©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ideale Überfuhr wurde 1497 durch eine Brücke ersetzt, wobei der Brükkenkopf nur ein kleines Stück flußabwärts verschoben werden mußte.

Ganz kurz wollen wir in diesem Zusammenhang auch die Schiffmühlen festhalten, die zum Bild der damaligen Donau gehörten, naturgemäß aber arge Schiffahrtshindernisse waren. 1908 wurde die Schiffmühle an der Urfahrwänd aufgelassen; ein Gasthausname (Haltestelle der Mühlkreisbahn) erinnert heute noch an sie.

Hier war auch die Anlegestelle der Überfuhr St. Margarethen—Urfahrwänd. Das Übersetzen und Überholen geschah mit der sogenannten „Jöchl-Zille" und war sehr mühsam. Ab 1902 wurde eine Rollfähre in Betrieb genommen, die bis 1945 eifrig benützt wurde. 1954/55 wurde der Betrieb wieder aufgenommen, 1963 aber endgültig eingestellt.

Die Donau selbst, eine der wesentlichsten Komponenten, die das Linzer Stadtbild prägen, bietet viele Beobachtungsmöglichkeiten in hydrobiologischer, hydrologischer und hydrographischer Sicht. „Die Dachtraufe Mitteleuropas" wurde sie genannt; auch hat man sie mit einer Wäscheleine verglichen, mit Fixpunkten in den Engtälern: Passau, Linz, Struden, Wachau, Wien, ungarische Pforte. Als „schöne blaue Donau" ist sie in aller Welt bekannt. Blau? Die Art und Menge der vom Wasser mitgeführten Schwebstoffe bedingen seine Farbe. Aufzeichnungen, die einige Jahre hindurch in Krems geführt wurden, ergaben:

Jahreszeit	Farbe des Wassers	Tage
Frühling und Sommer	braun	16
	lehmgelb	75
	schmutziggrün	45
	hellgrün	47
Herbst und Winter	grasgrün	44
	stahlgrün	8
	smaragdgrün	56
	dunkelgrün	74
		365 Tage = 100 %

Rollfähre St. Margarethen–Urfahrwänd.

Die insgesamt 2850 Kilometer lange Donau fließt 351 Kilometer durch Oberösterreich, davon 16 Kilometer durch Linz. Ihre Wassergeschwindigkeit beträgt durchschnittlich 2,70 m pro Sekunde; ihr durchschnittliches Gefälle von 0,44 ‰ kann in ganz kurzen Strecken auf 2 ‰ steigen. Zwischen Ottensheim und Linz fällt die Donau um 12 Meter.

Viel gäbe es noch über die Donau zu sagen, doch das sind Themen, die selbständig behandelt werden müssen und den Rahmen dieses Beitrages sprengen würden.

Kehren wir wieder zurück nach Urfahr (Schiffersprache: Platz, wo man über einen Fluß zu fahren pflegt), zurück zum Urfahrer Königsweg, wo unser Rundblick begann. Möge, wenn Sie unseren Lehrpfad besuchen, auch „unsere" Donau ihr freundliches Interesse finden.

Hans Grohs

Die Flora des Lehrpfades Urfahrwänd

Im Stadtgebiet von Linz findet man verschiedene Vegetationstypen, wie Wälder, Wiesen, Äcker, Auwälder, Ruderalgesellschaften; im weitesten Sinn zählen auch Schutzpflanzungen, Gärten und Parkanlagen dazu. Ihre Ausprägung bzw. floristische Zusammensetzung hängt von vielen Faktoren wie vom Boden, von den Wasserverhältnissen und vom Klima — bei dem auch das Mikroklima eine Rolle spielt — ab. Sie alle sind durch ihre Nutzung und die Nähe der Siedlungen vom menschlichen Einfluß so stark verändert und auch in Zukunft einer ständigen Beeinflussung unterworfen, daß nur mehr Teile der erwähnten Vegetationstypen als „naturnah" im Sinn von ursprünglicher Vegetation bezeichnet werden können.

Als naturnah könnten die wenigen Pflanzengesellschaften gelten, welche wegen ihrer scheinbaren Nutzlosigkeit bisher noch nicht direkt gewaltsam verändert wurden. Zu ihnen zählen z. B. die Reste von Halbtrokkenrasen in den ehemals zur Welser Heide gehörenden Gebieten von Kleinmünchen bis zur Stadtgrenze gegen Traun oder die Reste der Auwälder entlang der Traun und der Donau und auch die wegen ihrer Steilheit größtenteils schwer zugänglichen Wälder der Urfahrwänd.

Die Pflanzengesellschaften des Stadtgebietes von Linz wurden von STOCKHAMMER (1964) im Linzer Atlas ausführlich beschrieben. Dort wird der Wald der Urfahrwänd als artenarmer Eichen-Hainbuchenwald (Querco-Carpinetum s. l.) bezeichnet. Der Eichen-Hainbuchenwald ist nur eine von den vielen größeren Vegetationseinheiten der sommergrünen Laubwälder. Solche Wälder sind in Mitteleuropa, in Ostasien und im atlantischen Nordamerika heimisch.

In der nachfolgenden Aufstellung der Pflanzen, die entlang des Naturlehrpfades Urfahrwänd wachsen, sollen dem Besucher lediglich einige Details über den Umfang einer Pflanzenfamilie, über Verwandtschaftsbeziehungen, über Verbreitung, über pharmakologische Inhaltsstoffe, über den wirtschaftlichen Wert usw. ein

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Bild von der großen Mannigfaltigkeit unserer „relativ" artenarmen heimischen Flora vermitteln. Auf die Beschreibung von Merkmalen wurde bewußt verzichtet, weil die meisten Pflanzen auf Klinkerplatten dargestellt sind und durch diese Habitusbilder für den Laien leichter zu erkennen sind.

Zur Wahrung der Übersichtlichkeit wurde die Reihung der Familien nach dem System in ROTHMALER (1972) vorgenommen. Da die Beobachtungen an Ort und Stelle vorläufig nur während der Vegetationsperiode 1974 durchgeführt wurden, ist es möglich, daß eine Vollständigkeit hinsichtlich der vorkommenden Arten noch nicht erreicht wurde; die Freilandbeobachtungen werden aber fortgesetzt, um die nötigen Ergänzungen durchführen zu können. Der Autor ist für Hinweise der Besucher in dieser Richtung dankbar.

Zu der immer wieder verwendeten Höhengliederung „kolline, montane, subalpine, alpine Stufe" sei folgendes ergänzt. Durch das Oberflächenrelief der Erde und die klimatischen Verschiedenheiten ergibt sich eine vertikale Zonierung der Vegetation. Eine Angabe in absoluten Zahlen ist deswegen schwierig, weil die Höhenstufen von Gebiet zu Gebiet verschieden sind. In Oberösterreich können folgende Werte angenommen werden:
Kolline Stufe; Obergrenze bei 560 m.
Montane Stufe; Obergrenze bei 1200 Meter.
Subalpine Stufe; Obergrenze bei 1750 Meter.
Alpine Stufe; über 1750 m.

*

FRAUENFARNGEWÄCHSE *(Athyriaceae)*
Zur Familie der Frauenfarngewächse gehören ungefähr 600 Arten. Sie ist in der Flora Mitteleuropas mit einigen Sippen vertreten. Zu ihnen zählt die Gattung Frauenfarn *(Athyrium)*, deren ungefähr 180 Arten ihre Hauptverbreitung im großen Laubwaldgebiet der nördlichen Halbkugel haben. Der Schwerpunkt ihres Vorkommens liegt in Ostasien, doch sie findet man ebenso in Ost- und Südafrika, in den Anden und in Peru. In Mitteleuropa kommen lediglich zwei Arten vor; eine davon, der Gemeine Frauenfarn oder auch Weiblicher Waldfarn, Farrenkrautweiblein *(Athyrium filix-femina)* genannt, bewohnt frisch feuchte Wälder, Waldsäume und Hochstaudenfluren. Er gehört zu den gemeinsten Farnen in unserem Gebiet, ist aber auf den Resten der Steinwälle am Königsweg nicht sehr häufig. Diese eurasiatisch-amerikanische Pflanze geht bis in die subalpine Stufe hinauf.

