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

FRANZ MÜLLER

Der Schulgarten

Klagenfurt 1963

Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereines
Kärnten, Klagenfurt

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

CARINTHIA II

Naturwissenschaftliche
Beiträge zur Heimatkunde Kärntens
Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines
für Kärnten

23. Sonderheft

Gedruckt mit Unterstützung des Landes Kärnten

Für Inhalt und Form ist der Verfasser verantwortlich.
Alle Rechte vorbehalten

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

DER SCHULGARTEN

Eine Anleitung für
Planung und Gestaltung

von

FRANZ MÜLLER
(Botanischer Garten des Landes Kärnten)

Klagenfurt 1963

Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereines
für Kärnten Klagenfurt.

Druck: Planographie H. Kohlweiss, Klagenfurt

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

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

Angeregt durch die Veröffentlichung der Frau Hauptschuldirektor, Oberschulrat Stefanie F a d r u s - M a u r e r "Heimat und Natur als Ausgangs- und Mittelpunkt von Erziehung und Unterricht, Der Schulgarten im Jahresablauf" erschienen in "Weg und Ziel", Schriftenreihe des Pädagogischen Institutes für Kärnten, Heft 2, 6. Jahrgang, war es mir ein Bedürfnis, einen technischen Leitfaden für die Gartengestaltung und insbesondere die Gestaltung von Schulgärten zu verfassen.

Der Zentralschulgarten in Villach-Völkendorf ist als das Musterbeispiel eines Schulgartens anzusehen, der mit großer Liebe und Idealismus geschaffen wurde.

Dieser Idealismus überträgt sich automaitsch auf die Schüler, und nur so kann die Liebe zur Natur von unserer Jugend Besitz ergreifen. Aus dieser Liebe wächst mit der Arbeit unter sachkundiger Führung der Stolz an dem Geschaffenen.

Die Botanik als die lieblichste aller Wissenschaften offenbart sich der Jugend am besten im Schulgarten und gestaltet so den Unterricht lebensnah.

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

Der Schulgarten soll eine mit der Schule verbundene Gartenanlage sein, die der lebendigen Gestaltung des naturkundlichen Unterrichtes dient und zugleich die Schönheit der Pflanzen in einem ästhetischen Rahmen zeigt. Der Schulgarten an Volks- und Mittelschulen soll ein Mustergarten sein, der außer einem Teilquerschnitt der heimischen Flora auch einen kleinen Einblick in die Biologie, Ökologie und Soziologie der Pflanze vermittelt.
Aber auch die gebräuchlichen Zierpflanzen müssen zum Teil vohanden sein, damit sich deren Namen und Lebensbedingungen einprägen. Der Garten muß nach ästhetischen Gesichtspunkten gestaltet sein, denn das sind wir der Schönheit der Pflanzen schuldig. Auch kann nicht früh genug begonnen werden, den Sinn auf eine gute Gestaltung innerhalb des Gartens zu lenken, um die immer wieder auftretenden Rückfälle in die Romantik des Gartenzwerges zu vermeiden.
Wir müssen die Pflanzen studieren können, ihren Habitus kennenlernen, die Standort- und Klimabedingungen veranschaulichen. Ihre Bedürfnisse an Nährstoff und Bodenzusammensetzung, ihren Bedarf an Licht und Schatten, alles dies muß beobachtet und veranschaulicht werden. Wir müssen lernen, wo die Pflanze rein physiognomisch, ihrem Habitus entsprechend, hingehört und am wirkungsvollsten ist. Auch die Pflege sollen wir lernen, ihren Schnitt, die Teilung, die Vermehrung, den Wasserbedarf und die Behandlung zum Schluß des Gartenjahres, die Einwinterungsarbeiten und den Winterschutz.
So will ich nun beginnen, aus meinen Erfahrungen als Praktiker, und gestützt auf die Erkenntnisse, die ich bei der Planung, Gestaltung und Ausführung des neuen "Botanischen Gartens" in Klagenfurt gewonnen habe, einen bescheidenen Leitfaden für die Gestaltung eines Schulgartens im allgemeinen und eines Gartens im weiteren Sinne zu geben.
Der Schulgarten soll nicht eine Ansammlung verschiedener Pflanzen sein, sondern ein wesensnahes Stück gestaltete

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

Natur mit einem geistigen Inhalt.
Die Natur als Urquelle alles Schöpferischen wird sich hier zeigen und Anregung und Freude vermitteln.

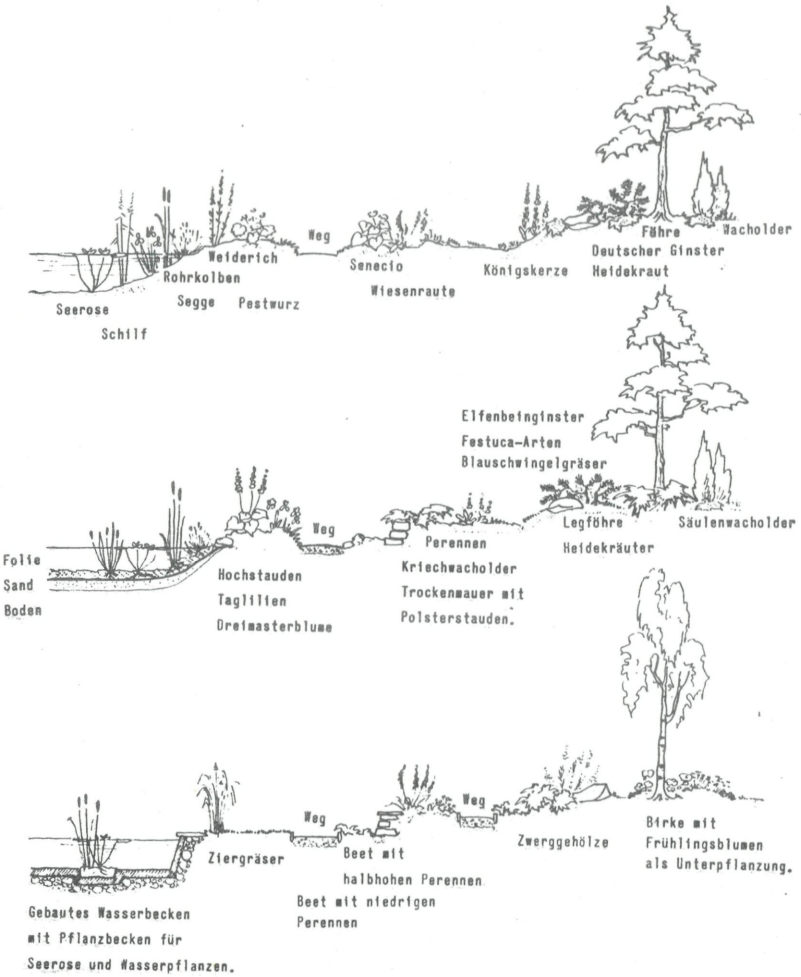
Mensch, Pflanze, Gartenkultur.

Das Zeitalter des rein repräsentativen Gartens ist vorüber. Der Garten muß heute mehr sein, als nur die Fortsetzung und Umrahmung des Bauwerkes, wo sich die Pflanze aus architektonischen Gründen restlos unterordnen mußte. Die Vergewaltigung unter dem Schnitt der Heckenscheere wird nur noch in bestimmten und untergeordnetem Maße vorgenommen.
Die Natur und die Kunst des Pflanzenzüchters bieten uns eine so große Auswahl an natürlichen Formen und Farben der Pflanze, daß wir nur zu wählen brauchen.
Wir wollen mit der Pflanze leben und sie in ihrem Wesen, ihren Bedürfnissen und ihren Eigenarten verstehen lernen. Kennen wir ihren Lebensrhytmus, so ist es eine Freude, sie zu pflegen, sie zu düngen, zu schneiden und jung zu erhalten.
Die gute Hand des Liebhabers wird sie bald fühlen, sich ihm offenbaren und ihm mit Wuchs und Blüte danken. Vor allem das Maßhalten in jeder Beziehung muß erlernt werden, denn ein zuviel des Guten wird uns und der Pflanze Enttäuschung bereiten. Durch den Umgang mit der Pflanzenwelt werden wir bald ihre Lebensäußerungen zu deuten verstehen und alle Kulturmaßnahmen wie Bodenbearbeitung, Düngung und Verjüngung danach einrichten. Eifrige Naturbeobachtungen an Wildpflanzen auf ihren verschiedenen Standorten werden uns dabei behilflich sein.

Planen und Entwerfen.

Gibt es etwas Schöneres, als ein Stück Gartenland oder eine Öde, die Bauarbeiter nach einem Hausbau hinterlassen haben, zu gestalten und zu neuem Leben zu erwecken! Diese Situation wird sich auch oft in einem zu

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



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

DREI BEISPIELE ZEIGEN DIE AUFSCHLIESSUNG EINES HANGES ODER GELÄNDES MIT LEICHTER NEIGUNG.

A) ZEIGT DIE NATÜRLICHE BEWACHSUNG, WIE DIESE IN DER NATUR GEMÄSS DEN STANDORTBEDINGUNGEN STATTFINDEN WÜRDE. EINE NATÜRLICHE WASSERFLÄCHE MIT SCHWIMM- UND SUPFPFLANZEN, SOWIE DIE IM NÄHRSTOFFREICHEN, NOCH FEUCHTEN GRUND WACHSENDEN HOCHSTAUDEN. DER ÜBERGANG IN ANDERE STANDORTBEDINGUNGEN ZEIGT SICH BEREITS IM HABITUS DER PFLANZEN. MIT ZUNEHMENDER TROCKENHEIT KOMMEN WIR DANN ÜBER DIE KÖNIGSKERZE IN DIE GEMEINSCHAFT DER KIEFER, DIE AUF ERHÖHTEM SONNENDURCHGLÜTEM STANDORT STEHT.

B) ZEIGT AUCH DIE GÄRTNERISCHE GESTALTUNG BEI DER BEPFLANZUNG, DIE ÖKOLOGISCHE GESICHTSPUNKTE BERÜCKSICHTIGEN MUSS. NUR SO LÄSST SICH EIN ÄSTHETISCH UND PFLANZLICH RICHTIGES GESAMTBILD SCHAFFEN.
DA DAS WASSERBECKEN MIT EINER PLASTIKFOLIE KÜNSTLICH ANGELEGT IST, ERHALTEN DIE RANDPFLANZEN KEINE BODENFEUCHTIGKEIT WIE BEI NATÜRLICHEN TEICHEN. WIE MÜSSEN NUN SOLCHE PFLANZEN WÄHLEN, DIE IM HABITUS DEN NATÜRLICHEN RANDPFLANZEN ENTSPRECHEN, ABER AN DIE BODENFEUCHTIGKEIT KEINE BESONDEREN ANSPRÜCHE STELLEN.

B) ZEIGT DIE ARCHITEKTONISCHE LÖSUNG DER HANGAUFSCHLIESSUNG. BEI EINEM BETONIERTEN BECKEN STEHT DIE RANDBEPFLANZUNG IN VOLLKOMMEN TROCKENEM BODEN. HIER GREIFEN WIR ZU ZIERGRÄSERN (STEPPENGRÄSERN), DIE GRÖSSTE TROCKENHEIT VERTRAGEN, ABER IM HABITUS DIE SENKRECHTE LINIE ZUR WASSERFLÄCHE BETONEN. ES GIBT DAVON SEHR SCHÖNE ARTEN, DIE SEHR WIRKUNGSVOLL SIND. EINE BIRKE ALS KRÖNUNG DES HÖCHSTEN GELÄNDEPUNKTES MIT EINER WIESE VON FRÜHLINGSBLUMEN RUNDET DIE GESAMTGESTALTUNG AB.

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

gestaltenden Schulgarten vorfinden.
Namentlich bei den modernen Schulbauten gibt es viele schöne Situationen und es wäre notwendig, die gesamte Gestaltung, die ja meistens im Rahmen des Bauprogrammes miterledigt wird, auf den Zweck der Schule abzustimmen. Im Ziergartenteil können dann die dem Klima entsprechenden Kulturpflanzen und Züchtungen mit Namensschildern gezeigt werden. Man soll nicht nur die Waldpflanzen, sondern auch die in Gärten der Umgebung verwendeten Kulturpflanzen im Schulbetrieb kennenlernen. In den sich ergebenden Gländestufen, die fast immer bei der Verarbeitung des Aushubmateriales anfallen, können in Trockenmauern die Polster- und Kleingartenpflanzen, die als Züchtungen vorhanden sind, angewendet werden. In einem Teil des Schulgartens wird die Errichtung eines Alpinums zur Unterbringung der Flora unserer Berge, soweit diese im Tiefland gedeiht, zu empfehlen sein.
Im speziellen Teil des Gartens ist auch der Platz für verschiedene biologische Gruppen, die man individuell den Bedürfnissen des Lehrplanes anpassen kann, vorhanden. Diese Gruppen können auch nach Ablauf eines gewissen Zeitraumes geändert werden, um in folgenden Jahren neue Pflanzen mit neuen biologischen Eigenschaften zu zeigen, um somit auf engem Raum ein reichhaltiges Anschauungsmaterial zu vermitteln.
Ein Wasserbecken für die Wasserpflanzen, übergehend in ein Sumpfpflanzenbecken, zeigt die verschiedenen ökologischen Erfordernisse und ist auch für das Auge ein wahres Paradies. Hier siedeln sich auch bald Kleinlebewesen an, die zu dieser Lebensgemeinschaft gehören und geben weitere Möglichkeiten zur lebendigen Gestaltung des Unterrichtes. Die Krönung des Ganzen wäre ein Moor, an dem man auf engstem Raum ein echtes pflanzensoziologisches Beispiel zeigen kann. Die Moore stellen den letzten Rest einer Urlandschaft unserer Heimat dar, soweit sie nicht durch Entwässerungsmaßnahmen beein-

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

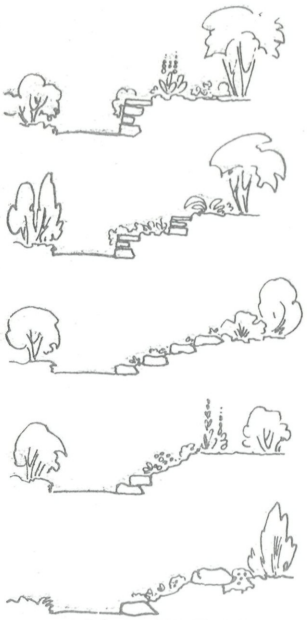
trächtigt ist. Die schmelzenden Resteisblöcke der letzten Eiszeit hinterließen die verschlämmten Mulden, in deren Wasser sich seit dieser Periode in ununterbrochener Entwicklungsfolge die Pflanzenwelt dieser kleinen Urlandschaften ablöste.

Bodenbewegung, Bodenplastik, Schaffung der Pflanzenstandorte.

