränderte Laubblätter, daher ursprünglich, die des Leberblümchens aber abgeleitet. Wie das Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) und die Waldrebe (*Clematis*) zeigen, besaßen die Urformen der Hahnenfußgewächse wahrscheinlich nur eine einfache Blütenhülle, so daß auch die scheinbare Gliederung der Blütenhülle des Leberblümchens in Kelch und Blumenkrone als abgeleitetes Merkmal zu bezeichnen ist.
2. Neben den kelchartigen Hochblättern gelten auch die abfälligen kronenblattartigen Hüllblätter als sehr stark abgeleitete Merkmale.
3. Die ursprünglichen Gattungen der Hahnenfußgewächse, z. B. Pfingstrose, Dotterblume, Schneerose u. a., haben als Frucht eine mehrsamige Balgkapsel. Aus dieser leitet sich das einsamige Früchtchen des Leberblümchens ab. Beim Buschwindröschen findet man neben dem (einen) Samen noch eine kleine verkümmerte Samenanlage. Während die Balgkapsel bei der Fruchtreife aufspringt, um die zahlreichen Samen zu entlassen, bleibt die einsamige Frucht des Leberblümchens geschlossen: Schließfrüchtchen.
4. Im Vergleich mit anderen Hahnenfußarten zeigt das Leberblümchen in den Bestäubungsverhältnissen ein ursprüngliches Verhalten. Den Insekten dient der Blütenstaub zur Anlockung und Nahrung. Besondere honigabscheidende Organe (Nektarien), wie sie etwa die Schneerose oder der Rittersporn und viele andere Hahnenfußarten besitzen, fehlen.
5. Auch die unbestimmte Zahl (6 bis 8) der blauen Blütenhüllblätter und der zahlreichen Staubgefäße heben sich als ursprüngliches Merkmal von den streng fixierten Zahlen bei den meisten anderen Pflanzen ab.
6. Die einzeln stehenden Blüten sind dagegen wieder ein abgeleitetes

Merkmal, wenn man damit die Blütenstände der Rittersporn- oder Eisenhutarten u. a. vergleicht.

7. Die Gesamtform der Rosettenstaude des Leberblümchens mit nur Grundblättern ist an sich schon eine viel abgeleitete Wuchsform als eine hochstengelige beblätterte Pflanze, wie Akelei, Rittersporn, scharfer Hahnenfuß.

Diese Beispiele, die sich noch vermehren ließen, zeigen, daß das Leberblümchen ursprüngliche und abgeleitete Merkmale in sich vereint. Die Gesamtform kann daher weder als ursprünglich noch als abgeleitet bezeichnet werden. An ursprüngliche, der ganzen Familie der Hahnenfußgewächse zukommende Merkmale haben sich im Laufe der Entwicklung neue, abgeleitete Merkmale angeschlossen. Wann und warum sich diese herausgebildet haben, läßt sich schwer sagen.

B. Geschichtliche, umweltbedingte Merkmale des Leberblümchens

1. Die mit der Bestäubung und dem Insektenbesuch zusammenhängenden Merkmale sind im Vergleich mit den übrigen Hahnenfußgewächsen als alte Merkmale zu bezeichnen.

2. Für das hohe Alter dieser Pflanze spricht vor allem ihre weite Verbreitung, die sich über die ganze nördliche gemäßigte Zone, in drei weit voneinander getrennten Gebieten, in Nordamerika, Europa und Ostasien (Korea, Japan), erstreckt. Diese Verbreitung kann das Leberblümchen nur in der Tertiärzeit gewonnen haben, weil nur in dieser Erdperiode auf diese weiten Entfernungen gleichmäßige Lebensbedingungen und Wandermöglichkeiten gegeben waren.

3. Mit dem tertiären Alter des Leberblümchens steht auch seine Wuchsform im Einklang. Die Hauptachse setzt sich alljährlich durch ihre Endknospe fort. Das Endknospenwachstum ist aber, wie wir bereits bei Besprechung des Holunders gesehen haben, kennzeichnend für ein Klima, das ein ungestörtes Wachstum gestattet. Dadurch erweist sich das Leberblümchen nach seinem Wachstumsgesetz heute noch als eine Pflanze tropischen Ursprungs.

Wie kann aber diese ursprünglich tropische Pflanze den Winter des gemäßigten Klimas überdauern? Wir sehen ein, daß es vor allem darauf ankommt, die Endknospe der Hauptachse, auf deren Erhaltung ja der ganze Aufbau der Pflanze beruht, vor dem Abfrieren im Winter zu schützen. Dies geschieht durch ihre Lage knapp an der Erdoberfläche und durch die Reste abgestorbener Blätter, die sie umhüllen. Da die Endknospe aber durch das Wachstum allmählich über den Boden immer mehr emporgehoben und der Gefahr des Abfrierens ausgesetzt würde, wird sie durch den Zug der Wurzeln stets in der für sie günstigen Lage festgehalten.