SCHILDFARNGEWÄCHSE *(Aspidiaceae)*
Die aus 500 Arten bestehende Familie großer Farne ist über die ganze Erde verbreitet. Der bekannteste Vertreter ist der in nährstoffreichen, sommergrünen und immergrünen Misch- und Nadelholzwäldern an genügend feuchten Stellen und in Hochstaudenfluren wachsende Gemeine Wurmfarn *(Dryopteris filix-mas)*. Bei uns ist er auch unter dem Namen Wurmkraut oder Johanniswurz bekannt. Der Wurmfarn ist ebenfalls eine eurasiatisch-amerikanische Pflanze; in den Alpen findet man ihn noch in 2500 m Höhe, im Himalaja noch in 5000 m ü. NN.
Der Wurmfarn und der zuvor besprochene Frauenfarn kommen bei uns gemeinsam vor und sind sich im Wuchs sehr ähnlich. Der Wurmfarn ist eine kräftige Pflanze, der Frauenfarn hingegen ist zart. Wegen ihrer Ähnlichkeit wurden sie zu einer Zeit, als die komplizierten Fortpflanzungsverhältnisse der Farne noch unbekannt waren, als „weiblicher" und „männlicher" Wurmfarn bezeichnet. Die moderne Forschung bewies aber, daß sie „weitschichtig" verwandt sind. Der in unserem Gebiet sehr gemeine Wurmfarn wurde früher als Heilpflanze verwendet. Sein Wurzelstock, der möglichst frisch sein soll, enthält ein sehr wirksames Mittel gegen Bandwürmer. Die als *Rhizoma Filicis* bezeichnete Droge gehört zur Giftabteilung 3 und ist apotheken- und rezeptpflichtig. Ihre Wirkung beruht auf Phloroglucin-Deviraten (Albaspidin, Aspidinol) und ist durchaus nicht harmlos, weil sie schwere Schädigungen wie Erbrechen, Bewußtlosigkeit und Krämpfe hervorruft, wobei außerdem noch die Gefahr einer Leberschädigung besteht. Der Bandwurm wird dabei nicht einmal getötet, sondern nur gelähmt. Deshalb ist es notwendig mit Hilfe eines Abführmittels innerhalb von zwei Stunden die Droge und den Eingeweidewurm auszuscheiden.

TÜPFELFARNGEWÄCHSE *(Polypodiaceae)*
Die Familie der Tüpfelfarngewächse ist entwicklungsgeschichtlich gesehen die jüngste Farnfamilie; sie befindet sich heute noch in voller Entfaltung. Die 550 Arten, die zu den *Polypodiaceae* gerechnet werden, sind überwiegend Bewohner der Tropen und Subtropen; nur wenige Arten gedeihen in den gemäßigten Breiten. Die Gattung Tüpfelfarn *(Polypodium)* ist in Europa lediglich mit 3 Arten vertreten, die miteinander sehr nahe verwandt sind. Der Gewöhnliche Tüpfelfarn *(Polypodium vulgare)*, auch Engelsüß, Bärenzukker oder Steinwurz genannt, ist eine eurosibirische Pflanze, kommt aber auch in Nordamerika und Südafrika vor. Als Standort bevorzugt er saure, kalkarme Böden in hellen Eichenwäldern oder schattige Mauern und Felsen; er steigt bis in die subalpine Stufe hinauf. In luftfeuchten Lagen gedeiht er auch an moosigen Baumwurzeln oder epiphytisch (ohne Bodenberührung) in Baumkronen; er ist aber kein Parasit wie z. B. die Laubholzmistel. Seinen Standortansprüchen entsprechend kommt der Tüpfelfarn bei uns hauptsächlich über Granit vor; man findet ihn aber auch in den übrigen Teilen des Landes.

Der Endelsüßwurzelstock (als Droge *Rhizoma Polypodii* genannt) enthält Zucker, Öl, Gerbstoffe, Harz usw.; er wurde in der Volksmedizin als auswurfförderndes und harntreibendes Mittel verwendet. Wesentlich mehr braucht man den Wurzelstock zur Herstellung von Digestiva, z. B. bittere Kräuterliköre.

KIEFERNGEWÄCHSE *(Pinaceae)*
Die in 10 Gattungen zusammengefaßten 210 Arten der Kieferngewächse gehören zu den Koniferen (Zapfenträger). Diese Holzgewächse besiedeln vor allem die nördliche Halbkugel, auf der sie riesige, die Landschaft prägende Nadelwälder bilden. Zusammen mit den Sumpfzypressengewächsen *(Taxodiaceae)* kommen die *Pinaceae*, wie schon erwähnt, auf der nördlichen Halbkugel vor, während die Gegenstücke der Südhalbkugel Stieleibengewächse *(Podocarpaceae)* und Araukariengewächse *(Araucariaceae)* sind. In den tropischen Gebieten sind die Koniferen selten. Zapfenträger sind eine sehr alte Pflanzengruppe; ihre Vorfahren wurden durch fossile Funde aus dem Oberkarbon (vor mehr als 200 Millionen Jahren) nachgewiesen.

Zu den Kieferngewächsen zählen viele Forst- und Zierbäume; so die bei uns heimische Lärche *(Larix)*, die hauptsächlich in Hochgebirgen ausgedehnte Bestände bildet, aber sich auch zerstreut im Mühlviertel und als Zierbaum findet. Weiters die Fichte *(Picea)*, die ein Hauptbestandteil

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

unserer Wälder ist; sie ist die einzige in Mitteleuropa wild vorkommende Fichtenart. Schließlich sei auch an die Tanne *(Abies)* erinnert, von der umfangreichere Bestände im Hausruck- und Kobernaußerwald, in den Voralpen und Alpen und im Böhmerwald existieren. Von den außereuropäischen Gattungen gehören die nordamerikanischen Schierlingstanne *(Tsuga)* und Douglasie *(Pseudotsuga)* sowie die Zeder *(Cedrus)* mit Himalaja-, Libanon- und Atlas-Zeder zu den Kiefern.

Die Gattung *Pinus* (Kiefer) — der Name müßte streng genommen Picnus heißen, weil er von pix, picis = Harz, kommt — besteht aus ungefähr 100 Arten, die die gemäßigten Zonen Europas, Asiens und Nordamerikas besiedeln und den Äquator nur in Sumatra überschreiten. Die Gattung ist nicht nur unter den Nadelbäumen, sondern überhaupt unter den Holzgewächsen jene, die die größte Bodenfläche der Erde bedeckt. Unter den Nadelhölzern ist sie die wirtschaftlich bedeutendste Gattung, weil sie Bau- und Werkholz und Harzprodukte liefert.

Bemerkenswerte Arten der Gattung *Pinus* wären die in Österreich auch forstlich kultivierte Zirbelkiefer *(Pinus cembra)*. Sie liefert ein wohlriechendes, leichtes und sehr dauerhaftes Holz, das in der Möbelindustrie und zur Bildhauerei verwendet wird. Die Zirbelnüsse, öl- und stärkehaltige Samen, sind eßbar.

Eine besondere Stellung innerhalb der Pflanzenwelt der Erde nimmt die Borstenkiefer *(Pinus aristata)* ein. Es wurden erst 1954 in den White Mountains in Kalifornien in über 3000 m Höhe Exemplare entdeckt, die 4200 Jahre alt sind. Bis dahin wurden die bekannten Mammutbäume mit einem Alter von 3200 Jahren als die ältesten lebenden Bäume der Erde angesehen. An einem Exemplar einer Borstenkiefer, die auf ausgesprochen trockenen Steilhängen wächst, lebt oft nur ein Ast. Seit 1954 wurden am Whealer Peak in Nevada in 3700 m Seehöhe am Rand eines Gletschers noch weitere Bäume entdeckt, von denen einer sogar 4900 Jahre alt ist und lebt; dieser Baum ist gegenwärtig das älteste Lebewesen unserer Erde.

Einige Bedeutung hat auch noch die Schwarzkiefer *(Pinus nigra)*, weil sie sich zur Aufforstung trockener Karstfelsen sehr gut eignet und außerdem ein wegen seines Harzreichtums für Erd- und Wasserbauten bevorzugtes Holz liefert; das Kiefernholz wird auch als Grubenholz und Schwellenholz verwendet. Zusätzlich gewinnt man von der Schwarzkiefer das terpentinreichste Harz.