Ist man sich über die Funktion, die der Schulgarten im Unterricht haben soll, im Klaren, ist die Programmplanung durchdacht und festgelegt, so müssen die Bodenbewegungen diesem Zwecke entsprechend durchgeführt werden. Sanfte Steigungen an der Sonnseite und etwas absonnige Flächen werden den verschiedenartigen Bedürnissen der Pflanzen gerecht. Der Untergrund dieser Flächen muß auch verschiedenartig gestaltet sein, damit wir gut drainagierte Flächen für Pflanzen erhalten, die jeder stagnierenden Nässe feindlich sind. Teilweise brauchen wir flache Humusschichten und sandigen Boden für die Hungerkünstler unter den Pflanzen, beispielsweise die Steppenpflanzen. Auch tiefgründiger nährstoffreicher Boden wird für die Ruderalpflanzen, die Stickstoffverzehrer unserer Flora, gebraucht. Die letzteren haben alle sehr üppigen ausladenden Wuchs, was bei der Platzeinteilung zu berücksichtigen ist. Die Bodenbewegungen sind für die Schaffung verschiedener kleinklimatischer Verhältnisse erforderlich. Leicht bewegtes Gelände erhöht auch die optische Wirkung des Gartens, die Pflanzenflächen werden größer, als die eigentliche Grundfläche. So entsteht eine kleine Welt, die uns viel Abwechslung bietet, ohne in der Gesamtwirkung unruhig zu sein. Die Botanik ist die "lieblichste" unter den Wissenschaften und wir müssen uns bemühen, die gebotenen Bausteine der Natur, die hier zur Verfügung stehen, richtig anzuwenden und sie alle auf den richtigen Platz, entsprechend ihren Bedürfnissen unterzubringen. Was nach der

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

Stein in der GESTALTUNG



1.) In der Erstellung der Bodenplastik spielt der Stein eine grosse Rolle. Man sieht die Abwandlungsmöglichkeiten einer Geländestufe.

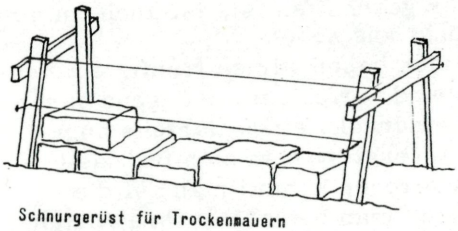
2.u.3.) Die Anlage stilisierter Steingruppen als Pflanzenstandort für alpine Pflanzen setzt der Phantasie der Einzelnen keine Grenzen.

Hie soll der Stein vorherrschend sein sondern nur ein Mittel zur Schaffung von Pflanzflächen für alpine Pflanzen sein.

4,) Auch Trockenmauern bilden gute Standorte für Polster- und Spaltenpflanzen.

5.) Eine blühende Stiege fügt sich gut in den Garten ein, ohne als Baumerk zu wirken.

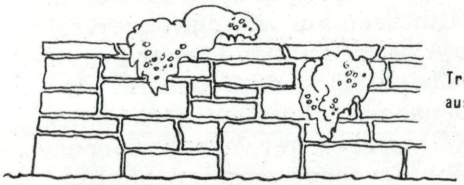
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Schnurgerüst für Trockenmauern
Schräge pro meter 10 cm

Trockenmauer mit eingelegter Pflanze
Pflanze mit Wurzelkanal

Schotterfüllung zur Verhinderung
von Frosthebungen



Trockenmauer mit Bepflanzung
aus lagerfähigen Natursteinen

Stützmauer aus Feldsteinen

Hier ist eine
Zementmörtellung empfehlenswert

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

Gesetzmäßigkeit der Natur geschaffen ist, ist auch immer vom ästhetischen Standpunkt aus schön.
Im neuen Botanischen Garten haben wir so richtig empfunden, wie die Bevölkerung und vor allem die Jugend durch die Schönheit des Gesamteindrucks eines Gartens angesprochen wird. Zuerst interessiert man sich für das Gesamtbild; durch dieses angezogen kommt man auf die Schönheit der Einzelpflanze, man betrachtet ihre Blüten, beobachtet die Nahrungssuche der Insekten und fängt schon an, in die biologischen Geheimnisse der Natur einzudringen. Jetzt interessiert man sich für die Pflanzen, die besondere Merkmale aufweisen und auch für ihr Herkunftsland und ist schon mitten im Reiche der Botanik. Man hat das Gefühl, daß in unserer allzu realistischen Zeit die menschliche Seele doch einen Ausgleich braucht und innere Gesundung nur aus den unermesslichen Kräften der Natur kommen kann. Wir haben nur verlernt, die wirkliche Schönheit zu sehen und uns vor allem an kleinen Dingen zu erfreuen. Dies wieder zu erreichen ist sicher auch ein Zweck des Schulgartens, wo man auf engem Raum manche Pflanzenschönheit unserer Heimat oder auch anderer Gebiete zeigen kann. Ist die Natur nicht gerade in ihren ärmsten Bodenverhältnissen am verschwenderischsten? Zeigt uns nicht eine Alpenpflanze in karger Schutthalde oder Felswand eine überströmende Lebensfreude während ihrer kurzen Lebenszeit? Man fühlt geradezu, wie sich die Lebenskraft während dreier Monate Sonnenschein bis zum nächsten Winterschnee zusammenballt. Die Blütenmassen kommen in einer Reichhaltigkeit aus einem bescheidenen Kräftereservoir, daß man solches schier für unmöglich halten möchte. Mit ihren bunten Blüten macht die Pflanze Insekten auf sich aufmerksam: hier bin ich, überseht mich nicht! Sie will fruchten und ihre Art erhalten, aber auch den kurzen Sommer mit Freude genießen.

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

Das Wunder des Blühens in unserer Alpenwelt, ob an Kalk- oder Urgestein gebunden, wirkt wohl auf jeden Bergwanderer überwältigend. Gerade in Kärnten ist die Flora so reichhaltig, da doch die Kinder des Südens über die Pässe der Alpen und Karawanken wandern und mit denen des Nordens zusammentreffen. Auch viele Steppenpflanzen, die vor den Eiszeiten flohen, paßten sich den Bedingungen der Berge an und haben als Relikte in gletscherfreien Zonen die Zeiten überstanden. Von hier aus haben sie sich dann weiter verbreitet, wie z.B. unsere Silberwurz (Dryas octopetala) das Edelweiss (Leontopodium alpinum) und andere, die ursprünglich Steppenpflanzen sind. Es gibt aber auch Aussenseiter, wie unsere Wulfenia (Wulfenia caranthiaca), die eng begrenzt auf ihrem Reliktstandort geblieben ist.
Der Schulgarten soll auch die Freude an diesen Pflanzen vermitteln, denn einige davon können wir leicht im Garten kultivieren, um so die Lebensgewohnheiten und -bedingungen dieser Pflanzen mit ihren zweckentsprechenden Einrichtungen zu studieren.

Stein in der Gestaltung.

(Schaffung kleinklimatischer Verhältnisse).

Um auf begrenztem Raum möglichst verschiedenartige Pflanzenstandorte mit unterschiedlichen kleinklimatischen Verhältnissen zu schaffen, bedienen wir uns zur Unterstützung der Bodenplastik des Natursteines. Es gibt hier viele Variationsmöglichkeiten, um kleine Höhenunterschiede des Geländes zu gestalten.
Die nebenstehende Skizze zeigt, wie man eine Böschung verschiedenartig behandeln kann. Der Phantasie sind hier keine Grenzen gesetzt, nur muß die gesuchte Lösung natürlich oder funktionell richtig sein. Die Anwendung des Natursteines muß sich immer unaufdringlich darbieten und schwungvoll in die gesamte Gartenplanung einpassen. Die Verwendung des Steines soll so sparsam wie möglich sein

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

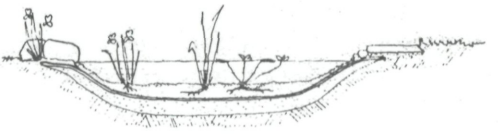
und immer genügend Zwischenräume zur Bepflanzung bieten. Nur in äußersten Fällen soll man zu festgemauerten Steinverbänden greifen. Aber auch bei Natursteinen mit Betonband soll man Kanäle (Mauerschlitze) frei lassen und diese mit Humus anfüllen, so daß die Wurzeln von später zu setzenden Pflanzen bis zu dem sich hinter der Mauer befindlichen Boden durchgreifen könne Sehr malerisch ist die Verwendung von größeren Einzelsteinen und abgerundeten Findlingen. Mit geschickter Pflanzung von Zwerggehölzen und Kleinstauden in Verbindung mit einem kleinen Vogelbad lassen sich auf diese Weise reizende Motive schaffen. Das ganze Geheimnis ist, stets eine innige Beziehung zwischen Stein und Pflanze zu schaffen. Die Naturbeobachtung lehrt uns, daß auf der Schattseite eines größeren Steines Pflanzen mit weit größerem Wuchs stehen, als auf der Sonnseite, der Schatten eines Steines, sowie die stark wärmeaufnehmende Sonnseite schaffen eben schon spezifische Kleinklimate, die bei der Gestaltung zu berücksichtigen sind. Interessant ist z.B. die Beobachtung, daß im Gebirge, wo verschieden Gesteinsformationen abwechseln, der Bewuchs um Rollblöcke von der übrigen Flora abweicht. So konnte ich beobachten, daß auf der Westseite des Kosiak (Karawanken) wo sich eine größere Zone vulkanischer Tuffe befindet (saures Gestein), über die Verwitterungsflächen dieser Zone Kalkblöcke gerollt sind. Im Bereiche der vulkanischen Tuffe hat sich eine Bürstlingsrasengemeinschaft (Nardetum) entwickelt, also eine Pflanzengemeinschaft, die der sauren Reaktion des Bodens entspricht. In der näheren Umgebung der Kalkblöcke ist dieser Boden durch Lösung letzterer neutralisiert bis kalkangereichert und diese Zonen lassen sich mit ihren Übergängen floristisch verfolgen; ein Beispiel, wie bereits die chemische Lösung des Steinmateriales die Pflanzenwelt beeinflußt.

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

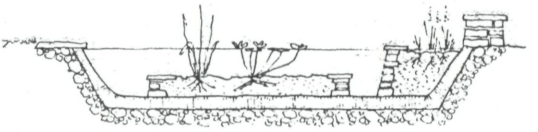
In unserem südalpinen Raum, der floristisch so interessant ist, wird das Alpinum oder der stilisierte Steingarten immer einen besonderen Platz einnehmen. Die Lagerung und Verarbeitung des Natursteines muß dem natürlichen Charakter des verwendeten Steines entsprechen. Nie dürfen mehrere Gesteinsarten zusammengewürfelt werden. Will man trotzdem verschiedene Gesteinsgattungen verwenden, so müssen diese als getrennte Gruppen erscheinen.
Praktische Beispiele hierfür bietet der Botanische Garten in Klagenfurt. Kalk- und Urgesteinsböden tragen in der Natur ganz unterschiedliche Pflanzengemeinschaften und dies soll im Alpinum des Schulgartens auch hervorgehoben werden. Wie bereits erwähnt, gedeihen im Schatten andere Pflanzen als auf der Sonnseite der Steine. Es gibt Plätze für Spaltenpflanzen, sowie in den flächig ausgebildeten Partien durch Aufbringung von Gesteinsschutt auch Plätze für Schuttpflanzen. Man schafft nährstoffarme Zonen in den höheren Teilen des Alpinums, am Fuße des Hügels nährstoffreiche Zonen. Wird das Alpinum in Verbindung mit einem künstlichen Almtümpel oder Moor geschaffen, so kann ein idealer Übergang der verschiedenen Vegetationszonen gezeigt werden.
Je natürlicher der Stein gelagert ist, desto befriedigender wirkt der Gesamteindruck. Die Natur gibt uns Beispiele genug, wir müssen uns nur die Mühe nehmen, sie zu beobachten. Die Gesteinsart schreibt uns ihre eigene Verwendung vor.
Plattiges Material muß nach Art der Schieferung aufeinandergelegt werden, um so den Eindruck einer Gesteinsschichtung zu erreichen. Material mit Blockcharakter soll zu Blockgruppen mit dazwischenliegenden Pflanzflächen verteilt werden. Auf keinen Fall soll man Steine aufstellen, so daß sie den Eindruck erwecken, sie wären vom Himmel gefallen. Auch muß ein proportionales Verhältnis der Steingröße zu den dazwischen liegenden Verebnungen geschaffen werden,

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

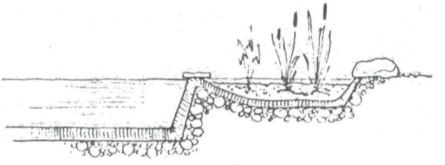
Wasserbecken mit Plastikfolie



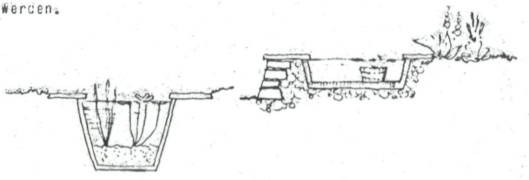
Wasserbecken in Beton mit Pflanzbeete



Wasserbecken (Planschbecken) mit Sumpfpflanzenbeet



Planschbecken, kann später mit Seerosenkübel versehen werden.



Eingegrabenes halbiertes Fass mit Wasserpflanzen.

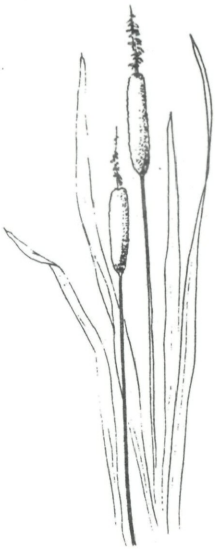
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

in denen die Polster- und Schuttpflanzen anzusiedeln sind. Im fertigen Alpinum sollen nicht die Steine, sondern die blühenden Matten vorherrschen, die den Garten im Frühling wie eine bunte Palette erscheinen lassen.
Neben der naturähnlichen Anordnung bieten auch Stiegen und Trockenmauern mit ihren Fugen gute Standorte für unsere alpinen Lieblinge. So kann ein Gartenhof oder Senkgarten, durch blühende Mauern abgestützt, richtige Standortbedingungen für Felspflanzen bieten.
Die verschiedenen Himmelsrichtungen sind dann bei der Auswahl der Pflanzen zu berücksichtigen. Die Detailbehandlung des Bodens und auch die Bodenvorbereitung und die Erdmischungen sind im Kapitel "Pflanzanweisungen näher beschrieben.

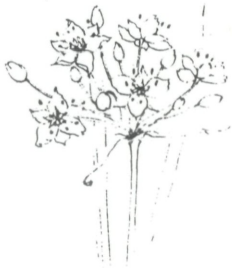
Gestaltete Wasserflächen.