Die Hauptachse wird nicht durch eine Blüte abgeschlossen, sondern wächst dauernd weiter — ebenfalls ein für tropische Pflanzen cha-

rakteristisches Verhalten. Die Blüten stehen einzeln, und zwar seitlich in den Achseln von Niederblättern.

4. In dieses Bild einer Tertiärpflanze fügen sich die den Winter überdauernden Lederblätter aufs schönste ein. Lederblätter sind sicher nicht in Anpassung an das gemäßigte Klima entstanden, sondern sind altes tertiäres Erbgut, das sich in unserem Klima erhalten hat.

5. Eine wirkliche Anpassung an das gemäßigte Klima ist dagegen die eigenartige Reihenfolge der Lebenserscheinungen im Laufe des Jahres. In den ersten Frühlingstagen erscheinen zunächst die Blüten, dann erst entwickeln sich die seidenhaarigen jungen Blätter. Die Blätter, die wir an der blühenden Pflanze finden, sind die Blätter des Vorjahres, die im Laufe des Sommers absterben und vertrocknen. Das Leberblümchen hat also, wie viele bei uns im ersten Frühjahr blühende Holzpflanzen (Weiden, Haselnußstrauch u. a.), eine andere Vegetationsrhythmik als die große Mehrzahl der mitteleuropäischen Pflanzen, bei denen zuerst die Blätter und dann die Blüten erscheinen.

Diese Umkehrung der Vegetationsrhythmik findet sich bei Pflanzen, denen nur eine kurze Vegetationszeit zur Verfügung steht, so daß sie sich mit der Bildung ihrer Früchte und Samen beeilen müssen. Erst wenn diese in die Wege geleitet ist, gewissermaßen wenn für die Kinder gesorgt ist, denkt die Pflanze an sich selbst und bildet die Blätter aus, die sie mit Nahrung versorgen. Dafür aber wird dann die Assimilationstätigkeit der Blätter den ganzen Sommer über bis in den Herbst, weit über die Zeit der Fruchtreife, die beim Leberblümchen schon Ende Mai erfolgt, fortgesetzt. Ein Teil der bereiteten Nahrungsstoffe wird im Wurzelstock für das nächste Jahr bereitgestellt. Speicherorgane fehlen im allgemeinen den Tropenpflanzen.

Frühe Blütezeit, rasche Fruchtreife, lang andauernde vegetative Tätigkeit über die Fruchtreife hinaus und Speicherorgane sind Anpassungen an Standorte mit kurzer Vegetationszeit, wie sie im Hochgebirge, der arktischen Zone und in Trockengebieten herrscht. Dort liegt auch der Entstehungsort dieser Anpassung. Da aber das Leberblümchen sich an solchen Standorten nur selten findet, glauben wir, daß diese Anpassungen von unserer Pflanze zur Eiszeit, richtiger im Laufe der Klimaverschlechterung, die der Eiszeit voranging, erworben wurden. Die ursprünglich tropische Pflanze hat sich dem gemäßigten Klima angepaßt und die heute lebende Pflanze trägt in ihren Merkmalen Spuren und Erinnerungen an die Lebensbedingungen, unter denen sie einst gelebt hat.

6. Noch eine andere Besonderheit des Leberblümchens rechnen wir zu den geschichtlichen Merkmalen, die erst im Laufe der Zeit in Anpassung an die Umweltverhältnisse erworben wurden: die Verbreitung der Samen durch Ameisen.

Die Samen des Leberblümchens werden durch Ameisen verschleppt.

Die Blütenstengel werden nach der Blüte schlaff, legen sich auf die Erde, und die Ameisen sammeln die Früchte, deren Endteil fleischig und ölreich ist und ihnen eine willkommene Nahrung gibt. Im Gegensatz dazu haben die verwandten Küchenschellen (*Pulsatilla*-Arten) einen steifen, aufrecht stehenden Fruchstengel und ihre Früchte werden durch den Wind verbreitet. Auch die heute nur schwach behaarten Früchtchen des Leberblümchens dürften ursprünglich durch den Wind verbreitet worden sein. Die Lebenslage in den untersten Schichten des Laubwaldes, in denen nur stark abgeschwächte Luftströmungen herrschen, war für die Verbreitung der Samen durch den Wind ungünstig und diese wurde den Ameisen übertragen. Es erfolgte eine Rückbildung der mechanischen Elemente im Bau des Blütenstengels, auch der Druck des Zellinhaltes gegen die Zellwand (*Turgor*) ließ nach, so daß der Fruchstengel nicht mehr aufrecht zu stehen vermochte. Sernander verlegt die Entstehung der Fruchtverbreitung durch Ameisen in die Tertiärzeit, in der unsere Laubwälder aus den auch an Nadelhölzern reichen tertiären Mischwäldern hervorgegangen sind. Die geschichtlichen Merkmale des Leberblümchens, der tropische Grundzug ihres Wachstums, die Änderungen und Anpassungen an die Lebensverhältnisse in der gemäßigten Zone erinnern unwillkürlich an den auf den Menschen geprägten Satz: „*Tempora mutantur et nos mutamur in illis.*“ Es ändern sich die Zeiten und mit ihnen die Pflanzen.