Eine weitere heimische Art ist die strauchartige Bergkiefer *(Pinus mugo)*, die als Latsche jedem Bergsteiger bestens bekannt ist. Als Baum kommt sie im Mühlviertel in Mooren vor. Im Gebirge stellen die Latschenfelder einen vorzüglichen natürlichen Lawinenschutz dar.

Noch eine Kiefer soll kurz erwähnt werden. Es ist die im Mittelmeergebiet weit verbreitete Pinie *(Pinus pinea)*, die schon von den Römern wegen ihrer schmackhaften Samen kultiviert wurde. Der Baum bekommt im Alter eine für diese Art charakteristische schirmförmige Krone. An Samen wurden 1949/50 in Italien 3,243.000 kg geerntet.

In der Urfahrwänd stehen wenige Exemplare der Waldkiefer oder Föhre *(Pinus sylvestris)*. Die Föhre ist eine

eurosibirische Pflanze der kollinen, montanen und subalpinen Stufe. Ihre Verbreitung reicht von Schottland bis zur pazifischen Küste Sibiriens, von Lappland bis Norditalien und vom arktischen Sibirien bis zur Nordmongolei. Der Baum wird bis zu 40 m hoch und an die 500 Jahre alt; er gehört zu den Licht-Halbschatthölzern. Die Kiefer ist ein bodenaufschließender Tiefwurzler und besitzt 12mal soviel Faserwurzeln wie die Fichte. Eine Merkwürdigkeit, welche nur wenigen Kieferarten eigen ist, ist die Verwachsung der Wurzeln. In älteren Beständen sind etwa ein Viertel der Bäume dadurch organisch verbunden, so daß Nährstoffe und Wasser von einem Baum auf den anderen übergehen können. Das Holz der Föhre ist zwar weich, wegen des Harzgehaltes aber dauerhaft. Es wird als Gruben-, Bau- und Zelluloseholz verwendet und oft auch zu Balken und Eisenbahnschwellen verarbeitet.

In der Heilkunde wurden die Kiefernsprosse *(Turiones Pini)*, zwar selten, als harntreibendes Mittel verwendet. Größere Bedeutung dürfte dem in der Parfümerie verwendeten Kiefernnadelöl zukommen.

Hahnenfussgewächse
(Ranunculaceae)

Die Hahnenfußgewächse sind eine aus 2000 Arten (47 Gattungen) bestehende Kräuterfamilie, zu der viele Zier- und Giftpflanzen und Sippen mit strauchigem oder lianenartigem Charakter zählen. Ihr Name ist eine Verkleinerungsform vom lateinischen rana = Frosch; die Pflanzen wachsen oft in oder am Wasser. Außerdem sind die Blätter einiger Arten den Zehen eines Hahnes ähnlich. Die *Ranunculaceae* besitzen sehr ursprüngliche Organisationsmerkmale; sie bewohnen die gemäßigten Zonen der nördlichen Hemisphäre.

Die bekanntesten Gattungen der Familie sind die Schneerose *(Helleborus)*, die Akelei *(Aquilegia)*, die Dotterblume *(Caltha)*, die Trollblume *(Trollius)*, der Rittersporn *(Consolida)*, das Leberblümchen *(Hepatica)*, der Hahnenfuß *(Ranunculus)* und viele andere.

Am Königsweg und in den Steilwänden kommt je eine Art von zwei Gattungen vor. Im zeitigen Frühjahr blüht im leuchtenden Gelb das Scharbockskraut *(Ranunculus ficaria)*. Es ist eine eurasiatische Pflanze, die nach Nordamerika eingeschleppt wurde; man findet es häufig in feuchten Laubmischwäldern, Grasgärten und feuchten Fettwiesen der kollinen und montanen Stufe. In den Achseln der Laubblätter entwickeln sich stärkereiche Knollen (sogenannte Bulbillen oder Brutknöllchen), die abfallen und zu neuen Pflanzen auswachsen können. Diese Brutknöllchen sehen der Kartoffel ähnlich, sie sind aber viel kleiner; sie gaben sogar Anlaß zur Sage des Kartoffelregens, nachdem sie in der Folge von Regengüssen in den Straßen von Dörfern angeschwemmt worden waren. Das Scharbockskraut wurde früher, wie schon der Name sagt, gegen Skorbut (= Scharbock) verwendet.

Das zweite Hahnenfußgewächs, das in der Urfahrwänd sehr häufig ist, ist die Gemeine Waldrebe *(Clematis vitalba)*, ein Vertreter der schon erwähnten Sippen mit lianenartigem

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Charakter. Das Auffälligste an dieser Pflanze sind die „pinselartigen" Fruchtstände — ähnlich die der Kuhschelle —, die meistens im Winter noch erhalten sind. Der eigenartige Fruchtstand kommt durch die bis zu 3 cm langen und gefiederten Narben zustande. Die Waldrebe ist eine europäische Pflanze; sie wächst in Auwäldern, an Waldsäumen und in Hecken in der kollinen und montanen Stufe. Die blau oder violett blühende Italienische Waldrebe, die im ostmediterranen Gebiet beheimatet ist, wird bei uns als beliebte Zierpflanze gehalten.

MOHNGEWÄCHSE *(Papaveraceae)*
Die Angaben über den Umfang der Familie der Mohngewächse gehen sehr weit auseinander. Je nach der Einbeziehung verschiedener Gattungen sind es 400 bzw. 700 Arten (25 oder 47 Gattungen). Die bekanntesten Vertreter sind der Schlafmohn *(Papaver somniferum)*, der Klatschmohn *(Papaver rhoeas)* und der Alpenmohn *(Papaver alpinum)*. Charakteristisch für die Familie ist der Gehalt von Milchsaft, Alkaloiden und Derivaten des Isochinols. Mohngewächse sind fast ausschließlich in den außertropischen Gebieten der nördlichen Halbkugel verbreitet.
An Mauern, Wegrändern und entlang von Gebüschsäumen, also an nährstoffreichen Stellen wächst überall das Schöllkraut *(Chelidonium majus)*. Es ist eine eurasiatische Pflanze der kollinen und montanen Stufe. Der gelbrote Milchsaft des Schöllkrautes, der sich in der Pflanze, aber noch mehr in der Wurzel findet, wirkt erwiesen äußerlich zytostatisch (Hemmung des Zellwachstums) und bakterizid (bakterientötend) und wird bzw. wurde als Mittel gegen Warzen verwendet. Die Droge *„Herba Chelidonii"* enthält ungefähr 14 Alkaloide — unter anderen Chelidonin, Sanguinarin, Chelerythrin — und ist mit Vorsicht zu gebrauchen. Ihre Wirkung ist beruhigend, krampflösend und schmerzlindernd.

BUCHENGEWÄCHSE *(Fagaceae)*
Die 800 bis 1000 Arten in 7 bis 10 Gattungen zusammengefaßten Buchengewächse besiedeln vorwiegend die gemäßigten Zonen der Nordhalbkugel. Da es sich bei diesen Pflanzen fast ausschließlich um Holzgewächse handelt, kommt ihnen in wirtschaftlicher Hinsicht eine außerordentliche Bedeutung zu. Vorrangig werden Buche *(Fagus)* und Eiche *(Quercus)* bzw. deren hartes Holz zu den verschiedensten Zwecken benutzt; Parkettböden, Möbelherstellung, Wasserbau, Bahnschwellen. Früher wurden auch die Samen dieser Bäume, Bucheckern und Eicheln, als Viehfutter verwendet, während die Samen der dritten Gattung aus der Familie der *Fagaceae*, die der Eßkastanie *(Castanea sativa)*, sogar als Nahrungsmittel sehr beliebt sind.

Am Königsweg kommen die Rotbuche *(Fagus sylvatica)* und die Stieleiche *(Quercus robur)* vor. Beide Arten sind hier nicht bestandsbildend, das dürfte an den — besonders für die Buche — nicht sehr geeigneten Standortbedingungen liegen.