Wasser, das Element der Pflanze, spielt auch in der Gartengestaltung eine große Rolle. In ihm entwickelt sich die üppigste Flora. Sind doch z.B. die riesigen Steinkohlenvorräte der Erde in der Carbonzeit entstanden, in einer Zeit, in der tropisches Klima mit großer Luftfeuchtigkeit mit viel Wasser auf dem Lande herrschte. Wo Wasser und Wärme zusammentreffen, gibt es für das Wachstum kein Halten mehr. Die Kohlenflöze, in dene gewissermaßen die Sonnenkraft gespeichert ist und viele wertvolle Stoffe, die im Wunder Pflanze sich anreicherter bildeten die Grundlagen für eine gewaltige chemische Industrie, die sich aus diesem Grundstoff aufbauen konnte Vieles für das Wohl der Menschen wurde aus diesem großen Reservoir dank der Forschung zurückgewonnen. Heilmittel wurden geschaffen, aber auch manches zum Leide der Menscheit im Kriege verbraucht. Letzteres war bestimmt nicht der Wille der Natur. Im Kleinen geschieht diese Entwicklung vergangener Zeiten noch in unseren Mooren. Aus diesem Grunde ist letzteren auch

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



Typha angustifolia
Rohrkolben



Butomus umbellatus
Schwanenblume

Sparganium simplex
Igelkolben

Caltha palustris
Sumpf-Dotterblume

Menyanthes trifoliata
Fieberklee

Iris pseudacorus
Sumpf-Iris

Alisma plantago
Froschlöffel

Carex gracilis
Segge

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

EINE WASSERFLÄCHE IM GARTEN GEHÖRT ZU DER ERFÜLLUNG ERSEHNTESTER WÜNSCHE.
NICHT NUR, WEIL DAS WASSER DAS BELEBENDE ELEMENT DARSTELLT, SONDERN AUCH WEIL ES DIE MÖGLICHKEIT GIBT, DIE VIELEN INTERESSANTEN WASSERPFLANZEN ZU KULTIVIEREN.

DIE SEEROSEN GEHÖREN UNZWEIFELHAFT ZU DEN SCHÖNSTEN BLUMEN ALLER ERDTEILE MIT IHRER BLÜTENSCHÖNHEIT, BLÜTENREICHTUM UND AUSDAUER. ABER NICHT NUR SIE, SONDERN VIELE WASSER-SUMPF- UND TEICHRANDPFLANZEN FORMEN SICH ERST ZU EINER GEMEINSCHAFT IN IHREM LEBENSELEMENT. BIZARRE FORMEN UND ÜPPIGER WUCHS ZAUBERN EIN KLEINES BILD VON DER LEBENSENERGIE, DIE IM ELEMENT WASSER WOHNT, VOR UNSERE AUGEN.

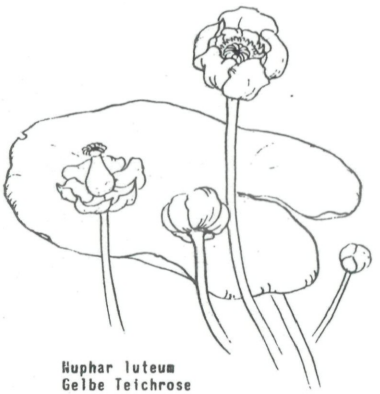
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ein besonderes Kapitel gewidmet.
Pflanze und Wasser sind Bestandteile, die das Gesicht der Erde mitgeformt und beeinflußt haben. Die Vegetation des Wassers birgt immer noch Dämonisches und überaus Kraftvolles in sich. So ist zu verstehen, daß Wasser mit seiner Vegetation ein wichtiges Gestaltungselement der Gärten und nd der Landschaft geworden ist. Hier hat der Gärtner auch die Möglichkeit, Voraussetzung für eine echte Lebensgemeinschaft von Pflanzen zu schaffen.
Die heimische Flora kann zur Erhöhung der Wirkung mit Exoten der gleichen ökologischen Bedingungen ergänzt werden. Es sei nur an die Pracht der winterharten Seerosen erinnert, die durch gärtnerische Züchtung bzw. Kreuzung zwischen heimischen und tropischen Arten entstanden sind, wobei sie die Winterhärte unserer Breiten mit der Farbenpracht der Tropen vereinigen.
Aber auch mit unserer heimischen Wildflora ist es möglich, effektvolle Gartenbilder zu erzielen. Auf jeden Fall gehören auch Fische in das Wasserbecken des Gartens, denn dadurch wird erst die echte Lebensgemeinschaft geschlossen. Libellen und Wasserläufer finden sich von selbst ein, Unken und Laubfrösche werden bald zu den Bewohnern gehören und ein kleines Paradies entsteht vor unseren Augen. Fische sind auch wegen der Gelsenlarven wichtig, die bald im Wasser schlüpfen. Sie werden dann restlos vertilgt. Wenn man dafür sorgt, daß das Gleichgewicht dieser Lebensgemeinschaft hergestellt ist, sind keine Gelsen zu fürchten, das Wasser wird klar sein, nachdem einige Generationen Algen ihre Entwicklungsreihe durchschritten haben. Fügt man wieder Frischwasser hinzu, so ändert sich der Chemismus des vorhandenen Wassers und die Entwicklungsreihe beginnt wieder von neuem. Durch Zusatz von kupferhaltigen Mitteln (Kupervitriol) hat man die Möglichkeit, den Algenwuchs einzudämmen.

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

Vegetationsbecken im Garten zu errichten, ist heute sehr einfach, da man mit Hilfe der Plastikfolien jede Flächengröße herstellen kann. Ohne großes Bauwerk, wie es die Betonbecken erfordern, ist es möglich,mit wenig Mitteln die Selbstherstellung durchzuführen. Weiterhin haben die Plastikfolien den Vorteil, daß sie von aggressiven Humussäuren nicht angegriffen werden und den Chemismus des Wassers nicht ändern. Anders ist dies bei Betonbecken, da der Kalk durch die saure Reaktion der Moorerde herausgelöst wird. Durch Zusatz von sauer reagierendem Torf oder Phosphorsäure, bzw. Oxalsäure ist man in der Lage, den im Wasser gelösten Kalk auszufällen und kann so jeden gewünschten PH-Wert erreichen.
Durch Variieren der Wassertiefe, durch verschieden tiefe Gefäße und Pflanzenbeete im Bassin können wir für die Wasserpflanzen die Verhältnisse schaffen, die sie benötigen. Beispiele hierfür sind in der technischen Erläuterung ausgeführt. Im großen Wasserbecken im Botanischen Garten in Klagenfurt haben wir die Seerosen in erhöhte Unterwasserbeete gepflanzt, so daß eine Wasserhöhe zwischen Pflanze und Wasseroberfläche von 0,40 m blieb.
Die Sumpfpflanzen und diejenigen Wasserpflanzen, die nur einige Zentimeter Wasserstand vertragen, stehen entlang der Stützmauer in einem Trogbeet. Man kann sich sozusagen dazusetzen und den Flug der Libellen, die Kapriolen des räuberischen Gelbrandkäfers, das Treiben der Fische beobachten. Wir studieren die Schwimmkörper der im Ausfluss der Ossiachersees heimischen Wassernuss (Trapa natans), oder die Sumpfdrachenwurz (Calla palustris), die sich im Herbst mit korallenroten Beeren schmückt. Der Tannenwedel (Hippuris vulgaris) zeigt sich mit seinen Überwassertrieben wie eine fremde Welt. Der Wasserhahnenfuss (Ranunculus aquatilis) mit

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



Nuphar luteum
Gelbe Teichrose

Polygonum amphibium
Wasserknöterich

Trapa natans
Wassernuss

Potamogeton natans
Laichkraut

Calla palustris
Schlangenwurz

Hippuris vulgaris
Tannenwedel

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

GROSSER FORMENREICHTUM ZEICHNET DIE DAS WASSER BEWOHNENDEN PFLANZEN AUS. DIE NATUR BIETET UNS HIER VIELE WUNDERWERKE IN FORM, FARBE UND TECHNISCHEN EINRICHTUNGEN, WIE AUFGEBLÄHTE SCHWIMMKÖRPER, FEINSTVERTEILTE SCHWIMMWURZELN, SCHWIMMBLÄTTER UND BUNTE BLÜTEN.

ZU DIESER LEBENSGEMEINSCHAFT FINDEN SICH BALD LIBELLEN, FRÖSCHE UND UNKEN EIN.
AUCH SOLLEN WIR IN UNSEREM GARTENTEICH IMMER EINIGE GOLDFISCHE EINSETZEN, DAMIT DAS BILD NOCH BUNTER UND LEBENDIGER WIRD. LETZERE WERDEN AUCH ALS WASSERPOLIZEI BENÖTIGT UM DIE SCHLÜPFENDEN MÜCKENLARVEN ZU VERTILGEN.

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

seinem feingeschlitzten Laub unter Wasser, hat plötzlich über dem Wasser runde Blätter und reckt uns seine zierlichen weissen Blüten mit gelben Staubgefäßen entgegen. Majestätisch stehen die Rohrkolben (Typha angustifolia)im Wasser und die Teichbinse (Scirpus lacustris) mit ihren schlanken Blättern ragt bis zwei Meter über die Wasserfläche. Man wundert sich über die Statik der im Winde schwingenden Stengel der Teichbinse. Schneidet man einen Halm auf, so sieht man den mit Luft gefüllten Zellenverband, der aus Hohlkörpern besteht. Beim Wiegen durch den Wind wird die Luft in den Krümmungszonen zusammengepreßt und dann infolge des Überdruckes wieder in gerade Stellung gebracht. Dies ist übrigens eine Technik, die wir uns bei Dächern von aufblasbaren Plastikhallen (luftgefüllte Plastikzellen) zu Nutze gemacht haben.
So zeigt uns die Natur Beispiele ausgewogener Technik, die wir mit den uns zur Verfügung stehenden Baustoffen noch lange nicht erreicht haben.
Man sieht, wenn man die Wunder der Pflanzenwelt mit etwas Ruhe betrachtet, daß sie uns auch sehr viele Anregungen in unserer realistischen Zeit geben können.
Bei den Führungen im Botanischen Garten haben wir immer wieder die Feststellung gemacht,daß die Jugend mit solchen Dingen sehr ansprechbar ist und auch das Wunderwerk der Pflanzen mit ganz anderen Augen betrachtet.

Bewegungsausdruck der Gehölze und Pflanzen in ihrer Beziehung zum Standort.

Die Form eines Werkes hängt weitgehend von dem verwendeten Material ab. Man kann jedem Material, so auch der Pflanze die verschiedensten Formen aufzwingen, sie es durch Schnitt, wie in den Gärten der Renaissance und des Barock oder auch durch künstliche Erzeugung von

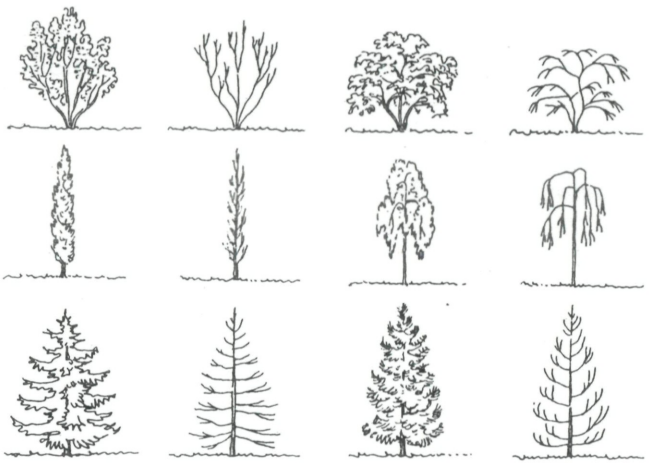
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Krüppelwuchs, wie es die Japaner meisterhaft verstehen. Im ersteren Falle wird auf den Charakter des Materiales, also der Pflanze, überhaupt keine Rücksicht genommen; sie wird gewaltsam in eine ihr wesensfremde architektonische Form gezwängt, die man dann durch ständige Nachbearbeitung zu halten versucht. Weit interessanter ist die Erzeugung von Krüppel- oder Zwergwuchsformen, die den natürlichen Charakter der Pflanze beibehalten und in der Miniaturform noch unterstreichen. Diese Formgebung wird bei den Japanern in Generationen erarbeitet, so daß 3-400jährige Bäumchen mit allen Charaktereigenschaften in ihren Miniaturgärten erhalten bleiben. In der europäischen Gartengestaltung beschränken wir uns hauptsächlich auf die natürlichen Wuchsformen unserer Gehölze, die große Reichhaltigkeit besitzen.

Einige schematische Skizzen geben den Bewegungsausdruck der Gehölze wieder. Man sieht daraus, wie der Charakter eines jeden Gehölzes sich in seiner ganz bewußten Formgebung wiedergibt. Diese Charaktereigenschaften müssen bei den späteren Pflegemaßnahmen wie Schnitt, Düngung und Bodenansprüche berücksichtigt werden. In der Natur sind diese Formen meistens standortbedingt entstanden und so wäre es falsch, eine Pflanze mit dem Habitus des trockenen Standortes in eine feuchte Zone zu setzen, da sich hier ihre Charaktereigenschaften verändern würden. Sie müßte Ernährungsschäden über sich ergehen lassen und auch klimatische Störungen erleiden. Es ist bekannt, daß Trockenpflanzen, die einen zu feuchten Standort haben, weit größeres Wachstumsvolumen aufweisen, ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Winterkälte einbüßen und namhafte bis totale Frostschäden erleiden.

Mit Hilfe der natürlichen Formen unserer Pflanzungen lassen sich bizarre und ruhige Horizontwirkungen er-

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



BUDLEIA DAVIDII

WEIGELIA ROSEA

PHILADELPHUS COR.

VIBURNUM OP. STER.

ACER PLATANOIDES

AESCULUS HIPP.

BETULA VERRUCOSA

RHUS TYPHINA

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

DER BEWEGUNGSAUSDRUCK DER GEHÖLZE KOMMT ERST RECHT IM WINTER ZUR GELTUNG. WIE EINE GRAPHIK HEBT SICH DAS ASTGERÜST VOM WINTERSCHNEE AB UND MAN WIRD MANCHE SCHÖNHEIT ENTDECKEN, DIE WIR IM BELAUBTEN ZUSTAND NICHT AHNEN.
SO MANCHES RAUHREIFBILD ZEIGT ERST, WELCH GROSSER BAUMEISTER DIE NATUR IST.

BEI DEN ZAHLREICHEN BLÜTENSTRÄUCHERN UND ZIERBÄUMEN MUSS MAN AUSSER DER BLÜTENFARBE UND BLÜTEZEIT AUCH DIE WUCHSFORM UND WUCHSHÖHE BERÜCKSICHTIGEN. GEHÖLZE MIT DOMINIERENDEN FORMEN GEHÖREN SOLITÄR GESTELLT, UM AUCH IM ERWACHSENEN ZUSTAND IHRE GANZE SCHÖNHEIT ZU ZEIGEN.
DIE BLÜTENFOLGE SOLL SICH MÖGLICHST ABLÖSEN UND ÜBER DIE GANZE VEGETATIONSZEIT VERTEILT SEIN.
ES GIBT GEHÖLZE FÜR DIE VERSCHIEDENSTEN BODEN- UND LICHTBEDINGUNGEN, ALSO KEIN SONNENKIND IN DEN SCHATTEN STELLEN.