Die Geschichte des Leberblümchens

Wir wollen nun versuchen, aus den geschichtlichen Merkmalen und ihren Deutungen die Geschichte des Leberblümchens im Zusammenhang, der natürlich viele Wiederholungen enthält, zu erzählen. Es braucht wohl nicht betont zu werden, daß es sich nur um einen Versuch, noch dazu um den ersten, handelt. Aber gerade in dem Versuch, Unbekanntes zu ergründen, liegt der Reiz.

Als Geschichte einer Pflanze bezeichnen wir die Schicksale, die sie im Laufe der geologischen Erdperioden mitgemacht hat. Im Tierreich kann die Entwicklung mancher Arten, wie z. B. des Pferdes oder der Ammoniten, durch zahlreiche Versteinerungen in den zeitlich aufeinanderfolgenden Erdschichten verfolgt werden.

Von den Hahnenfußgewächsen liegen mit Ausnahme der Waldrebe (*Clematis*) sehr wenig Versteinerungen vor, die ihre Existenz in der Tertiärzeit beweisen. Da also Fossilien des Leberblümchens fehlen, sind wir auf das angewiesen, was wir aus der Verbreitung und aus der Pflanze selbst, ihrer Wuchsform und Lebensweise, herauslesen können.

Die Gattung Leberblümchen (*Hepatica*) ist über die nördlich gemäßigte Zone, und zwar in drei voneinander weit getrennten Gebieten, in Nordamerika, Europa und Ostasien (Korea, Japan), verbreitet.

Ulbrich (1905) kennt fünf Arten; mag die Zahl heute überholt sein, jedenfalls ist sie gering.

Die weite Verbreitung kann das Leberblümchen nur in der Tertiärzeit erlangt haben. Die großen Verbreitungslücken und die geringe Artenzahl sprechen ebenfalls für ein hohes Alter der Art. Bei der Besprechung und Deutung der Wuchsform sind wir zum Schluß gekommen, daß die Vorfahren des Leberblümchens ursprünglich Tropenbewohner waren, die sich bei Änderung des Klimas am Ende der Tertiärzeit auf das gemäßigte Klima umstellten. Reste, die auf tropische Herkunft schließen lassen (Endknospenwachstum, dauerndes Wachstum des Stammes, wintergrüne Blätter), sind vereinigt mit Merkmalen, die für das gemäßigte Klima bezeichnend sind (Umstellung des Vegetationsrhythmus auf die Blüte-Blattfolge, die frühe Blütezeit und die rasche Frucht reife). Dazu kommt die Anpassung der Fruchtverbreitung an die besonderen Lebensbedingungen der untersten Laubwaldschichten. Diese ganze Ausgestaltung der Pflanze muß aber, wie wir aus der Verbreitung entnehmen können, schon gegen das Ende der Tertiärzeit, etwa im Pliozän, abgeschlossen gewesen sein.

Über das Schicksal des Leberblümchens in der Eiszeit können zwei Ansichten vertreten werden. Gauckler meint, daß es wie viele andere Begleiter des mitteleuropäischen Laubwaldes während der Eiszeit in Südeuropa eine Zufluchtsstätte gefunden hat. Aus manchen Merkmalen, wie der Frühblütigkeit und Raschfrüchtigkeit, sowie dem, wenn auch seltenem, Ansteigen in hohe Gebirgslagen (2200 m bei Gschnitz in Nordtirol) könnte man auch annehmen, daß sich die Pflanze während der Eiszeit an besonders günstig gelegenen Standorten in Mitteleuropa erhalten konnte.

Für diese Ansicht spricht die gegenwärtig stark zersplitterte Verbreitung in Deutschland, wo das Leberblümchen zwar häufig und verbreitet, in manchen Gegenden aber selten ist oder ganz fehlt. Gauckler führt dies auf unvollendete Einwanderung in der Nacheiszeit zurück.

U 4: Eine Fotoaufnahme während einer Reiseveranstaltung – ein botanischer Bericht folgt.

Bestellung von Annoncen

Graz, am 15. Mai 1978

Sehr geehrte Behörde, Firma etc.!

Um als Folge der steten Preissteigerungen während des zwanzigjährigen Bestandes der vierteljährigen illustrierten Zeitschrift „Der *Alpengarten*“ *jedwede Preissteigerung* in Hinkunft zu vermeiden und die Fortführung

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der Alpengarten, Zeitschrift f. Freunde d. Alpenwelt, d. Alpenpflanzen- u. Alpentierwelt, des Alpengartens u. des Alpinums](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [21 3](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Bilderdienst. 2-9](#)