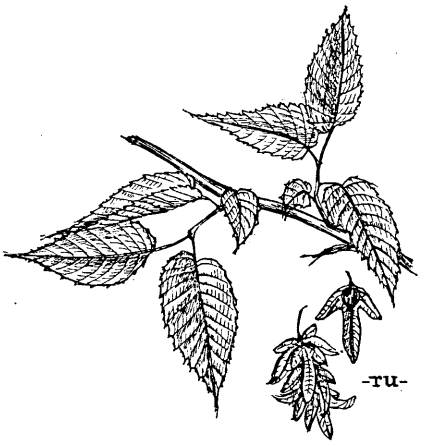
Die Rotbuche *(Fagus sylvatica)* ist ein Baum der montanen Stufe; selten trifft man sie in der kollinen und subalpinen an. Sie bevorzugt Gebiete mit ozeanischem Klimacharakter auf der nördlichen Halbkugel. Sie meidet Gebiete mit Spätfrösten, lufttrockene Zonen und Böden, die im Untergrund undurchlässig oder staunaß sind. Vom Muttergestein ist sie ziemlich unabhängig, hat aber eine Vorliebe für kalkhältige, tonige, mit Nährstoffen und Wasser ausreichend versorgte Böden in 600 bis 1000 m Seehöhe. Für die Forstwirtschaft besitzt die Buche nützliche Eigenschaften; sie verbessert den Boden durch Laub und mobilisiert Nährstoffe in tieferen Schichten, weil sie ein Tiefwurzler ist. Außerdem verträgt sie von allen heimischen Laubhölzern am meisten Schatten. Buchen können bis zu 300 Jahre alt werden.

Die Gattung *Quercus* bewohnt ebenfalls die gemäßigten Zonen der Nordhemisphäre; ihre Zentren sind Mexiko, Mittelamerika und Ostasien. *Quercus robur* (Stiel- oder Sommereiche) ist eine Pflanze der kollinen Stufe, reicht bis ca. 62° NB, im Süden bis Portugal, Mittelspanien, Süditalien, Nordgriechenland, Südrußland und ist auf der Krim und im Kaukasus isoliert. Bei uns ist sie häufig, doch nie in geschlossenen Beständen.

Das Holz, die Rinde und die Samen der Eiche werden, wie schon erwähnt, zu den verschiedensten Zwecken verwendet. Ergänzt sei noch, daß die Rinde in der Lederindustrie zum Gerben, als Gerbstoffdroge (Adstringens) in der Veterinärmedizin gegen Magen- und Darmkatarrh und als blutstillendes Mittel verwendet wird; in der Humanmedizin äußerlich zu Bädern, z. B. gegen Frostbeulen.

Die Eiche ist im Gegensatz zur Buche eine Lichtholzart. Sie wird 500 bis 800 Jahre alt und beginnt erst mit einem Alter von 40 bis 80 Jahren zu blühen.

HASELGEWÄCHSE *(Corylaceae)*
Diese Familie umfaßt zwei Gattungen mit insgesamt 48 Arten; die eine Gattung ist die Hainbuche *(Carpinus)* und die zweite die Hasel *(Corylus)*. Die Hainbuche *(Carpinus betulus)*,



der häufigste Baum der Urfahrwänd, ist eine Art der kollinen, seltener montanen Stufe. Sie und ihre Verwandten sind vor allem in Ostasien, vom atlantischen Nordamerika bis Mexiko und von Europa bis zum Nahen Osten verbreitet. Bei uns ist dieser Baum sehr häufig anzutreffen. Sein Holz wird als Brennholz, aber auch als Werkhartholz überaus geschätzt; in der Härte soll es dem Ebenholz nicht nachstehen. Besonders geeignet ist die Hainbuche für lebende Zäune und Hecken, weil sie nach dem Schnitt wieder sehr ausschlagfähig ist. Auch zur Verbesserung schlechter Waldböden trägt sie viel bei, weil sich das Laub sehr rasch abbaut und dadurch die biologische Aktivität der Böden steigert.
Die Hasel *(Corylus avellana)* ist ein Strauch aller gemäßigten Gebiete der Nordhalbkugel, vom Flachland bis in die subalpine Stufe. Ihr häufigstes Auftreten war in einer wärmebegünstigten Periode vor 7000 bis 10.000 Jahren, in der sogenannten Hasel-Eichenmischwaldzeit.
Eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung hat sie wegen ihrer Samen, der Haselnüsse. Diese enthalten über 50 Prozent Fett und ungefähr 20 Prozent Eiweiß. Reste von Haselnüssen wurden in stein- und bronzezeitlichen Pfahlbauten gefunden. Kultiviert werden drei Arten; von *Corylus avellana* allein sind über 100 Sorten im Anbau. Die Hauptanbaugebiete liegen in der Türkei, entlang des Schwarzen Meeres, in Jugoslawien, Italien und Spanien.

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Auch als Zierstrauch, in der Form einer Blutvarietät, ist die Hasel sehr beliebt.

BRENNESSELGEWÄCHSE *(Urticaceae)*

Die Familie umfaßt zwei Gattungen mit 700 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind (gemäßigte Zonen und tropische Gebirge).

Die Große Brennessel *(Urtica dioica)* bevorzugt sickerfeuchte, nährstoffreiche Böden in Auen, Wäldern und an Schuttplätzen von der Ebene bis ca. 2400 m Seehöhe.

Die Brennessel wird wegen ihrer Brennhaare gemieden. Diese stillettartigen, aus der Oberhaut des Blattes hervorgehenden Haare brechen bei Berührung an einer vorgegebenen Schwächezone ab, dringen wie eine Injektionsnadel in die Haut ein und ergießen den Zellsaft in die Wunde. Schon 10 γ ($= \frac{1}{100.000}$ g) reichen aus, um die bekannte Reizung zu erzeugen. Genau ist die Brennwirkung noch nicht bekannt. Aus der Zellflüssigkeit wurden bisher neben dem Histamin Arecocholin, organische Säuren wie Harzsäure und Ameisensäure isoliert. Ein Histamin ist eine chemische Verbindung (heterozyklische Verbindung durch Dekarboxylierung aus Histidin), die unter anderem die Blutkapillaren erweitert (Regulierung der Durchblutung). Eine weit stärkere Schmerzempfindung — die sogar mehrere Tage anhalten kann — bewirkt die auf der Südhalbkugel beheimatete Brennessel-Verwandte *Laportea,* nach deren Berührung sogar Muskellähmungen bekannt geworden sind.

Die Schnittdroge *(Herba Urticae concisa)* wird unter anderem als Diureticum gegen Gicht, Rheumatismus, Nieren- und Blasenentzündungen verwendet.

NELKENGEWÄCHSE *(Caryophyllaceae)*

Die 80 Gattungen und 2000 Arten umfassende Familie ist über die ganze Erde verbreitet; am Königsweg sind drei Gattungen mit je einer Art vertreten.

Einmal findet sich die in den gemäßigten Zonen weltweit vorkommende *Stellaria media* (Hühnerdarm oder Vogelmiere), eine Pflanze, die in Hackunkrautgesellschaften ihren Verbreitungsschwerpunkt hat; ferner ist sie auf Äckern, in Weinbergen, an Wegen und in Gärten heimisch. Hierher ist sie sicher durch Gartenabfälle aus der oberhalb des Königsweges gelegenen Schrebergartenkolonie verschleppt worden.

Die zweite Pflanze aus der Familie der Nelkengewächse ist die auf feuchten, oberflächlich entkalkten, leicht sauren Böden auf Waldwegen häufig anzutreffende *Moehringia trinvervia* (Wald- oder Dreinervige Nabelmiere). Diese europäisch-westasiatische Pflanze reicht in ihrer vertikalen Verbreitung bis in die montane Stufe.

Wirtschaftlich hat nur die Vogelmiere eine Bedeutung; als weitverbreitetes Unkraut steht sie mit den Kulturpflanzen in Konkurrenz. Eine Bekämpfung hat wenig Sinn; sie führt dem Boden rasch organische Substanz zu, weil sie leicht zersetzbar ist.

Die dritte Pflanze dieser Familie, die Pechnelke *(Lychnis viscaria),* kommt entlang des Weges nur vereinzelt vor. Sehr häufig ist sie auf den freien Felsbänken am Beginn des Steilabfalles der Urfahrwänd. Ihre Blütenstengel sind unterhalb der Knoten stark klebrig. Diese Einrichtung soll, wie die Leimringe an Obstbäumen, unerwünschte Insekten abhalten. Die Pechnelke ist in Europa und Westasien heimisch und wurde nach Nordamerika eingeschleppt. Sie ist kalkmeidend und bevorzugt als Standort trockene Felsfluren, Rasen und Wälder bis ca. 900 Meter Seehöhe.