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

zielen, optische Eindrücke verändern und auch namentlich mit den Kleinpflanzen und Gräsern blühende Matten mit unterstreichenden Noten erzielen. Ich erinnere nur an Polsterflächen im Alpinum, die dann durch die Einbringung einiger Gräser, durch die Eleganz ihrer Wuchsformen, angenehm ergänzt werden. Die Polsterpflanzen liegen wie fließende Matten innerhalb der Steine, nehmen sämtliche Härten, die in der Natur vorhanden sind, durch ihr quellendes Uberwachsen.
Man kann so auf kleinstem Raum zwischen Stein, Pflanze und Fläche mittels der Bewegungsausdruckformen unserer Gewächse ein vollendetes Bild erzielen. Voraussetzung ist, daß man sich selbst über die Wuchsformen im Klaren ist und sich geistig das Entwicklungsstadium späterer Jahre vorstellt.

Der R a s e n, als Mähfläche oder als gestalteter Rasen mit Trockenpflanzengemeinschaften.

Die Rasenflächen sind in der Gestaltung außerst wichtig, da sie den Ausgleich zu Blüten, Gehölzen und architektonischen Elementen bilden. Um diesen Ausgleich auch wirklich zu erreichen, muß auch hier ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Blütenflächen, dem Aufbau der Gehölzgruppen und den vorhandenen Bauelementen vorliegen. Wo viel Farbe ist, muß auch ein ruhiger Ausgleich von Grün geschaffen werden, sonst wirken solche Gärten unruhig und eine optische Orientierung ist schwer zu erlangen. Da der Rasen uns jahrelang erfreuen soll und sozusagen das Rückgrat einer ganzen Anlage darstellt, müssen wir ihm bei der Anlage und Pflege die nötige Aufmerksamkeit widmen. Zum guten Wachstum gehört ein gut vorbereiteter Boden mit einer ausreichenden Humusdecke, denn er soll Jahrzente ausreichen. Bei der Bearbeitung der Gartenflächen mit unseren modernen Baumaschinen ist dieser Idealzustand

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

schwer zu erreichen und die Humusvorräte sind meistens zu gering. Auch kommen bei den Erdbewegungen stets sogenannte tote Bodenzonen nach oben, die frei von Bodenleben sind und hier entstehen dann nach dem Auflaufen sofort Mangelerscheinungen. Sind also schlechte Böden vorhanden, so hilft nur das Einbringen von Torf, der sehr günstig für eine Belebung des Bodenwachstums ist. Durch die Wasseraufnahme des Torfes (Torfmull-Sphagnum) wird zu starkes Austrocknen verhindert was gerade bei neu angesäten Flächen sehr wichtig ist, da die Wurzeln des keimenden Saatgutes fast an der Oberfläche liegen.
Aus diesen Gründen ist die Ansaat während der heißen Monate des Jahres nicht zu empfehlen. In Kärnten hat sich als beste Ansaatzeit der Herbst bewährt, da der Nachttau bereits sehr erheblich ist und im September gesäter Rasen noch genügend Festigkeit bis zum Eintritt des Winters erhält. Ein schöner Rasen muß mindestens einmal wöchentlich mit einer Maschine geschnitten werden, um dadurch eine dichte Verzweigung zu erreichen. Eine Grassamenmischung ist je nach ihrer Qualität aus vielen Einzelsorten zusammengestellt und beim Teppichrasen spielen die Kurzgräser, die sogenannten Untergräser, eine große Rolle. Wird der Rasen einmal zu hoch, so verlieren diese Untergräser ihre Lebensmöglichkeit, sterben ab und nur die robusten Obergräser bleiben erhalten. Die Folge ist, daß der teppichartige Charakter, den wir erreichen wollen, verschwindet.
Kurz vor Eintritt des Winters muß noch einmal geschnitten werden, damit die Rasenfläche so kurz wie möglich unter der Schneedecke überwintert. Langer Rasen wird durch den Schnee niedergedrückt, die weichen Grashalme verfaulen und so entstehen unerwünschte Kahlflecken, auf denen sich im Frühjahr die Selbstansaat lästiger Unkräuter breitmacht.
Bei der Neuanlage eines Rasens laufen anfangs sehr oft

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

einjährige Unkräuter mit auf, deren Samen schon im Boden vorhanden war. Nach dem ersten Rasenschnitt verschwinden sie meistens, da sie sich infolge ihres einjährigen Charakters erschöpft haben.
Schwieriger ist es mit den ausdauernden Unkräutern, die man entweder ausjäten oder aber mit chemischen Mitteln bekämpfen kann. Unter den Wuchsstoffpräparaten gibt es derart abgestimmte, die alle zweikeimblättrigen Pflanzen vernichten, die einkeimblättrigen also die Gräser, aber nicht beeinträchtigen. Die stete Düngung des Rasens ist sehr wichtig. Man muß sich vorstellen, wieviel Substanz durch den Schnitt entfernt wird, die aus Bodennährstoffen ersetzt werden muß. Handelsdünger gibt es genügend für diesen Zweck, man muß sich bei der Dosierung nur genau nach der Vorschrift halten, da sonst sehr leicht ein Verbrennen erfolgt.
Vermooste Rasen zeugen stets von einem schlechten Bodenzustand und Nährstoffmangel. Eine Bearbeitung der Flächen mit Eisenrechen oder Stahlbesen und Anwendung eines Volldüngers werden meistens den Schaden beheben. Saure Böden vermoosen am leichtesten.
Aufdüngung mit Kalk ist erforderlich.

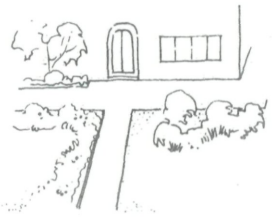
Rasengemeinschaften - Trockenrasen.

Neben den versäten Rasenflächen gewinnen die Gräser als Zierpflanzen und als Gemeinschaften immer größere Bedeutung in der Gartengestaltung. Bei richtiger Anwendung und Gruppierung erreicht man leicht bewegte Oberflächen mit sanftem Polstercharakter, die durch einzelne Horste bizarrer Gruppen unterbrochen werden können. Das luftige Spiel der graziösen Halme hilft über blütenarme Zeiten hinweg und bildet eine angenehme Unterbrechung der übrigen Pflanzungen. Die Trockenrasengemeinschaften, die zu den Hungerkünstlern unserer Gärten gehören, geben uns die

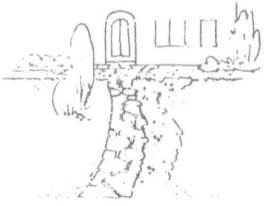
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Möglichkeit, selbst unter ungewöhnlichsten kleinklimatischen Bedingungen noch befriedigende Pflanzungen zu erzielen. Ein richtiges Abwiegen der verschiedenen Wuchscharaktere gibt dem Gartengestalter die Möglichkeit zu sehr eleganten Lösungen.
Sehr interessant ist das lebendgebärende Alpenrispengras (Poa alpina vivipara) dessen Rispen sofort Jungpflanzen ausbilden, die dann durch ihre Schwere überhängen und zum Boden gelangen, wo sie anwurzeln. Die Haarpolstersegge (Carex montana) die sich schon frühzeitig mit braungelben Blütenpinseln bedeckt, sowie Carex baldensis mit weissen kleinen Blütenährchen auf 30 cm hohen Halme sind lustige Bewohner des Steingartens. Die Polstersegge Carex firma, die eine Pionierpflanze der Alpen ist und auf Schotter und Fels siedelt, wirkt im Garten sehr schön Als Farbkontrast ist Carex buchananii aus Neuseeland zu empfehlen, die zwar mit ihren rostbraunen Horsten wie tot wirkt, aber im Farbkontrast sehr gut aussieht. Neben den grünen und braunen gibt es eine reiche Skala an blaugrau getönten Gräsern, die teils metallischen Charakter haben. Sie sind Trockengräser, die in sehr heißen Teilen und Innenhöfen des Gartens angelegt werden. Festuca glacialis aus den Pyrenäen, ein sehr zarthalmiger bleich blaugrüner Schwingel, wird kontrastiert mit dem Blauschwingel, der Festuca glauca, die fülliger im Wuchs ist und somit einen guten Gegensatz bietet. Das (Blauschopf) -Schillergras, Koeleria glauca, gehört mit in diese Gesel schaft. Ein wahres Wunder im architektionischen Aufbau ist der Blaustrahlhafer - Avena candida - im Rahmen der flächenbedeckenden Festuca-Arten. Er bildet blaubereifte spießige Büschel mit etwa 1 m hoch aufragendem Blütenhalm.
Nicht zu vergessen sind die Federgräser mit ihren federartig ausgebildeten Grannen, die bis 30 cm lang sind und als Flugkörper dienen. Die wichtigsten sind Stipa pennata

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

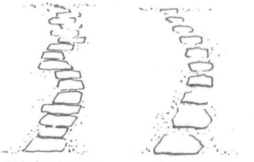


1.) Die konventionelle Wegführung(Kiesweg)

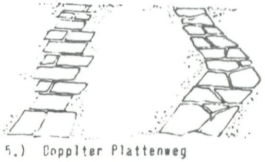


2.) Der auflockernde Plattenweg mit Blumenband

3.) Schrittplattenweg versetzt verlegt. Schrittplattenweg aus regelmässigen Platten

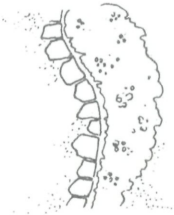


4.) Schrittplattenweg unregelmässiger Bogen. Schrittplattenweg regelmässiger Bogen



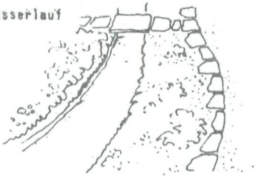
5.) Doppelter Plattenweg

6.) Steinweg in Beton verlegt mit Plattenstücken und Kugelsteinen(Gerölle)

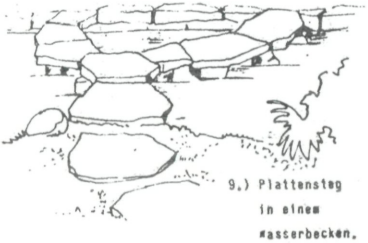


7.) Plattenartige Steinkante grenzt ein Rasenbeet ab.

8.) Wasserlauf



Prielbeet Steinkante mit anschliessendem Rasen.



9.) Plattensteg in einem Wasserbecken.

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

1.) WÄHREND EIN KIESWEG STARR UND UNPERSÖNLICH WIRKT, SCHMIEGT SICH EIN PLATTENWEG 2) MIT LEICHT GESCHWUNGENER LINIENFÜHRUNG GUT IN DEN RASEN UND PFLANZUNG EIN. EIN BLÜHENDES BLUMENBEET LEITET OPTISCH DEN BESUCHER ZUM HAUSEINGANG. UNKRAUTJÄTEN FÄLLT BEI EINEM PLATTENWEG FORT, DAS BLUMENBEET IST BEGRENZT UND DER RASEN SCHLIESST IN GLEICHER HÖHE DES PLATTENWEGES AN. MAN KANN MIT DEM RASENMÄHER BIS AUF DIE PLATTEN FAHREN UND EINE NACHARBEIT MIT SCHEERE ODER SICHEL IST NICHT ERFORDERLICH.

3, 4, u. 5.) SCHRITTPLATTENWEGE SCHAFFEN VERBINDUNGEN, OHNE DIE RASENFLÄCHE ZU ZERTEILEN. VIELE KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN JE NACH DEM CHARAKTER DES STEINMATERIALES LASSEN EINE INDIVIDUELLE GESTALTUNG ZU.

6.) AUCH EIN GEPFLASTETER WEG AUS VERSCHIEDENEN GESTEINSARTEN IN MAGERBETON VERLEGT, ERGIBT GUTE FARBE UND PLASTISCHE WIRKUNG. SOLCHE WEGE WURDEN AUCH IM BOTANISCHEN GARTEN KLAGENFURT VERLEGT.

7. u. 8.) PLATTENKANTEN DIENEN GLEICHZEITIG ALS WEG UND ALS ABGRENZUNG EINES BLUMENBEETES. EBEN IM RASEN VERLEGT, FÄLLT BEI DER PFLEGE JEDE NACHARBEIT FORT.

9.) ZEIGT DIE ARCHITEKTONISCHE GESTALTUNG EINES PLATTENWEGES IN EINER WASSERFLÄCHE. SOLCHE LÖSUNGEN SIND SEHR REIZVOLL UND SPEZIELL DER JAPANISCHE GARTEN IST REICH AN SOLCHEN MOTIVEN.

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

und Stipa capillata. Eine weiche, grüne Mattenbildung erreicht man mit dem Bärenfellgras Festuca scoparia - aus den Pyrenäen. Für Schattenpartien wären noch einige Hainsimsen (Luzula-Arten)die Waldmarbel-Luzula silvatica die es auch in einer gelbgeränderten Form (marginata) gibt, zu erwähnen. Reizvoll blühend ist Luzula nivea, die mit ihren weissen Blütenständen gar nicht nach einem Gras aussieht. Die lustigste Segge ist die Morgensternsegge - Carex grayi - deren Fruchtstände die Form eines mittelalterlichen Morgensternes haben.
Für Uferränder wären folgende Arten zu erwähnen :
Das gestreifte Knollenbandgras - Arrhenatherum bulbosum variegatum - das bunte Schwanengras - Glyceria spectabilis fol. var.
Sehr dekorativ als Einzelpflanze ist das Lampenputzergras - Pennisetum compressum - Zu den Riesen unter den Gräsern gehören die Miscanthus sinensis-Sorten, das Pfahlrohr - Arundo donax - welches bis 4 Meter hoch wird und einen sehr geschützten und warmen Standort braucht.

Die Wege.