KNÖTERICHGEWÄCHSE *(Polygonaceae)*

Diese 40 Gattungen, mit etwa 800 Arten, umfassende Familie hat ihr Hauptverbreitungsgebiet auf der nördlichen Halbkugel, ist aber auch in den subtropisch-tropischen Zonen vertreten. Wie bei der vorigen Familie sind von dieser wiederum zwei Arten entlang des Königsweges anzutreffen. Beide Pflanzen gehören eigentlich nicht hierher. Sie sind, wie die Vogelmiere, den „stickstoffliebenden" Unkräutern zuzurechnen und weisen auf eine zunehmende Eutorphierung und teilweise Umgestaltung in eine Ruderalstelle der siedlungsnahen Urfahrwänd hin.

Wir haben hier einmal den Stumpfblättrigen Ampfer *(Rumex obtusifolius),* eine europäische Art der kollinen und montanen Stufe. *Rumex obtusifolius* ist ein gefürchtetes Unkraut der Wiesen, weil die Pflanze eine sehr tiefe Pfahlwurzel treibt, die ihrerseits schlecht oder kaum auszuziehen ist und eine unglaubliche Regenerationsfähigkeit hat.

Der Windenknöterich *(Fallopia convolvulus),* eine Pflanze, die in allen Ackerbaugebieten der Welt zu finden ist, gehört ebenfalls in diesen Verwandtschaftskreis, der aber auch Nutzpflanzen wie Rhabarber und Buchweizen und den als Zierpflanze oder auch als Wildfutter gern gebauten Staudenknöterich einschließt. Der Staudenknöterich *(Reynoutria)* stammt aus Ostasien.

VEILCHENGEWÄCHSE *(Violaceae)*

Von den annähernd 850 Arten (16 Gattungen) der *Violaceae* besiedeln die meisten tropische und subtropische Gebiete, viele Arten gehen aber auch in die temperierte Zone und manche dringen in arktische Gebiete vor. Ihr Zentrum sind die Gebirge Südamerikas.

Sehr häufig ist das in ganz Europa bis in die subalpine Stufe in lichten Laub- und Föhrenwäldern beheimatete Hainveilchen *(Viola riviniana).* Diese sehr formenreiche Art fällt durch ihre hellblauvioletten Blüten besonders auf.

In wenigen Exemplaren wächst auch das Märzveilchen *(Viola odorata)* an

schattigen Stellen des Weges. Diese ursprünglich mediterrane Pflanze wurde durch Kultivierung weit verbreitet und ist fast überall in Gebüschen, Baumgärten und an Waldsäumen verwildert. In Südfrankreich und Italien wird *Viola odorata* zur Gewinnung des ätherischen Öles (Veilchenblütenöl) angebaut. Aus den Blättern wird das Veilchenblätteröl hergestellt; zur Gewinnung von 20 Gramm Öl sind 1000 Kilogramm Blätter notwendig.

Ein Tee von den getrockneten Wurzelstöcken des Märzveilchens wirkt als Exspectorans bei Keuchhusten und bei Bronchialkatarrh.

KREUZBLÜTENGEWÄCHSE *(Brassicaceae)*

Die überaus vielgestaltige Familie der Kreuzblütler (ca. 360 Gattungen mit 3000 Arten) ist hier nur mit einer Art vertreten. Die Sand-Schaumkresse *(Cardaminopsis arenosa)* ist eine osteuropäische Pflanze, die in rascher Ausbreitung begriffen ist. Sie bevorzugt mit Stickstoff gut versorgte Böden auf Ruderalstellen, an Bahnarea-

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

len, an Mauern, an Felsspalten und Dämmen.
Die Kreuzblütler sind sehr vielgestaltig; darauf wurde schon hingewiesen. Sie bevölkern die gemäßigten Gebiete der nördlichen Halbkugel; das Mittelmeergebiet, Nordafrika und Innerasien sind ihre Hauptverbreitungsgebiete. Die Familie umfaßt zahlreiche Nutzpflanzen, z. B. den Raps *(Brassica napus)*, den Rettich *(Raphanus sativus)*, den Blattkohl oder Kohlrabi *(Brassica oleracea)*, viele Zierpflanzen, z. B. die Bittere Schleifenblume *(Iberis amara)*, die Gartenlevkoje *(Matthiola incana)* oder die Mondviole *(Lunaria annua)*, aber auch viele Unkräuter, wie das Hirtentäschel *(Capsella bursa-pastoris)*, den Acker-Schöterich *(Erysimum cheiranthoides)* oder die Graukresse *(Berteroa incana)*.
Bei der Formenfülle kommen in den Pflanzen auch verschiedenste Inhaltsstoffe vor. So ätherische Öle, fette Öle, Glykoside, die von der Nahrungsmittelindustrie in großem Umfang genutzt werden; weniger werden sie heute in der Volksmedizin verwendet.

Weidengewächse *(Salicaceae)*

Vermutlich ein verirrter Baum ist ein Exemplar einer Mandelweide *(Salix triandra)* am unteren Ende des Königsweges. Die Mandelweide ist ein Baum der Weichholzauen und als Kulturpflanze (Flechtweide) weit verbreitet. Wegen der geringen Bedeutung am Bestandsaufbau dieses Waldes wird auf die umfangreiche Familie der Weiden hier nicht näher eingegangen.

Wolfsmilchgewächse *(Euphorbiaceae)*

Diese Familie mit 300 Gattungen und ca. 8000 Arten ist eine der umfangreichsten der höheren Pflanzen. Dementsprechend ist auch ihre Formenmannigfaltigkeit; sie reicht von Bäumen über Sträucher, die oft wie Kakteen aussehen, bis zu Kräutern (unsere heimischen Arten). Auch ihre Verbreitung ist weltweit; Tropen und Subtropen sind das Hauptverbreitungszentrum. Wie schon bei den Kreuzblütlern erwähnt wurde, findet man auch bei den *Euphorbiaceae* i. w. S. die verschiedensten Inhaltsstoffe. Sind es bei unseren heimischen Arten in deren Milchsaft vorwiegend hautreizende Harze, so kommen bei den tropischen Verwandten äußerst giftige Stoffe vor. Ein Rizinussame enthält soviel Rizin (eine stark giftige Eiweißverbindung), daß der Genuß beim Menschen schwere körperliche Schäden verursachen kann; maximal 15 Samen (= 0,03 Gramm Rizin) sind absolut tödlich. Hingegen wurde das ungefährliche Rizinusöl bis in das 20. Jahrhundert als Abführmittel verwendet. Auf alle Eigenheiten der so überaus großen Familie und deren Verwandten einzugehen, würde hier zu weit führen. Hingewiesen sei noch auf die aus Mexiko stammende und bei uns als Weihnachtsstern *(Euphorbia pulcherrima)* bekannte und beliebte Zierpflanze.

Am Königsweg wächst die in krautreichen Laubwäldern beheimatete Süße Wolfsmilch *(Euphorbia dulcis)*. Sie ist eine rein europäische Pflanze der kollinen und montanen Stufe. Sehr verbreitet sind bei uns auf Äckern und in Gärten die Sonnenwend-Wolfsmilch *(Euphorbia helioscopia)* und auf trockenen Wiesen oder Ruderalstellen die Esels-Wolfsmilch *(Euphorbia esula)*. Vielfach wird die Steife Wolfsmilch *(Euphorbia stricta)* gegen Wühlmäuse (wegen ihres angeblichen Fuchsgeruches) in Gärten und Grasgärten gepflanzt.

Rosengewächse *(Rosaceae)*

Diese Familie, aus Bäumen, Sträuchern und Kräutern bestehend, ist ebenfalls sehr reichhaltig. An die 3000 Arten werden in 100 Gattungen zusammengefaßt. Sie sind weltweit verbreitet, wobei ein deutlicher Schwerpunkt auf der nördlichen Halbkugel liegt. Die meisten Gattungen sind im zirkumpazifischen Raum zu finden. Eine Anpassung an extreme Standorte zeichnet die Familie aus; einige Gattungen, z. B. der Frauenmantel *(Alchemilla)* oder das Fingerkraut *(Potentilla)*, findet man im Flachland auf Wiesen und einige Arten dieser Gattungen gehören zu den am höchsten in die Alpen aufsteigenden Blütenpflanzen.

Wirtschaftlich haben die *Rosaceae* eine große Bedeutung, weil einerseits fast alle unsere heimischen Obstarten, wie Apfel, Birne, Kirsche, Zwetschke, Erdbeere, Marille und Pfirsich, Himbeere und Brombeere, anderseits auch Zierpflanzen wie Rosen und Spierstrauch zu dieser Familie gehören. Es erübrigt sich, nach dieser Aufzählung auf weitere Einzelheiten einzugehen, weil diese doch als allgemein bekannt vorausgesetzt werden können.

Hinsichtlich der Inhaltsstoffe, die in der Medizin zur Anwendung kommen, sind die *Rosaceae* nicht sehr differenziert. Es kommen hauptsächlich die in den Blättern, in der Rinde und in den Wurzeln lokalisierten Gerbstoffe und Bitterstoffe für Teezubereitungen gegen Magen-, Leber- und Darmkrankheiten zur Verwendung. Erwähnenswert wären noch die Herzmittel aus dem Weißdorn *(Crataegus)*, die gute Wirkungen beim Altersherz oder als Blutdruckregler zur erheblichen und anhaltenden Senkung des arteriellen Druckes zeigen. Die Wirkstoffe sollen Flavonoide aus Blüten, Blättern und Blattstielen sein.

Von den Rosengewächsen trifft man entlang des Königsweges mehrere Arten. Ein baumartiger Vertreter ist die Vogel-Kirsche *(Prunus avium)*. Sie ist in allen Laubmischwäldern (in Buchen und Auwäldern allerdings selten) der kollinen Stufe, in Europa bis 54 Grad nördliche Breite, zu finden. Sie liefert ein wertvolles Furnierholz, wenn sie unter Kronenschluß aufwächst, da sie ansonsten zu astreich wird.

Die strauchartigen Rosengewächse sind durch die Himbeere *(Rubus idaeus)* und die überaus häufige und undurchdringliche Hecken bildende Brombeere *(Rubus fruticosus)* vertreten. Die Sammelart *Rubus fruticosus* ist sehr formenreich. Das ist auf Hybridisation (= Bastardierung) und Polyploidie (= Vervielfachung des Chromosomenbestandes) sowie auf apomiktische Fortpflanzung (= Ausfall des „mischenden" Geschlechtsvorganges) zurückzuführen. Dadurch ist eine Bestimmung der Art äußerst schwierig und erfordert größte Erfahrung, die nur wenige Spezialisten haben. Im Laufe der Zeit wird Determinationsmaterial gesammelt und einem Fachmann zur Bestimmung übergeben. Es kann nämlich vorkommen, daß in einer Hecke bis zu drei Arten in sich verschlungen wachsen.

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Von den krautigen Rosengewächsen sind drei Arten zu finden, die, dem Standort entsprechend, hierher gehören. Die gerne in Eichenmischwäldern und Auwäldern wachsende Zimt-Erdbeere *(Fragaria moschata)*, deren Früchte sehr aromatisch schmecken. *Fragaria moschata* ist eine europäische Pflanze der kollinen Stufe. Weiters der Kleine Odermennig *(Agrimonia eupatoria)*, dessen Kraut früher bei chronischen Gallenleiden zu einer längeren Teekur verwendet wurde. Der Odermennig ist eine europäisch-südwestasiatische Pflanze in der kollinen und montanen Stufe. Ferner an feuchteren Stellen auf und um den Mauerresten die Echte Nelkenwurz *(Geum urbanum)*, deren sehr große, grundständig stehenden Blätter besonders auffallen. Ihre Wurzel wurde früher als Gewürznelken-Ersatz verwendet. *Geum urbanum* ist eine eurasiatische Art in Laubmischwäldern, in Auwäldern und auf Schuttplätzen in der kollinen und montanen Stufe.

Dickblattgewächse *(Crassulaceae)*

Von den nahezu 1400 Arten (30 Gattungen) dieser Familie, die zwar weltweit verbreitet sind, ihre reichste Entfaltung in Südafrika, Mexiko und im Mittelmeergebiet haben, kommt nur eine Art aus der Gattung *Sedum* (Fetthenne) hier vor.
Sedum maximum (Große Fetthenne), eine Art der kollinen und montanen Stufe in sonnigen Steinschuttfluren oder an Trockengebüschsäumen, findet hier für sie zusagende Standortbedingungen. Sie wächst aber auch auf Äckern im Linzer Raum. Die fleischigen Blätter speichern große Wasservorräte, die es der Pflanze erlauben, längere Trockenperioden zu überdauern.

Schmetterlingsblütengewächse *(Fabaceae)*

Wenn man die höheren Pflanzen nach ihrer Artenzahl ordnet, dann kommen an erster Stelle die Orchideen, an zweiter die Korbblütler — sie werden weiter unten noch zu besprechen sein — und bereits an dritter die Hülsenfrüchtler *(Leguminosae)*.
Zu der Familie der *Fabaceae* zählen die Systematiker rund 9000 Arten, die in 450 Gattungen zusammengefaßt werden. Sie sind praktisch über die ganze Erde verbreitet; dem Artenreichtum entsprechend gehören zu dieser Familie natürlich eine Menge Pflanzen, denen eine wirtschaftliche Bedeutung zukommt. Um dem Besucher einen Einblick in die Mannigfaltigkeit dieser Familie zu geben, seien einige der wichtigsten Schmetterlingsblütler kurz erwähnt. Für den Futterbau und die Gründüngung eignen sich unter vielen anderen alle Arten der Gattungen *Trifolium* (Klee) und *Vicia* (Wicke). Größtenteils für menschliche Ernährung werden die Erbse *(Pisum)*, die Bohne *(Phasaeolus)* und die Linse *(Lens)* verwendet. Aber auch beliebte Zierpflanzen finden sich unter ihnen; so der Ginster *(Genista)*, der Goldregen *(Laburnum)* oder die Lupine *(Lupinus)*.
Entlang des Königsweges wachsen wenig, d. h. nur zwei Arten dieser Familie. Beide sind feste Bestandteile unserer heimischen Flora. Im unteren Teil des Weges, wo die Sträucher zurücktreten und eine kleine Wiese ihr spärliches Dasein fristet, wächst der Mittelklee *(Trifolium medium)*. Den Mittelklee findet man an Gebüschsäumen, in Halbtrockenrasen und auf Böschungen in der kollinen und montanen Stufe; er ist ein eurosibirisches Element.
Am Anfang des Weges zerstreut ein baumartiger Vertreter der Schmetterlingsblütler, die Robinie oder Falsche Akazie *(Robinia pseudoacacia)*. Die

Robinie ist ein Zier- und Forstbaum; sie stammt aus dem südlichen Nordamerika und ist heute auf der ganzen Erde eingebürgert; nach Europa wurde sie 1601 von J. Robin, einem Franzosen, eingeführt. Sie ist mäßig anspruchsvoll, bevorzugt aber trokkene Böden in milden Lagen der kollinen Stufe. Am Alpensüdfuß bildet sie häufig reine Waldbestände.

Ahorngewächse *(Aceraceae)*

Die *Aceraceae* bestehen aus Bäumen und Sträuchern. Mit 150 Arten sind sie eine relativ kleine Familie, die durch zahlreiche Funde von Blättern und Früchten bereits aus dem frühen Tertiär bekannt ist. Sie bevölkert Zentralasien, das Himalajagebiet, Japan, den Mittelmeerraum, Nordafrika, Mitteleuropa und wächst auch von Südkanada bis Mittelamerika.
In der Urfahrwänd findet man zwei Arten. Einmal den Feldahorn *(Acer campestre)* und auch den Bergahorn *(Acer pseudoplatanus)*. Der Feldahorn ist in ganz Europa, mit Ausnahme von Skandinavien — selten in Südschweden — und Südrußland in krautreichen Laubwäldern der kollinen und montanen Stufe verbreitet. Sein Holz ist wegen dessen Härte und Elastizität von Tischlern und Drechslern begehrt.
Der Bergahorn fehlt im atlantischen Westeuropa und geht nordwärts nur bis an den Rand der deutschen Mittelgebirge und bis Südpolen, ostwärts bis in die Ukraine. Vertikal erstreckt sich sein Vorkommen bis zur Waldgrenze; er bevorzugt frische Böden in schattigen Lagen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Geschätzt wird sein Holz genauso wie das des Feldahorns. Der Baum eignet sich wegen seiner abweichend gemaserten Holztypen zur Furnierherstellung. Eine der bekanntesten Maserungstypen ist der Riegelahorn. Sein Holz erscheint durch den welligen Verlauf quergestreift.