(Kies, Sand, Knüppel)

Die traditionellen Kieswege mit diversen Einfassungskanten machen im kleinen Garten immer mehr dem Natursteinplattweg Platz.
Wege sind nur dann schön, wenn sie auch unkrautfrei gehalten werden und da beginnt schon das Problem: Wer hat noch Zeit dazu? Aber auch die Parzellen, die zur gärtnerischen Ausgestaltung zur Verfügung stehen, werden immer kleiner und so ist es unsere Aufgabe, die Flächen optisch nicht zu sehr zu unterteilen, was durch die üblichen Wege immer geschieht. Hier ist es der Natursteinplattenweg, der sich ideal den Bedürfnissen anpaßt. Er wächst durch seine nicht lineale Begrenzung mit den Flächen zusammen, ohne

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

die Wirkung einer Zerteilung zu haben. Plattenwege, die eben mit dem Rasen verlegt sind,kann man mit dem Mäher überfahren und hat so keinerlei Wegekanten mit der Hand nachzuputzen. Auch besteht die Möglichkeit, die Wege den wirklichen Verkehrsbedürfnissen anzupassen, ohne daß sie spielerisch wirken, wie z.B. ein zu schmaler Kiesweg. Die zeichnerischen Beispiele sollen einige Anwendungs- und Ausführungsmöglichkeiten vermitteln. Eine gute Gestaltung des Fugenbildes muß geschaffen werden, die sich individuell aus dem Wesen des zur Verwendung kommenden Materials ergibt. Auch mit regelmäßigen Kunststeinplatten lassen sich, wenn sie in verschiedenen Verbänden verlegt sind, gartenwürdige Wege erzielen. Die Wegführung soll nie erzwungen erscheinen, sondern zweckentsprechend und soll sich dem Bilde der Gehölze und Staudenpflanzungen anpassen.
Krümmungen der Wege sollen immer durch Pflanzen betont werden oder mit einem Findling und Zwergehölzpflanzung sozusagen einen optischen Drehpunkt vermitteln. Nur ein Weg, der richtig geführt ist, wird auch benützt, ohne daß unliebsame Abkürzungspfade im Rasen getreten werden. Wegabzweigungen und die sich dadurch ergebenden Zwickel oder Winkel müssen immer pflanzlich gefestigt sein, um schon optisch eine Abkürzungsmöglichkeit zu verhindern. Genügt der optische Eindruck nicht, und ist die Pflanzung zu zahm, dann stehen uns andere Mittel offen. Gehölze mit Dornen besetzt, seien es Berberitzen, Rosen oder Scheinquitten, sie alle erfüllen ihren Zweck und weisen wortlos, mit Nachdruck den richtigen Weg. Wenn eine Rasenfläche an ein Staudenbeet grenzt, hat es sich in Schulgärten und sontigen Gartenanlagen als praktisch erwiesen, einen Steinplattenweg als Einfassungskante zu schaffen. Die Kante entlang des Staudenbeetes ist dann geschlossen verlegt, während die andere in den Rasen auszahnt. Hierdurch ist der

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

Plattenweg bzw. die Plattenkante ein organisch dem Rasen zugehörender Teil und der lästige Graswuchs in das Blumenbeet ist ein für allemal verhindert. Auch wenn das Blumenbeet umgestochen oder erneuert wird, bleibt die Linienführung einer Kantenbegrenzung erhalten. Die Mähmaschine mäht in diesem Falle bis über die Steinplatten und jedes lästige Kantenputzen des Beetes entfällt.

Die Plattenwege gehören zu den wichtigen Gestaltungselementen unserer modernen Gärten und befriedigen nur, wenn sie einwandfrei verlegt sind. Ein Zusammenstückeln nicht passender Steinformen wirkt wie ein Scherbenhaufen und befriedigt unser ästhetisches Empfinden nicht. Werden Kies- bzw. Sandwege benötigt, so ist es erforderlich, daß sie mit einer festen Einfassungskante begrenzt sind. Meistens verwendet man schiefriges Steinmaterial, das aufgestellt mit einer leichten Schrägneigung sich der angrenzenden Beet- oder Rasenfläche gleichsam entgegenstemmt. Nur wenn eine feste Begrenzungskante besteht, ist es möglich, die Unkrautvertilgung aus solchen Wegen mit chemischen Mitteln durchzuführen, ohne daß Lösungen unmittelbar in die Pflanzflächen einsickern. Zweimalige Besprengung im Jahr mit einem derartigen Unkrautsalz genügt. Auch hier müssen die bei den verschiedenen Erzeugnissen angegebenen Vorschriften peinlichst eingehalten werden. Die Oberflächengestaltung mit bindigen Sanden (Sogenannter Schlämmdecke) hat sich als am geeignetsten erwiesen. Mann kann diese Wege mit dem Besen reinigen und es fallen keine Steinchen in die Halbschuhe der Gartenbesucher. In dem Teil des Gartens, der mehr naturalistisch gestaltet wird, ist es möglich, die Weigeinfassung mit Naturhölzern (Eichen- oder Akazienprügel) vorzunehmen, da diese Methode sehr billig, schnell und leicht durchzuführen ist. In Heidegärten und schattigen Waldzonen ist dies gestalterisch geradezu ein Erfordernis. Auch hierfür haben wir Beispiele im Botanischen Garten in Klagenfurt.

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

Pflanzanweisungen.

(Bodenvorbereitung, Erdmischungen).

Die Erde und das Wasser enthalten die Lebensstoffe, welche die Pflanzen während ihres ganzen Daseins benötigen. Die einen sind anspruchsvoller, die andern bescheidener. Wir müssen denAnspruchsvollen ihre Gewohnheit lassen und ihnen geben, was sie brauchen. Wir sollen uns aber davor hüten, den weniger Anspruchsvollen zu viel Gutes zu tun. Letztere sind, ihrem Lebens rythmus entsprechend, nicht zum Vielfrass erzogen und würden in der Völlerei zu Grunde gehen. Durch diese zwei Beispiele ist schon erläutert, daß es keinen Universalboden für alles gibt und die Herrichtung des Bodens und Anreicherung mit Nährstoffen vollkommen individuell erfolgen muß. Wir müssen, wie schon eingangs erwähnt, lernen das Leben der Pflanze zu verstehen und aus ihren Lebensäußerungen erkennen, was wir ihr Gutes tun müssen oder wir ihr zu schwere Kost entziehen sollen. Am schwierigsten sind in unseren Gärten alle kalkfliehenden Pflanzen zu behandeln und man sollte sich mit ihnen erst als Fortgeschrittener befassen. Wenn man die Bodenvorbereitungen noch so genau nach Anweisungen vornimmt, wie z.B. bei Rhododendron, die in Moorbeeterde oder reinen Torf gepflanzt werden, so ist allein das Giesswasser, das aus den meisten Leitungen fließt, von Übel. Hier wäre Regenwasser am Platze. Auch das beste Torfbeet wird in einigen Jahren durch Infiltration einen alkalischen Chemismus erlangen. Abhilfe kann da nur durch die Neueinbringung von sauer reagierendem Torf oder mit schwachen chemischen Lösungen geschaffen werden. Öfteres Gießen mit dreiprozentiger Phosphorsäurelösung, der man immer etwas Eisen zusetzen soll, schafft hier Abhilfe. Aber nicht der Boden allein, sondern auch die Luftfeuchtigkeit ist auschschlag-

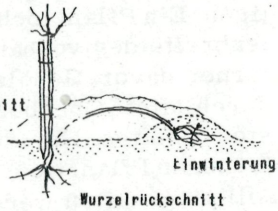
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

gebend. Diese immergrünen Gehölze, wie Rhododendron und Azaleen, Ilex und viele Nadelhölzer sind Seeklima gewöhnt welches sich durch hohe Luftfeuchtigkeit auszeichnet. Wollen wir in unseren Gärten solche Gehölze ziehen, so müssen wir Plätze wählen, die kleinklimatisch eine höhere Luftfeuchtigkeit besitzen.
Diese ist entweder in höheren Lagen, in der Nähe von größeren Binnenseen oder in Schluchten vorhanden. Wird das nicht berücksichtigt, so wird eine solche Pflanze in wenigen Jahren zu Tode gequält. Dieses Beispiel ist nur angeführt, um zu beweisen, daß das Heil der Pflanze nicht nur in der Bodenvorbereitung zu finden ist. Komposterde und Mist stehen immer weniger zur Verfügung und so ist der Torfmull als bester Ersatz zu werten. Er ist in Ballen gepreßt im Handel erhältlich und verhältnismäßig billig. Torfmull mittlerer und grober Faserung ist für die Bodenverbesserung am geeignetsten, da er eine gute Bodendurchlüftung gewährleistet und somit für das Gedeihen der Bodenbakterien am zuträglichsten ist. Die Bodenbakterien haben die wichtige Aufgabe, die Bestandteile des Mutterbodens in eine für Pflanzen aufnehmbare Form aufzuschließen. Torfmull hat ferner eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit und verhindert rasches Austrocknen des Bodens. Dem Kompost gegenüber hat er den Vorteil, frei von unliebsamen Unkrautsamen zu sein. Er läßt sich leicht mit Nährlösungen oder Jauche anreichern und stellt dann einen ausgesprochenen Volldünger dar. Solche Torfvolldünger werden auch industriell hergestellt, die man anfeuchtet und im Boden verarbeiten kann. Sind Boden- und Pflanzflächen durch Umstechen, Düngung und Anfeuchten genügend vorbereitet, so kann man zur eigentlichen Pflanzung schreiten. Winterharte Blütenstauden und Einjahrsblumen werden mit Pflanzenschaufeln oder Pflanzholz gesetzt, wobei man sich ihre spätere Entwicklung vor Augen halten muß, um die Pflanzabstände richtig zu wählen.
Bei Gehölzen werden die Pflanzlöcher einzeln vorbereitet

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

Rückschnitt bei der Pflanzung

Buschrosen



Hochstammrosen

Pflanzloch mit Baumscheibe
und Giessrand

Pflanzung der Perennen

zu tief | richtig | zu hoch

Ballenpflanzen

zu tief | richtig | richtig

Eingiessen mit dem Rohr

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

da sie durch ihr größeres Wurzelvolumen mehr Platz benötigen. Ein Pflanzloch soll im allgemeinen die doppelte Ballenbreite des vorhandenen Gehölzes haben. Man hüte sich ferner davor, Gehölze zu tief zu setzen, da die Wurzeln die durchlüftete Oberbodenzone für ihr Anwachsen am dringendsten benötigen. Meistenteils ist der Wurzelhals mit seiner früheren Pflanztiefe in der Baumschule erkennbar und diese soll eingehalten werden. Bei Rosen ist insbesonders zu beachten, (Buschrosen) daß sie seinerzeit am Wurzelhals okuliert wurden und aus diesem Strauch entwickeln. Rosen müssen so tief gesetzt werden, daß die Veredlungsstelle noch unterhalb der Bodenoberfläche ist, damit sie (durch die Lufttrockenheit) nicht austrocknen kann. Pflanzen mit festem Ballen, die meisten mit einem Ballentuch verpackt sind, werden mit dem Ballentuch versetzt, um zu verhindern, daß während der Pflanzung der Ballen zerfällt. Lediglich die Verknotung des Ballentuches wird nach dem halben Auffüllen des Pflanzenloches geöffnet, damit ein Abschnüren des Stammes verhindert wird. Ballenpflanzen werden etwas höher, als das Erdniveau ist, gepflanzt da sich im Laufe der Zeit der Boden setzt und die Pflanze späterhin zu tief zu stehen käme. Durch Aufbringung einer Baumscheibe mit Gießrand wird diese Überhöhung abgedeckt. Kräftiges Eingießen der Pflanze bei nicht ganz aufgefülltem Pflanzenloch ist sehr wichtig, damit die feinen Bodenbestandteile sich in die Hohlräume die die Wurzeln umgeben, hineinschlämmen und so ein inniger Kontakt zwischen Boden und Wurzeln entsteht. Aus diesem Grunde muß das Angießen der Pflanze (sogenanntes Einschlämmen) auch bei feuchtem Boden oder bei Regenwetter erfolgen, da nur durch die Schlämmwirkung die vorbesprochene Bindung hergestellt wird. Bei Pflanzen, die eine längere Reise hinter sich haben oder aus einer Baumschule bezogen werden, ist es ratsam, sie über Nacht in einen Wasserbottich zu stellen.

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

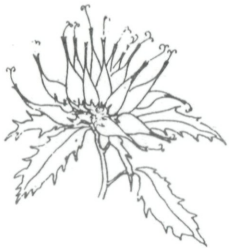
damit die Verdunstungsverluste der Reise wieder ausgeglichen werden.
Auch ein Rückschnitt ist in vielen Fällen (individuell nach Pflanzenart) erforderlich. Als Faustregel gilt, daß man der Pflanze gleichviel in der Krone wegnehmen muß, wie sie beim Ausgraben an Wurzeln verloren hat.
Es ist verständlich, daß die Pflanze an ihrem früheren Standort ihren Habitus bei voller Bewurzelung entwickelt hat. Durch das Verpflanzen wird das Wurzelvolumen verkleinert und nun besteht nicht mehr die Möglichkeit, soviel Nährstiffe nach oben zu befördern, um das ganze Ausmaß ihrer oberirdischen Teile zu ernähren. Ferner muß man noch bedenken, daß die Pflanze am neuen Standort neue Faserwurzeln entwickeln muß, die erst fähig sind, die Nährlösungen des Bodens aufzunehmen. Diese Entwicklung muß aus den Reservestoffen der Pflanze erfolgen. Bliebe nun die Krone in voller Größe erhalten, so wäre der Verbrauch bedeutend größer, als die Anlieferungsmöglichkeit, die Pflanze wurde ihre Reservestoffe restlos aufbrauchen und eintrocknen (Verhungern).

Pflege und Erhaltung.

Die Pflege und Erhaltung unserer Gärten ist heute von ausschlaggebender Bedeutung und soll ein Minimum an Arbeit erfordern. Dies ist aber nur möglich, wenn bereits bei der Pflanzung alles Nötige berücksichtigt ist und auch die Zusammenstellung nach gärtnerischen Gesichtspunkten erfolgt. Je mehr man sich der winterharten und ausdauernden Gewächse bedient, desto geringer ist der Anteil an Pflege- und Erneuerungsarbeiten. Die Pflanzenauswahl selbst wird dadurch umso heikler. Die einzelnen Pflanzenarten sollen in sich geschlossene Gruppen ergeben, die weitgehend jeden Unkrautwuchs unterdrücken. Das Wachstumsvolumen der einzelnen Arten muß bekannt sein, da sonst die Stärkeren die Schwächeren überwuchern. Umpflanzarbeiten sind dann in

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

Primula auricula
Petersstamm



Phyteuma comosum
Teufelskralle

Soldanella montana
Alpenglöckchen

Primula hulfeniana
Hulfen-Primel

Androsace villosa
Mannschild

Anemone pulsatilla
Kuchenschelle

Dianthus superbus
Prachtnelke

Dianthus alpinus
Alpen-Nelke

Dryas octopetala
Silberwurz

Astrantia major
Sterndolde

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

NUR WER AUF LUFTIGER HÖHE IN DEN ALPEN WANDERTE, HAT EINEN EINDRUCK VON DER GEWALTIGEN URLANDSCHAFT UNSERER HEIMAT.

ES GEHÖRT ZU DEN GRÖSSTEN ERLEBNISSEN, WENN MAN AN EINEM HEISSEN JULITAG DEN HOCHSOMMER DES TALES VERLÄSST UND ALLE VEGETATIONSSTADIEN VOM SOMMER BIS ZUM BEGINNENDEN FRÜHLING AM RANDE DES FIRNS ERLEBT. WÄHREND IM TAL DIE ROSEN BLÜHEN UND DIE GÄRTEN VON SOMMERBLUMEN PRANGEN, FANGEN AM RANDE DER SCHNEEFELDER DIE ALPENGLÖCKCHEN GERADE ZU BLÜHEN AN, UND BOHREN IHRE BLÜTENSTÄNDE DURCH DEN MÜRBEN SCHNEE. DIE BLÜTENPRACHT DER MATTEN NIMMT UNS GEFANGEN.