Balsaminengewächse *(Balsaminaceae)*

Die Balsaminengewächse sind eine Kräuterfamilie, die aus zwei Gattungen mit zusammen 450 Arten besteht. Sie ist in den Gebirgswäldern der Tropen und Subtropen der Alten Welt verbreitet. Bevorzugt werden quellige Standorte mit einem ausgeglichenen Wasserhaushalt.
Von Juni bis September werden große Flächen mit modrig-feuchtem Boden entlang des Lehrpfades vom Kleinblütigen Springkraut *(Impatiens parviflora)* bedeckt. Diese ursprünglich zentral- bzw. nordostasiatische Pflanze verwilderte 1837 aus botanischen Gärten und ist noch in Ausbreitung begriffen. Der Name Springkraut stammt von der eigenartigen Samenverbreitung. Die länglichen Kapseln bestehen aus 5 Fruchtblättern. Bei der Reife kommt es an der Außenwand zu einer größeren Zellspannung als an der Innenwand. Bei Berührung lösen sich die Fruchtblätter voneinander und rollen sich zur Spitze hin auf; dabei werden die Samen bis zu einem Meter weit weggeschleudert.

Storchschnabelgewächse *(Geraniaceae)*

Aus der Familie der Storchschnabelgewächse (11 Gattungen mit 780

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Arten) sind bei uns zwei Gattungen mit 17 Arten heimisch. Sie sind in den gemäßigten Gebieten aller Erdteile verbreitet.
Der auf feuchten Stellen entlang des Königsweges zerstreut wachsende Stinkende Storchschnabel *(Geranium robertianum)* ist typisch für schattige Lagen in feuchten Wäldern und unter Gebüsch; er ist eine eurasische Pflanze der kollinen und montanen Stufe.
Zu dieser Familie gehören die von der Südhemisphäre stammenden und in zahlreichen Zuchtsorten erhältlichen Pelargonien.

NACHTKERZENGEWÄCHSE *(Onagraceae)*

Nachtkerzengewächse sind ein Bestandteil der Vegetation der gemäßigten und subtropischen Gebiete der Erde mit einem Häufungszentrum in den westlichen Teilen Nord- und Südamerikas. Insgesamt werden 20 Gattungen mit insgesamt 650 Arten zu den *Onagraceae* gerechnet.

Auf lichteren Stellen, in Felsspalten, z. B. auch der Urfahrwänd, wächst das Hügelweidenröschen *(Epilobium collinum)*. Es ist ein Bewohner der montanen und subalpinen Stufe in Europa und kommt nur selten in der kollinen vor.
An sonnigen Stellen sehr häufig und wegen der Eutrophierung allem Anschein nach in Ausbreitung begriffen ist das Große Hexenkraut *(Circaea lutetiana)*. Es ist in Eurasien in der kollinen und montanen Stufe eine häufige Pflanze an feuchten Stellen lichter und krautreicher Laubmischwälder. Das Hexenkraut hat eine unglaubliche Regenerationsfähigkeit; selbst kleine Stengelstücke wachsen wieder zu einer vollkommenen Pflanze heran.
Eine Verwandte der genannten Arten ist die Fuchsie, eine beliebte Zierpflanze für das Zimmer.

HARTRIEGELGEWÄCHSE *(Cornaceae)*

Die Hartriegelgewächse sind hauptsächlich Bäume und Sträucher der Tropen und gemäßigten Zonen Nordamerikas und des gemäßigten Asiens. Zu ihnen zählen 95 Arten (12 Gattungen). In Europa ist die Gattung *Cornus* mit rund 45 Arten vertreten. Als Bestandteil von Gebüschen oder krautreichen Laubwäldern findet man bei uns häufig den Blutroten Hartriegel *(Cornus sanquinea)*, so auch in der Urfahrwänd, in der er meist an den Rändern des Waldes das Gebüschwerk bildet. Der Strauch ist im Herbst an den blutroten Blättern leicht zu erkennen. Sein Holz, das sehr dicht und folglich auch hart ist, wurde und wird zu Drechselarbeiten verwendet. *Cornus sanquinea* ist eine europäische Pflanze der kollinen Stufe; seine Nordgrenze liegt im südlichen Skandinavien.
Ein Verwandter des Blutroten Hartriegels ist der Gelbe Hartriegel — Kornelkirsche oder Dirndlbaum — *(Cornus mas)*. Seine beerenartigen Früchte haben einen angenehmen säuerlichen Geschmack; sie sind reif scharlach- bis blutrot zum Unterschied von den schwarzen des *Cornus sanquinea;* die außerdem ziemlich ungenießbar sind. Beide Arten werden auch als Hecken gepflanzt.

ARALIENGEWÄCHSE *(Araliaceae)*

Die Familie der Efeu- oder Araliengewächse besteht aus 700 Arten (70 Gattungen), von denen nur eine Gattung in Europa vorkommt. Ansonsten handelt es sich um Bäume oder Sträucher, die auf der Erde in drei Verbreitungszentren gehäuft auftreten; im indonesisch-malayischen Raum, in Polynesien und Australien und im tropischen Amerika.
Die schon erwähnte Gattung, es handelt sich um den Efeu *(Hedera)*, kommt in sechs Arten auf der Nordhemisphäre vor; von den Kanarischen Inseln bis Ostasien. Ihre Nord-Süd-Amplitude reicht von Nordafrika bis Südskandinavien. In Mitteleuropa ist lediglich eine Art, der Gemeine Efeu *(Hedera helix)* be-

heimatet. Der Efeu ist in der kollinen und montanen Stufe in Eichen- und Buchenmischwäldern, in Augebieten, an Felsen und Mauern zu finden. Besondere Ansprüche an das Substrat stellt er nicht; hingegen meidet er Gegenden mit tiefen Wintertemperaturen. In unserem Land begegnet einem der Efeu häufig, weil er auch als Zierpflanze verwendet wird und durch Gartenflucht zusätzlich zu seinen natürlichen Standorten weitere Areale erobert. Doch nur an begünstigten Stellen, wie z. B. in der Urfahrwänd, wo er große Bestände bildet, blüht und fruchtet er auch. Die Blütezeit ist im Spätsommer oder Herbst, die schwarzen Früchte werden im darauffolgenden Frühjahr ausgebildet. Die immergrüne Pflanze, mit lianenartigen Charakter klettert mit Haftwurzeln über Felsen oder bis in die Kronen von Bäumen, an den Hausmauern und häufig auf Burgruinen. Sie ist ein Wurzelkletterer und kein Schmarotzer. Auffällig ist die Verschiedenblättrigkeit (Heterophyllie), die vom Alter der Pflanze, von der Anlagestelle der Blätter, von Licht, Temperatur und Feuchtigkeit abhängt. An sterilen Pflanzen sind die ledrigen Blätter meist tief radiär 3- oder 5teilig, an blühfähigen oder blühenden oval bis rhombisch.
„Nähere" Verwandte sind die auch bei uns als Zierpflanze beliebte Aralie und der seit 4000 Jahren in China als Heilpflanze verwendete Ginseng *(Panax schin-seng)*.

DOLDENGEWÄCHSE *(Apiaceae)*

Eine sehr artenreiche Familie ist die der Doldengewächse. Ein großer Teil der 2800 Arten (300 Gattungen), welche vorwiegend die gemäßigten Gebiete der Nordhemisphäre und der nördlichen subtropischen Zonen in Steppen, Wiesen und Sümpfen bewohnen, zeichnet sich durch seinen Gehalt an verschiedensten Inhaltsstoffen, wie z. B. ätherische Öle, aus. Wegen dieser Inhaltsstoffe werden viele der Doldengewächse nicht nur zur menschlichen Ernährung verwendet, sondern auch als vorzügliches Viehfutter.
Die bekanntesten sind der Kümmel *(Carum)*, die Petersilie *(Petroselinum)*, die Möhre *(Daucus)* — deren gelber Farbstoff, das β-Carotin = Provitamin A in der Leber zum lebenswichtigen Vitamin A umgebaut wird —, der Fenchel *(Foeniculum)*, Dill *(Anethum)*, Sellerie *(Apium)*, Pimpinelle *(Pimpinella)*, Bärwurz *(Meum)* und viele andere.
Auf die weiter vorne schon erwähnte Nährstoffanreicherung im Bereich des Lehrpfades weist der Wiesenbärenklau *(Heracleum sphondylium)* hin. Diese bis in die subalpine Stufe in Europa vorkommende Pflanze bevorzugt frische, tiefgründige und nährstoffreiche Böden. Sie kann bei einem Massenauftreten zu einem lästigen Unkraut auf Wiesen werden; hingegen wird sie als vorzügliche Grünfutterpflanze geschätzt, wenn sie mit wenigen Exemplaren am Bestandaufbau einer Wiese beteiligt ist.