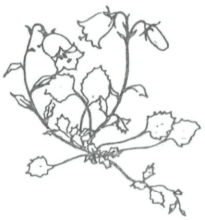
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Achillea clavenae
Schafgarbe

Carlina acaulis
Wetterdistel

Homogyne silvatica
Brandlattich

Kulfenia carinthiaca
Kärntner Kuhtritt



Campanula pusilla
Niedrige Glockenblume

Saxifraga cotyledon
Steinbrech

Alchemilla vulgaris
Frauenmantel

Draba aizoides
Hungerblümchen

Ranunculus hybr.
Hahnenfuß

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

DIE KÄRNTNER KUHTRITT (WULFENIA CARINTHIACA) STEHT IN RIESIGEN BESTÄNDEN AUF DEN, DEN GARTNERKOFEL UMGEBENDEN ALMEN. AUS WAHRSCHEINLICH GROSSEN BESTÄNDEN DER TERTIAERZEIT HAT DIESES RELIKTVORKOMMEN DIE EISZEITEN ÜBERLEBT UND IST SO ZU EINEM WAHRZEICHEN KÄRNTENS GEWORDEN. SIE BESIEDELT HIER DIE KAMPFZONE DES WALDES UND KOMMT IN HÖHEN VON 1000 BIS 2000 METER VOR. DIE WULFENIA BEVORZUGT SEHR HUMOSEN BODEN UND IST AUSSERORDENTLICH WUCHSFREUDIG. UNGEKLÄRT IST NUR WARUM LETZTERE SICH NICHT ÜBER WEITERE GEBIETE VERBREITET HAT, WIE ANDERE RELIKTPFLANZEN IHRER ZEIT. SIE IST AUF IHREM SCHARF UMGRENZTEN STANDORT GEBLIEBEN.

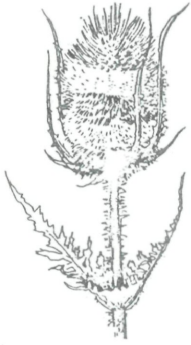
ABER AUCH ANDERE KAMPFERPROBTE SCHUTT- UND FELSPFLANZEN BEGRÜSSEN UNS IM GEBIET DES GARTNERKOFELS, SODASS DIESER MIT SEINER UMGEBUNG ZU EINEM MEKKA DER PFLANZENFREUNDE GEWORDEN IST.

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

Trollius europaeus
Trollblume

Campanula persicifolia
Pfirsichblättrige Glockenblume

Aquilegia vulgaris
Akelei

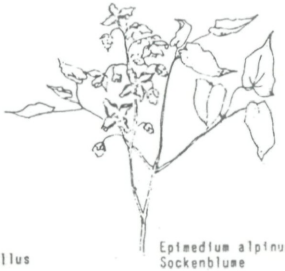


Dipsacus sativus
Karden-Distel

Hieracium aurantiacum
Habichtskraut

Doronicum grandiflorum
Gemswurz

Aster amellus
Bergaster



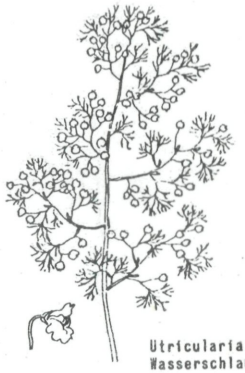
Epimedium alpinum
Sockenblume

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

DIE AUSGEGLICHENHEIT DER FORMEN UND FARBEN, DAS NEBENEINANDER VIELER ARTEN NAMENTLICH IN DEN SÜDLICHEN KALKALPEN, WO DIE WANDERER AUS DEM NORDEN MIT DENEN AUS DEM SÜDEN ZUSAMMENTREFFEN, BEDINGT DEN FLORISTISCHEN REICHTUM KÄRNTENS. IN DEN GESCHÜTZTEN TÄLERN MIT HOHER LUFTFEUCHTIGKEIT WÄCHST NOCH MANCHE PFLANZE DES ADRIARAUMES.

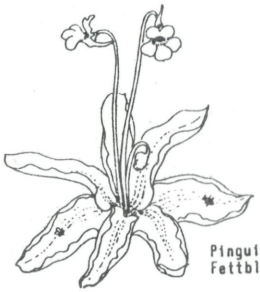
VIELE ILLYRISCHE PFLANZEN WANDERN ÜBER DIE KARAWANKENPÄSSE DURCH DIE GESCHÜTZTEN TÄLER NORDWÄRTS BIS IHNEN VON EINEM HÄRTEREN KLIMA HALT GEBOTEN WIRD.

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



Utricularia vulgaris
Wasserschlauch

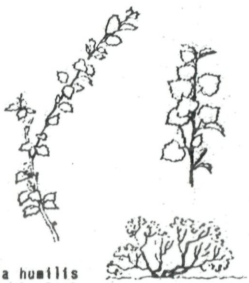
Vaccinium oxycoccos
Moorpreiselbeere



Pinguicula vulgaris
Fettblatt

Andromeda polifolia
Rosmarin-Heide

Drosera rotundifolia
Rundblättriger Sonnentau



Betula humilis
Nordische Birke

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

DIE MOORE, INSBESONDERE DIE HOCHMOORE SIND EIN STÜCK DER URLANDSCHAFT, DIE UNS SEIT DER WEICHENDEN VEREISUNG ERHALTEN GEBLIEBEN IST.
SIE ENTHALTEN EINE PFLANZENGEMEINSCHAFT, DIE SICH AUF GRUND DER BESONDEREN KLEINKLIMATISCHEN BEDINGUNGEN GEBILDET HAT.
SIE ENTHALTEN VIELE INTERESSANTE PFLANZEN, DIE SICH INFOLGE DER NÄHRSTOFFARMEN ERNÄHRUNGSBASIS AUF DEN FANG VON INSEKTEN UMGESTELLT HABEN, UM SO DIE FEHLENDEN EIWEISSVERBINDUNGEN FÜR IHRE LEBENSENTFALTUNG ZU BESCHAFFEN.
PFLANZEN, DIE HEUTE NUR IM HOHEN NORDEN BEHEIMATET SIND, BEFINDEN SICH IN DEN MOOREN, WIE DIE MOORBIRKE, ANDROMEDA UND DIE MOORPREISELBEERE. DURCH DIE HOHE VERDUNSTUNG DER OBERFLÄCHE DES MOORES ENTSTEHT VERDUNSTUNGSKÄLTE UND SOMIT EINE TIEFERE BODENTEMPERATUR, ALS DIE DER UMGEBUNG.

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

Kürze erforderlich.
Im ersten Jahr nach der Pflanzung ist der Anteil an Jät- und Hackarbeiten am größten, da noch viele freie Erdflächen vorhanden sind, die dem Unkraut Raum zum Gedeihen bieten. Es ist ab und zu auch eine ständige Bodenlockerung im ersten Jahr sehr gut, da hierdurch das schnelle Wachsen der jungen Anpflanzung gefördert wird. In späteren Jahren besteht die Pflegearbeit im Staudenbeet nur in einem Reduzieren der zu stark wachsenden Teile, um das gewünschte Gleichgewicht zu erhalten. Nach der Blüte soll man die meisten Stauden (Perennen) sofort abschneiden, da man hierdurch oft noch eine zweite Blütenbildung erzwingt. Die Entwicklung von Samen ist bei vielen Stauden unerwünscht, zumal sich bei den Kompositen manche Arten leicht durch Samen vermehren und an allen möglichen ungewünschten Orten aufgehen. Auf jeden Fall benötigt die Samenbildung bei den Pflanzen sehr viel Energie, die bei frühzeitigem Rückschnitt der Mutterpflanze und ihrer Entwicklung zu gute kommt.
Vor Eintritt des Winters werden alle Perennen zurückgeschnitten, wenn möglich wird zwischen den einzelnen Pflanzen grob umgestochen und gleichzeitig Torfvolldünger eingebracht. In früheren Jahren verwendete man zur Abdeckung Stallmist, der dann im Frühjahr untergestochen wurde. Heute deckt man die Beete meistens mit den abgeschnittenen oberirdischen Teilen ab, so daß eine lockere Beschattung den Boden vor Austrocknung schützt. Im Frühjahr recht man die Beete ab und lockert wenn möglich zwischen den Pflanzen nochmals den Boden. Nochmalige Düngung mit einem Volldünger schafft für den Sommer üppiges Wachstum und guten Blütenflor.
Die Ziersträucher und Gehölze werden im Herbst zusammengebunden, damit sie nicht vom Schnee auseinandergedrückt und zerbrochen werden; bei älteren Pflanzen erfolgt auch im Laufe des Spätherbstes ein verjüngen,

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

also Herausnehmen alter Teile oder deren Rückschnitt. Immergrüne Gehölze soll man auf der Sonnseite leicht schattieren, am besten Schilf oder Tannenreisig, die locker liegen und kein Absticken bewirken. Die Frühjahrssonne, abgelöst von starken Nachtfrösten, ist das Gefährlichste für alle immergrünen und sonstigen empfindlichen Gehölze. Da die nicht laubabwerfenden auch im Winter einer starken Verdunstung ausgesetzt sind, sollen sie bei schneefreiem Wetter gegossen werden, damit die Ballen nicht austrocknen. Auch das Abdecken des Wurzelbereiches mit Laub oder Torf verhindert die Ballenaustrocknung. Im Alpinium ist es immer empfehlenswert, sonnseitig leicht zu beschatten, da die Pflanzen im Hochgebirge eine viel länger dauernde Schneelage gewöhnt sind.
Bei der Düngung möchte ich noch besonders darauf hinweisen, daß sie spätestens im Juni vorzunehmen ist, da sonst das Herbstwachstum nicht abgeschlossen werden kann. Gehölze und Sträucher gehen dann mit unausgereiften Zweigen in den Winter und sind dadurch höchst frostempfindlich. Eine Winterdüngung darf erst nach vollkommenem Abschluß des Wachstums vorgenommen werden.

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

Pflanzenzusammenstellungen nach biologischen Gesichtspunkten:

Mutationen

Diese sind sprungweise auftretende, auf die Nachkommen vererbte Abänderung, wie: Blattfärbung, Auftreten von Anthokyan, dessen Auftreten in der Oberhaut Rotfärbung bedingt.

Corylus avellana atropurpuea L. Bluthasel
Fagus silvatica purpurea Ait. L. Blutbuche
Berberis vulgaris atropurpurea Regel Rotblättr. Sauerdorn

Gelbfärbung und Weißstreifung durch Unterdrückung der Blattgrünbildung in einzelnen Blattzellen - (Buntfärbung, Panaschierung). partien

Sambucus nigra fol. luteis L. Schwarzer Hollunder
Acer pseudoplatanus fol. variegatis L. Berg-Ahorn
Ligustrum ovalifolium Hassk. Ovalblättr. Rainweide
Amaranthus gangeticus tricolor L. Ganges-Fuchsschwanz
Hosta fortunei fol. var. Hostie
Agave americana fol. var. L. Agave

Blattform Abweichen der Gestalt des Blattes, wie Schlitzblätter, reichere Teilung der Blattfläche oder Abweichung von der Normalform,

Carpinus betulus quercifolia L. Hainbuche
Sambucus nigra laceniata L. Hollunder
Rhus typhina var. dissecta L. Essigbaum

Sprossformen, Pyramidenform, aufstrebende statt flach ausladende Äste, Hängeform, aktive Abwärtskrümmung der Sprosse, dornenlos, wenn Stammform mit Dornen; schlingend, wenn Sprossformen zu Haftvorrichtungen ausgebildet oder in einer Richtung Drehwuchs zeigen,

Taxus baccata fastigiata London L. Eibe
Populus nigra var. italica Mnch. L. Pyramiden-Pappel

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

Caragana arborescens pendula Lam. Erbsenbaum
Betula pendula Roth Trauerbirke
Fraxinus excelsior pendula Desf. L. Trauer-Esche
Robinia Pseudoacacia inermis umbraculifera L. Kugel-Akazie

Blüte 1.)Pelorien sind allseitig gleichmäßig ausgebildete Blüten bei Pflanzen, die sonst Blüten besitzen, deren Oberhälfte und Unterhälfte voneinander verschieden gebildet sind,

2.)Monstrositäten sind Missbildungen; Buntfärbung und Zerschlitzung, Verbänderung des Blütenstandes, Umwandlung der Staubblätter in Fruchtblätter,

3.)gefüllte Blüten: durch Umwandlung der Staubblätter in Blütenblätter, manchmal Vermehrung der Anzahl durch Spaltung der Blätter. (Sie entstehen niemals durch veränderte Ernährungsverhältnisse in der Kultur.)

4.)Umwandlung von Röhrenblüten in Zungenblüten bei den Korbblütlern,

5.)Prolifikation entsteht, wenn die Blütenasche statt normal ihr Wachstum abzuschließen, vegetativ weiterwächst

6.)Verlustmutation; Auftreten von weißen Blüten bei Pflanzen, die sonst durch Anthokyan blau oder rotgefärbte Blüten besitzen (Sie beruht auf saurer Reaktion des Zellsaftes),

7.)Buntkelchige Formen; der sonst grüne Kelch zeigt andere Färbung,

1.)Digitalis purpurea Pelorie L. Roter Fingerhut
Linaria vulgaris pelorie Mill. Leinkraut,

2.)Tulipa gesneriana var. turcica L. Papagei-Tulpe
Celosia argentea cristata L. Hahnenkamm-Brandschopf
Papaver somniferum lus. polycephalum L. Schlafmohn

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

3.) Dianthus caryophyllus fl. pl. L. Gartennelke
Arabis alpina fl. pl. L. Alpen-Gänsekresse
Althaea rosea Cav. Pappelrose
4.) Tagetes erecta L. Samtblume
Achillea ptarmica L. Deutscher Bertram
5.) Coreopsis tinctoria Nutt f. profilaea
6.) Viola odaorata fl. albo L. Wohlriechendes Veilchen
Scabiosa caucasica fl. albo M. B. Grindkraut
Campanula persicifolia fl. albo L. Pfirsichbl. Glockenblume
7.) Campanula cupreus hybr. gdfl. duplex Rgl. Gauklerblume

Abweichen der Ausbildung von Blüte, Blatt und Sprossachse
Oenothera lamarckiana Ser. Nachtkerze

Chimären oder Pfropfbastarde, Mischform zweier Pflanzen, die beim Pfropfen auftreten, da das Gewebe der Unterlage und das des Edelreises miteinander gemeinsam zu einer Sprossanlage (Adventivspross) auswachsen.
Solanum lycopersicum auf Solanum nigrum = Solanum tubingense,
Der Pfropfbastard hat die Epidermis von S. lycopersicum, das Innere von S. nigrum. Nachtschatten

Besondere Ernährungsverhältnisse:
Parasiten oder Schmarotzerpflanzen,

1.) Hemiparasiten (Halbschmarotzer), welche durch ihren Chorophyllgehalt zur Kohlensäureassimilation befähigt sind und der Wirtspflanze nur Wasser und Mineralsalze entnehmen.

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

2.) Holoparasiten (Ganzschmarotzer), welche aus ihrem Wirt die gesamte erforderliche Nahrung entnehmen, z. T. wenig Chlorophyll vorhanden,

3.) Wurzelschmarotzer besitzen kein Blattgrün

1.) Viscum album L. Mistel auf Apfel
2.) Cuseuta trifolii Bab. Kleeseide auf Ackerklee
3.) Lathraea squamaria L. Schuppenwurz auf Hasel

Insektivoren (Insekenfressende Pflanzen)
(Carnivore Pflanzen)

Sie entnehmen den Stickstoff, der ihrem Nährboden fehlt, aus gefangenen Insekten.

Drüsenfänger, fangen kleine Tiere mittels klebriger Drüsen und führen mit ihren Tentakeln Reizbewegungen aus,

Drosera rotundifolia Rundbl. Sonnentau
Drosera anglica Lanagb. Sonnentau
Pincuicula alpina L. Alpen-Fettkraut
Pingiucula vulgaris L. Gemeines Fettkraut

Schlauchfänger, locken Insekten und kleine Krebse durch Nektarabsonderungen in schlauchförmige Blätterfallen,

Utricularia vulgaris L. Wasserschlauch

Schließfänger, die Blätter besitzen zwei bewegliche Hälften, mit Reizborsten welche um die Mittelrippe zusammenklappen.

Dionaea muscipula L. Venus-Fliegenfalle.

Funktionelle Ausbildung der Vegetationsorgane
(Transpiration, Tierschutz)

Transpiration im weiteren Sinne, die Abgabe von Wasser aus unverletzten lebenden Pflanzenteilen. Im engeren Sinne die Ausscheidung von Wasser in Gasform durch die Spalt-

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

öffnungen (stomatäre T.) oder durch die Kutikula (kutikuläre T.) die Ausscheidung von liquidem Wasser wird als Guttation bezeichnet (Tropfenbildung)

Transpirationseinschränkung,

Die Transpiration (Abgabe von Wasser) ist für die Pflanze von größter Bedeutung, weil sie die Aufnahme neuer Nährstoffe aus dem Boden ermöglicht. Doch kann bei zu großer Wasserabgabe die Gefahr des Vertrocknens eintreten. Daher besitzt die Pflanze zahlreiche, die Transpiration hemmende Einrichtungen:

Vertikalstellung der Blätter,

die meisten Blätter stellen ihre Blattfläche annähernd horizontal; damit ist auch der verschiedene Bau der Ober- und Unterseite erklärlich. (Dorsiventral). Bei manchen Pflanzen tritt aber Vertikalstellung der Blattfläche und Gleichmäßigkeit im Bau oder Ober- und Unterseite ein (äquifazialer Blattbau). Bei Kompasspflanzen stellen sich die Blätter in Nord-Südrichtung.

Eucalyptus globulus Labill. Eukalyptusbaum
Dilphium laciniatum L. Schlitzbl. Kompasspflanze
Serratula radiata MB. Strahlige Scharte
Lactuca scariola L. Zaunlattich

Reitende Blattstellung: Bei manchen Pflanzen ist bei den Blättern nur die Unterseite der Vertikalebene entwickelt, während die Oberseite auf eine schmale Kante verringert erscheint, sogenannte Schwertblätter (Unifaziler Blattbau).

Iris germanica L-Schwertlilie
Gladiolus gandavensis Houtte Garten-Siegwurz

Verringerung der Blattfläche: Hierbei sind die Sprossachsen weitgehend mit grünem Gewebe ausgerüstet.

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

Ulex europaeus L. Stechginster
Genista radiata Scop. Strahliger Ginster
Spartium junceum L. Besenginster
Cytisus scoparius Lk. Besenstrauch

Phyllodien: Verbreiterter Blattstiel, welcher die Funktion der Blattspreite übernimmt; letztere wird rudimentär, kommt aber an Erstlingsblättern noch zur Entwicklung.

Acacia (Warmhauspflanze, Australien)

Ausbildung der Flachsprosse: Die Flachsprosse ist äußerlich blattähnlich ausgebildet (Abgeflacht) Blattzweige oder Blattsprosse, Phyllokladien genannt.

Ruscus aculeatus L. Mäusedorn
Asparagus tenuifolius Lam. Feinbl. Spargel.

Bildung von Lederblättern: Der derbe ledrige Bau der Blätter vermindert die Wasserabgabe auch während des Winters (immergrüne Gewächse)

Vinca minor L. Singrün (=immergrün)
Ilex aquifolium L. Stechpalme
Berberis aquifolium Pursh. Mahonie

Filzige Behaarung: Schützt gegen starke Sonnenbestrahlung und Verdunstung.

Stachys lanata Jacq. Wolliger Ziest
Salvia argentea L. Silber-Salbei
Verbascum pannosum Hort Königskerze

Fettpflanzen (Sukkulenten) besitzen innere Wasserspeicher durch Ausbildung von Dickblättern oder Entwicklung zu Stammsukkulenten, bei denen der Stamm dick und fleischig wird und selbst die Funktion der Blätter übernimmt. Bei Mesembryanthemum crystallinum dient die Blatthaut zur Aufspeicherung des Wassers. Einzelne Zellen der Oberhaut sind außerordentlich vergrößert (blasenartig) und glitzern im Sonnenschein.

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

Opuntia vulgaris L. Feigenkaktus
Sempervivum tectroum L. Hauswurz
Sedum telephium L. Fetthenne
Mesembryanthemum crystallinum L. Eiskraut.

Schutz gegen Tierfrass. Es steht nicht fest, ob die schützende Wirkung zum Zwecke des Schutzes der Pflanze entstanden ist, um im Kampf um das Dasein weiterzubestehen, oder ob nur diese Pflanzen, die zufällig Dornen und Stacheln entwickelt haben, in der Natur weiterbestehen konnten.

Dornen und Stacheln: Dornen gehen aus Umwandlung von Zweigen und Blättern hervor (Stammdornen oder Blattdornen). Stacheln sind Hautgebilde der Pflanzen.

Genista germanica L. Deutscher Ginster
Agave americana L. Agave
Cirsium diacanthum DC. Elfenbeindistel

Borsten: Sind rauhe Ausbildungen der Oberhaut z. B. bei den sogenannten Rauhblattgewächsen.

Borago officinalis L. Boretsch
Echium vulgare L. Natternkopf.

Brennhaare: Sind besonders ausgebildete Haare mancher Pflanzen (Brennessel) mit stark verkieselter und daher leicht brechender Zellwand, die unterhalb des schief aufsitzenden Köpfchens sehr verengt ist, so daß beim Berühren eine schräge Bruchstelle entsteht und der giftige Zellinhalt ausströmt.

Urtica urens L. Kleine Brennessel

Milchsaft: Ist eine milchige Flüssigkeit, die eine Emulsion von Gummi, Harzen, Kautschuk und Fetten darstellt und teilweise durch ihren bitteren und ätzenden Geschmack auch als Schutz gegen Tierfrass gewertet werden kann.

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

Euphorbia cyparissias L. Zypressen-Wolfsmilch
Chelidonium majus L. Schöllkraut
Rhaphiden sind dünne, zugespitzte Kristalle, meist aus Kalziumoxalat, in den Pflanzenzellen.
Rumex acetosa L. Sauer-Ampfer
Giftstoffe: Pflanzen mit Giftstoffen werden meist instinktiv von den Tieren erkannt und werden daher nicht angenommen. Das Gift ist entweder in der gesamten Pflanze verteilt oder nur in einzelnen Bestandteilen der Pflanze, wie Blüten, Samen, Blättern, Wurzeln oder Früchten. Die Verteilung des Giftanteiles ist auch Jahreszeitlich verschieden.
Ranunculus sceleratus L. Giftiger Hahnenfuss
Colchicum autumnale L. Herbstzeitlose
Veratrum album L. Germer

Geschlechtsverteilung.

Staub- und Fruchtblätter sind in derselben Blüte beisammen, die Blüte ist "zwittrig". Bei vielen Gewächsen hat aber eine Trennung dieser Organe stattgefunden und sich die eingeschlechtige Blüte entwickelt. Die Verteilung derselben kann verschieden sein. (Bei ein- und derselben Pflanze nicht immer die gleiche). Man unterscheidet:
Monözie gleich Einhäusigkeit: Pflanzen mit getrennt geschlechtigen (eingeschlechtigen) Blüten. Männliche und weibliche Blüten sind dabei auf ein- und derselben Pflanze vorhanden.
Zea mays L. Mais
Xanthium spinosum L. Dornige Spitzklette
Blütenstand in eine durch Verwachsung zweier Blätter gebildete Hülle eingeschlossen, die wie einzelne Frucht aussieht.
Gynomomoecie: Zwitterblüten und weibliche Blüten sind auf einem und demselben Individuum vorhanden.

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

Rumex crispus L. Krauser Ampfer
Senecio Fuchsii Gmel. Schmalbl. Kreuzkraut

Dioecie: (Zweihäusigkeit) Zweihäusig sind Pflanzen mit eingeschlechtigen Blüten, bei denen männliche und weibliche Blüten auf verschiedene Individuen verteilt sind.

Urtica dioica L. Grosse Brennessel
Cannabis sativa L. Hanf.

Gynodioecie: Zwittrige und weibliche Blüten sind auf verschiedene Individuen derselben Art verteilt,

Saponaria officinalis L. Seifenkraut
Melandrium silvestre Röhl Rotes Marienröschen
Thymus serpyllum L. = ovatus Mill. Eibl. Quendel

Geschlechtslose Blüten: Sind sterile Blüten

Viburnum opulus L. sterilis Garten-Schneeball
Hydrangea opiloides Lam. Hortensie

Bestäubung.

Die Übertragung des Blütenstaubes (Pollen) auf die Narbe ist die Voraussetzung für die Befruchtung der Pflanze. Sie erfolgt durch Wind und Insekten (Fremdbestäubung) selten durch Vögel (Kolibri) oder durch das Wasser (Wasserpflanzen)

Windblütler: Windblütler besitzen unscheinbare Blüten mit vielen glatten Pollen. Die Staubblätter sind meist an langen dünnen Staubfäden, die Narben mit großer Oberfläche. Sie besitzen weder Duft noch Nektar.

Parietaria officinalis L. Glaskraut
Coix lacryma-jobi L. Trängengras
Zea Mays L. Mais
Artemisia vulgaris L. Gemeiner Beifuss

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

Insektenblütler: Haben lebhaft gefärbte Blüten und bieten süß schmeckende Absonderungen, (Nektar) sowie Pollen als Lockspeise.

Pollenblütler: besitzen keine Nektarien, sind aber überreich an Pollen.

Tradescantia virginica L. Dreimasterblume
Hypericum perforatum L. Johanniskraut
Papaver rhoeas L. Klatschmohn

Fliegenblumen: haben meist flach liegende, leicht zugängliche Nektarien (Honigbehälter) und meistens Aasgeruch, trübe Farbe.

Ruta graveolens L. Wein-Raute
Pimpinella magna Huds. Bibernelle
Parnassia palustris L. Sumpf-Studentenröschen.

Bienen- und Hummelblumen: Besitzen meistens reichlich Nektar und haben zum Teil besondere Vorrichtungen (Lippenblütler), um den Blütenstaub am Rücken der Tiere abzustreifen.

Lamium album L. Weisse Taubnessel
Anchusa italica Mill. Italien. Ochsenzunge
Salvia pratensis L. Wiesensalbei

Falterblumen für Tagfalter besitzen meist lebhaft gefärbte Blütenteile und reichlich Nektar, lange Kronröhre.

Dianthus carthusianorum L. Steinnelke
Kentranthus ruber DC. Spornblume
Viola cornuta L. Hornveilchen.

Falterblumen für Abend-und Nachtfalter haben meist weisse oder unscheinbar gefärbte Blüten, erzeugen aber durch ätherische Öle starken Geruch, oft kein Sitzplatz.

Lonicera caprifolium L. Geissblatt

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

Hesperis matronalis L. Nachtviole
Oenothera biennis L. Nachtkerze
Nicotiana affinis Moore Ziertabak
Mirabilis jalapa L. Gem. Wunderblume
Petunia nyctaginiflora Juss. Petunie

Vogelblumen: Haben sehr langröhrige Blüten und sind in tropischen Ländern beheimatet. Die Bestäubung erfolgt durch Kolibris. Leuchtende Farben, meist kein Sitzplatz.

Erythrina crista-galli L. Korallenstrauch
Lobelia fulgens Willd. Leuchtende Lobelie
Salvia coccinea L. Scharlach-Salbei.

Kesselfallenblumen: Die Blüten sind so gebaut, daß sie Insekten, kleinen Fliegen und Mücken Obdach bieten. Diese werden zwecks Bestäubung längere Zeit in dem Blütenkessel festgehalten.

Aristolochia clematis L. Osterluzei
Arum maculatum L. Aronstab

Klemmfallenblumen: Fliegen und Hautflügler vermitteln durch pirettenartige Anhängsel des Pollens, die an den Beinen hängen bleiben, die Bestäubung.

Asclepias syriaca L. Seidenpflanze
Cynanchum vincetoxicum Pers. Schwalbenwurz
Pinguicula alpina L. Alpen-Fettkraut

Um die Anlockung der Insekten zu gewährleisten zeigen die Blüten eine reiche Farbenskala und sind durch sogenannte Saftmale gekennzeichnet, die den Insekten den Weg weisen. Um besonders aufzufallen, bedient sich die Pflanze der verschiedensten Mittel und Blütenformen. Zum Teil sind auch die Kelch- und Hochblätter intensiv gefärbt oder viele Einzelblüten vereinigen sich zu einer Blütengesellschaft wie z.B. bei den Korb- und Doldenblütlern. Sie werden dadurch

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

weithin auffällig, da sie die Fernwirkung vergrößern.

Manche Pflanzen sind auch mit Schutzeinrichtungen gegen ungebetene Gäste, besonders kriechende Insekten, welche für die Bestäubung keinen Nutzen bringen, eingerichtet. Solche Einrichtungen haben wie folgt:

Salvia splendens Sello Glanz-Salbei
Eryngium amethystinum L. Donardistel
Amaranthus caudatus L. Garten-Fuchsschwanz
Scabiosa columbaria L. Grindkraut
Heracleum sphondylium L. Bärenklau
Centaurea montana L. Berg-Flockenblume.

Schutzeinrichtungen für die Blüte gegen ungebetene Gäste, besonders kriechende Insekten, die für die Bestäubung keinen Nutzen bringen, werden durch folgende Vorkehrungen erreicht:

Klebrige Stengelglieder (Pechnelke)
Viscaria vulgaris Röhl Pechnelke
Klebrige Drüsen an Kelchblättern (Bleiwurz)
Silene italica Pers. Ital. Leimkraut
Plumbago europaea L. Bleiwurz
Mit Wasser gefüllte verwachsene Blattbasis, sogenannte Venuswaschbecken wie z.B. bei der wilden Karde,
Dipsacus silvestris L. Wilde Karde.
Silphium perfoliatum L. Tassenpflanze

Autogame Blüten: Sind Blüten, in denen die Selbstbestäubung (Autogamie) obwohl sie sich öffnen, die Regel ist.

Hordeum vulgare L. Vierzeilige Gerste
Reseda lutea L. Gelber Wau
Capsella bursa pastoris Med. Hirtentäscherl

Kleistogame Blüten: Manche besitzen neben normal sich öffnenden Blüten mit Fremdbestäubung auch geschlossen bleibende Blütenknospen, in denen Selbstbestäubung stattfindet.

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

Viola mirabilis L. Merkwürdiges Veilchen
Lamium amplexicaule L. Acker-Taubnessel
Viola hirta L.Rauhhaariges Veilchen

Bastarde oder Hybriden: Sie entstehen durch geschlechtliche Vereinigung von zwei verschiedenen Pflanzenarten. Sie stehen in ihren charakterlichen Eigenschaften meist in der Mitte zwischen den beiden Elternteilen.

Geum rivale L. x Geum urbanum L.= Bastard-Nelkenwurz
Dianthus barbatus L. x Dianthus superbus L. = Bastard-Nelke
Saxifraga aizoon Jaq. x Saxifraga crustata Vest.= Bastard-Steinbrech.

Schutzeinrichtungen gegen Selbstbestäubung bei Zwitterblüten:

Selbstbestäubung (Übertragung des Pollens auf die Narbe ein- und derselben Blüte) gibt meist schlechte oder gar keine Samen. Die Natur sucht dies zu verhindern:

Dichogamie: Durch die zeitliche Geschlechtstrennung innerhalb einer Zwitterblüte, wird die Selbstbestäubung verhindert:

a) durch proterandriche Blüten d. h. die Staubblätter entwickeln sich zuerst und entleeren ihre Pollen bevor die Narbe derselben Blüte empfängnisfähig wird:

Centaurea scabiosa L. Grindkraut-Flockenblume
Crucianella stylosa Tron. Kreuzblatt
Echium rubrum Jaq. Natterkopf
Campanula medium L. Garten-Glockenblume
Geranium silvaticum L. Waldstorchschnabel

b) protogynisch, d. h. die Narbe ist empfängnisfähig, bevor die Staubbeutel derselben Blüte ihre Pollen entlassen.

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

Linaria vulgaris L. Leinkraut
Erodium gruinum L' Hér. Ital. Reiherschnabel
Cynoglossum amabile Stapf. Sommervergissmeinicht

Heterostylie: Das Vorkommen von zwei oder drei auf verschiedenen Individuen einer Art verteilten Blütentypen, die sich durch verschiedene Länge bzw. Ansatzhöhe der Griffel unterscheiden. Dadurch ist die Kreuzung d.i. die Übertragung der Pollen kurzgriffliger Blüten und umgekehrt bedingt. Selbstbestäubung wird vermieden.

Primula veris L. Frühlings-Schlüsselblume
Pulmonaira officinalis L. Lungenkraut
Menyanthes trifoliata L. Fieberklee
Lythrum salicaria L. Gemeiner Weiderich

Verbreitung der Samen und Früchte.

Die Natur bedient sich der verschiedensten Hilfsmittel, um die gereiften Samen und Früchte zu verbreiten.

Flugfrüchte und Flugsamen: Die Verbreitung erfolgt durch den Wind, Flugapparate mit flügelartigem Ansatz oder fallschirmartigen Haarbildungen (Pappus bei Korbblütlern) dienen der Frotbewegung auf weite Strecken.

Typha latifolia L. Breitblättr. Rohrkolben
Leontodon danubialis Jacq. Löwenzahn
Taraxacum officinale Web. Kuhblume
Laserpitium latifolium L. Bergkümmel
Lunaria annua L. Mondviole

Spring- oder Schleuderfrüchte: Diese schleudern ihre Samen durch katapultartige Einrichtungen ab:

Cyclanthera explodens Naudin Explodiergurke

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

Impatiens noli tangere L. Gem. Springkraut
Oxalis corniculata L. Gehörnter Sauerklee

Kriechende und hüpfende Früchte: Diese besitzen einseitig steife und sehr hygroskopische Borsten, welche bei Feuchtigkeitswechsel des Bodens fortwährend ihre Lage ändern und dadurch die eingehüllte Frucht oder den Samen nach einer bestimmten Richtung fortschieben:

Crupina vulgaris Cass.
Avena sterilis L. Tauber Hafer
Aegilops ovata L. Gersten-Walch

Haken- und Klettfrüchte: Diese sind auf die Verbreitung der Samen durch Tiere abgestimmt und besitzen Vorrichtungen mit welchen sie sich am Haarkleid der Tiere festhalten und so verschleppt werden.

Marrubium vulgare L. Andorn
Salvia glutinosa L. Klebriger Salbei
Cynoglossum officinale L. Hundszunge
Arctium lappa L. Gemeine Klette
Bidens tripartitus L. Zweizahn
Geum rivale oder urbanum Nelkenwurz

Beerenfrüchte: Die Früchte werden von Tieren verzehrt, infolge der harten Samenschale können die Samen nicht verdaut werden (nur das Fruchtfleisch) und werden so durch den Kot der Tiere verbreitet.

Physalis alkekengi L. Judenkirsche
Duchesnea indica Focke Indische Erdbeere
Ribes grossularia L. Stachelbeere

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

Phytolacca decandra L. Kermesbeere
Evonymus europaea L. Spindelbaum
Chelidonium majus L. Schöllkraut
Asarum europaeum L. Haselwurz
Ameisen!

Die ungeschlechtliche Vermehrung.

Die ungeschlechtliche Vermehrung erfolgt durch Bildung und Lostrennung von Zellen oder Zellkörpern, die ohne einen vorausgehenden Kopulationsprozess zu neuen selbständigen Individuen werden. Gärtnerisch wird die ungeschlechtliche Vermehrung sehr stark verwendet, da man durch diese gleiche Individuen wie die Mutterpflanze erhält. Durch Dosierung der Luftfeuchtigkeit und Erhöhung der Bodenwärme wird die Kallusbildung gefördert, aus der sich dann die neuen Wurzeln bilden.
In der Natur erfolgt die vegetative Vermehrung meistens durch Ausläufer oder sich loslösende Brutknospen.

Androsace sarmentosa Wall. Mannsschild
Hieracium pilosella L. Dukatenröschen
Antennaria dioica Gärtn. Katzenpfötchen
Agropyron repens Beauw. Quecke
Ranunculus ficaria L. Feigwurz
Poa alpina L. vivipara Alpen-Rispengras
Allium fistulosum L. Lauch
Lilium bulbiferum Feuerlilie
Lilium tigrinum Tigerlilie

Kletterpflanzen.

Viele Gewächse bilden nur verhältnismäßig dünne Sprossachsen aus und ersparen sich somit die Erzeugung mechanisch wirksamer Gewebemassen (Stammbildung). Sie sind daher auf Stützen angewiesen, an denen sie emporklettern. Dies kann auf verschiedene Weise erfolgen:

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

Wurzelkletterer: halten sich mittels Wurzeln an ihrer Stütze fest

Hedera helix L. Efeu
Hydrangea scandens Max. Kletter-Hortensie
Bignonia radicans Seem. Trompeten-Ranke

Spreizklimmer: Diese bilden sparrige Verzweigungssysteme, die sich an andere Pflanzen festhalten und meist durch rauhe Oberfläche gegen das Abgleiten geschützt sind:

Rubus idaeus L. Himeere
Rubia tinctorum L. Krapp
Galium aparine L. Klimmendes Labkraut

Schlinger: Umschließen mit ihrer Sprossachse die Stütze entweder als Rechts- oder Linkswinder.

Humulus lupulus L. Gem. Hopfen
Phaseolus coccineus L. Feuerbohne
Ipomoea coccinea L. Scharlachwinde

Rankenpflanzen: Diese besitzen Organe, die durch Reibung reizbar sind und eine Stütze von beliebiger Richtung umwickeln können:

Blattkletterer: mit reizbaren Blättern, von denen Teile in Ranken umgewandelt sind

Clematis vitalba L. Waldrebe
Clematis montana Buchm. Gebirgs-Rebe.

Blattkletterer mit reizbaren Blattstielen, die sich in Ranken umwandeln.

Maurandia barclayana Lindl.
Maurandia scandens Gray.
Tropaeolum majus L. Große Kapuzinerkresse
Lonicera caprifolium L. Garten-Geissblatt.

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

Blattranker: Bei denen das Blatt ganz zu einer fadenförmigen Ranke umgebildet ist, welche nur noch als Haftorgan dient.

Cobaea scandens Cav. Krallen-Winde
Lathyrus latifolius L. Breitbl. Platterbse
Bryonia alba L. Schwarzfrüchtige Zaunrübe
Cucurbita ficifolia Bouche Feigenblattkürbis
Cucurbita maxima Dnxh. Türkenbundkürbis
Cucurbita sations L. Klettergurke

Sprossenranker: In Ranken umgebildete Sprosse. Letztere besitzen am Ende der Ranke Haftscheiben, mit denen sie sich an Mauern, Rinde u. s. w. festsaugen.

Vitis vinifera L. Edler Wein
Ampelopsis heterophylla S. u. Z. Verschiedenbl. Doldenrebe
Ampelopsis tricuspidata S. z. Z. Dreispitzbl. Doldenrebe.

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

L I T E R A T U R

Robert Z a n d e r, Handwörterbuch der Pflanzennamen und ihre Erklärungen, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1955.

Georg B o r o s, Lexikon der Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Vererbungslehre und der angrenzenden Gebiete, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1958.

Dr. Gustav H e g i, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, G. F. Lehmanns Verlag München 1931.

Fritz E n c k e, Pareys Blumengärtnerei, Beschreibung Kultur und Verwendung der gesamten gärtnerischen Schmuckpflanzen, Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg 1961.

Als Ergänzung für den Schulgebrauch ist besonders zu empfehlen:

Stefanie F a d r u s - M a u r e r, Heimat und Natur als Ausgang- und Mittelpunkt von Erziehung und Unterricht:
"Der Schulgarten im Jahresablauf" Heft 2, 6. Jahrgang, Herausgeber und Verleger Pädagogisches Institut für Kärnten, Klagenfurt Lehrerbildungsanstalt.

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

I N H A L T Seite

Einleitung	1
Mensch, Pflanze, Gartenkultur	3
Planen und Entwerfen	3
Bodenbewegung, Bodenplastik, Schaffung der Pflanzenstandorte	7
Stein in der Gestaltung	11
Gestaltete Wasserflächen	15
Bewegungsausdruck der Gehölze und Pflanzen in ihrer Beziehung zum Standort	22
Der Rasen als Mähfläche oder als gestalteter Rasen mit Trockenpflanzengemeinschaften.	26
Rasengemeinschaften - Trockenrasen	28
Die Wege	32
Pflanzenanweisungen	35
Pflege und Erhaltung	39
Pflanzenzusammenstellungen nach biologischen Gesichtspunkten	50
Angabe der verwendeten Literatur	68
Federzeichnungen: Grete LINDNER-BEINING	

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

SCHULGARTEN DER LEHRER-BILDUNGSANSTALT KLAGENFURT

1 Gehölze

2 Einjahrsblumen und Dahlien

3 Rasenfläche mit Bankplatz

4 Hochstauden

5 Polsterstauden

6 Iris und Lilien

7 Zwerggehölze

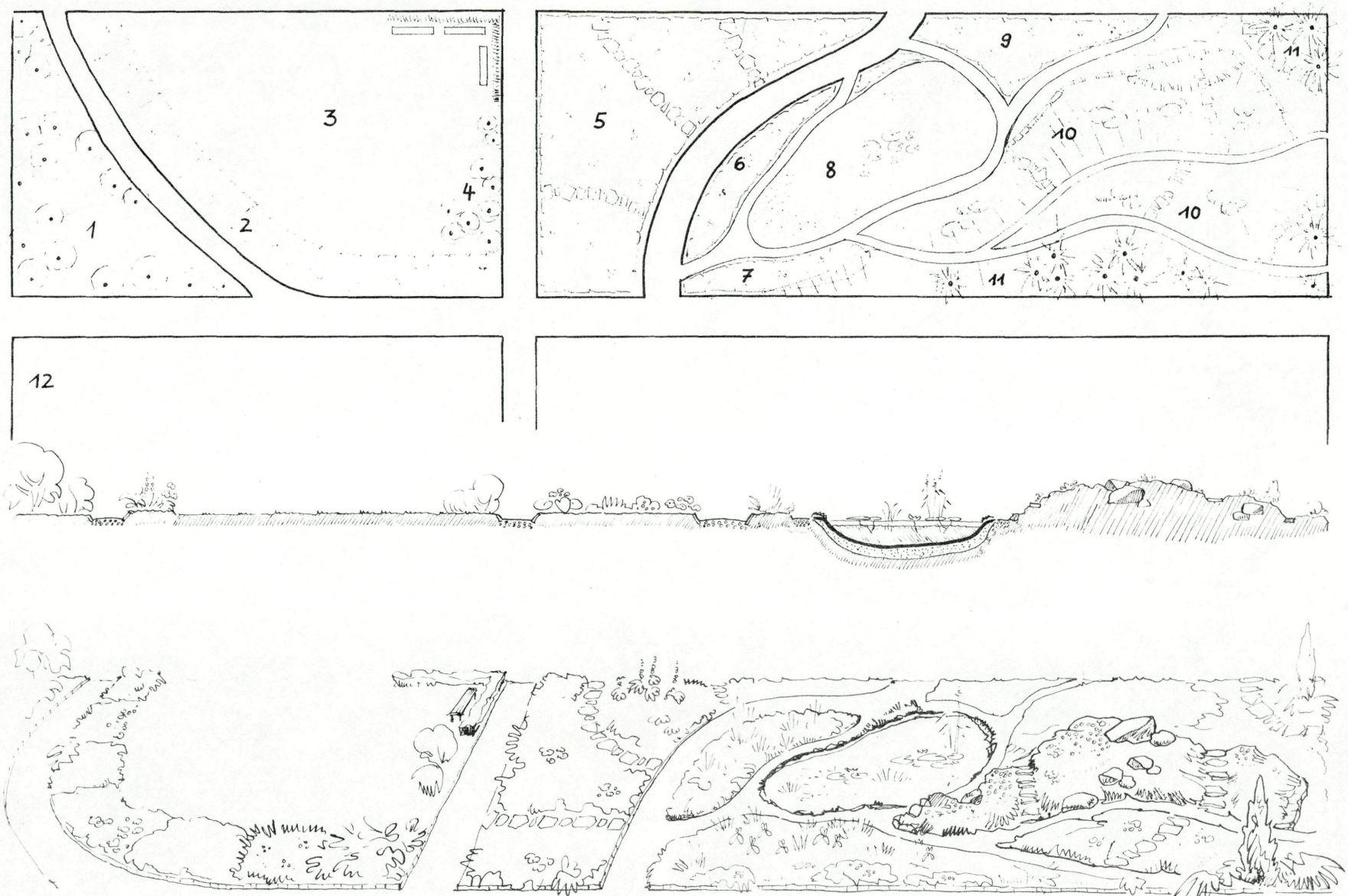
8 Verlandungsmoor

9 Halbhohe Blütenstauden

10 Alpinum

11 Nadelhölzer

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



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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II - Sonderhefte

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Müller Franz

Artikel/Article: Der Schulgarten. 1-68