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Das zweite hier vorkommende Doldengewächs, der Gemeine Klettenkerbel oder die Japanische Borstendolde *(Torilis japonica)* ist eine anspruchsvollere Pflanze lichter Eichenwälder. Sie wächst auf den Mauerresten im Mittelteil des Weges. Von der Ebene bis in mittlere Gebirgslagen findet man sie vereinzelt und in manchen Gebieten sogar häufig. Ebenfalls eine häufige Wiesenpflanze, die aber auch an Wegrainen und in Hochstaudenfluren vorkommt, ist der Wiesenkerbel *(Anthriscus sylvestris)*. Er ist, wie der vorher besprochene Bärenklau, stickstoffliebend und gedeiht deshalb hier gut, denn er findet ein genügend großes Nährstoffangebot vor. Der Wiesenkerbel ist ein europäisches Florenelement; er reicht bis in die subalpine Stufe. Auf trockenen Böden wird er durch die Wilde Möhre, in höheren Berglagen durch den Rauhhaarigen Kälberkropf ersetzt.

Ölbaumgewächse *(Oleaceae)*

Diese rund 600 Arten (27 Gattungen) umfassende Familie besteht nur aus Bäumen und Sträuchern. Die *Oleaceen* sind auf allen Kontinenten in gemäßigten, subtropischen und tropischen Zonen beheimatet. Eine Häufung von Arten ist in Asien, während sie im pazifischen Florengebiet völlig fehlen.

Die bekannteste Pflanze dieser Familie ist der Ölbaum, der im Mittelmeergebiet eine wichtige Nutzpflanze darstellt. In unseren Breiten wachsen Vertreter von vier Gattungen; meist sind es Ziersträucher wie der Flieder *(Syringa)* oder die Forsythie *(Forsythia)*, während die Arten der Gattung *Fraxinus* (Esche) auch forstlich genutzt werden.

Im tiefer gelegenen Teil der Urfahrwänd wächst vereinzelt die Gemeine Esche *(Fraxinus excelsior)*, ein Baum der kollinen Stufe; sie wächst entweder auf tiefgründigen, feuchten Lehmböden oder auf flachgründigen, trockenen Kalkböden (Wasseresche und Kalkesche). Sie unterscheiden sich in der Form des Blütenstandes, der Teilblätter und der Winterknospen. Die Esche zeichnet sich durch ein hartes, nicht reißendes und gut spaltbares Holz aus und hat wegen dieser Eigenschaften eine besondere wirtschaftliche Bedeutung.

Der zweite Vertreter der Oleaceae ist der Gemeine Liguster oder die Rainweide *(Ligustrum vulgare)*. Dieser europäisch-westasiatische Strauch ist ein Bestandteil lichter Laub- und Föhrenwälder der montanen Stufe. Der Liguster ist bei uns in lichten Laubwäldern sehr häufig am Aufbau der Strauchschicht beteiligt; er wird auch als lebender Zaun viel verwendet, weil er den öfteren Schnitt gut verträgt und dichte Hecken bildet.

Rötegewächse *(Rubiaceae)*

Zu dieser Familie zählen 7000 Arten (450 bis 500 Gattungen) mit vorwiegender Verbreitung in den Tropen. In diesen Gebieten gibt es baum- und strauchartige Vertreter dieser Familie. Die bekanntesten sind der Kaffeestrauch *(Coffea)*, der in der Landwirtschaft der Tropen eine bedeutende wirtschaftliche Stellung einnimmt. Ein zweiter wichtiger Baum ist der Chinarindenbaum *(Cinchona)*, dessen Rinde das Alkaloid Chinin liefert, das wiederum in der Malariabekämpfung den ersten Platz einnimmt.

Bei uns wachsen nur krautige *Rubiaceen*. Am bekanntesten dürfte wohl der Waldmeister *(Galium odoratum)* sein, der wegen seines Kumaringehaltes zur Bereitung von Maibowlen beliebt ist. Der Landwirt fürchtet hingegen das Klebkraut *(Galium aparine)*, weil es in Getreidefeldern große Schäden anrichtet. Es klettert an den Halmen empor und zieht diese nieder.

In krautreichen, lichten Laubwäldern der kollinen und montanen Stufe Mitteleuropas findet sich oft das Waldlabkraut *(Galium sylvaticum)*, das an seinen blaugrünen Blättern, die wirtelig angeordnet sind, leicht zu erkennen ist.

Geissblattgewächse *(Caprifoliaceae)*

In der zumeist aus Sträuchern bestehenden Familie werden die rund 400 Arten in 18 Gattungen zusammengefaßt. Ihr Siedlungsgebiet sind die gemäßigten Breiten der Nordhalbkugel, wobei sie ihre reichste Entfaltung in den Laubwaldgebieten Ostasiens und im östlichen Nordamerika hat.

Der größte Teil der Arten der bei uns vorkommenden Gattungen wird als Ziergehölze gepflanzt. Z. B. der Schneeball *(Viburnum)*, die Weigelie *(Weigelia)* oder die Schneebeere *(Symphoricarpos)*.

Jedem Besucher ist sicher der Schwarze Holunder *(Sambucus nigra)* ein Begriff. Dieser Strauch, in der kollinen und montanen Stufe heimisch, bevorzugt feuchte, stickstoffreiche Böden; er ist sehr häufig in Wäldern und in der Nähe von Siedlungen anzutreffen. Seine Früchte liefern ein beliebtes Wildobst, aus dem Sirup, Saft, Wein oder Sekt bereitet wird. Die getrockneten Blüten sind neben den Lindenblüten, als Tee genossen, eine gebräuchliche, schweißtreibende Droge. Interessant ist, daß der Holunder im Mittelalter „Flieder" genannt wurde. Unser heutiger Flieder *(Syringa vulgaris)* ist eine südosteuropäische Pflanze und wird in Mitteleuropa erst seit dem 16. Jahrhundert kultiviert.

Weniger häufig als der Holunder ist die Rote Heckenkirsche *(Lonicera xylosteum)* entlang des Königsweges zu finden. Diese eurosibirische Pflanze bevorzugt im Gegensatz zum Holunder eher trockene Böden im Bereich von Laubmischwäldern. Sie liefert ein außerordentlich hartes Holz, das sogenannte Beinholz, welches sich wie viele andere schon besprochene Holzarten zu Drechslerarbeiten besonders eignet.

Borretschgewächse *(Boraginaceae)*

Die 2000 Arten (100 Gattungen) dieser Kräuterfamilie bewohnen die gemäßigten Zonen der Nordhemisphäre und auch tropische Gebiete. Ein großer Artenreichtum ist in den Trokkengebieten der Erde festzustellen. Ihr Name, auch Rauhblattgewächse genannt, ist sehr bezeichnend, weil die meisten zu dieser Familie zählenden Pflanzen dichte Borstenhaare tragen.

Bekannte Gewächse dieser Familie sind das Vergißmeinnicht *(Myosotis)*, der Natterkopf *(Echium)*, der Borretsch *(Borago)* und das häufig in Gebüschen vorkommende Lungenkraut *(Pulmonaria)*.

Das ab März zuerst rosa und später violett blühende Lungenkraut *(Pulmonaria officinale)* ist eine charakteristische Pflanze der Streuschicht der Laubwälder Mitteleuropas in der kollinen und montanen Stufe. In der Urfahrwänd ist es sehr häufig auf frischen, nährstoffreichen Moderhumusstellen.

Braunwurzgewächse *(Scrophulariaceae)*

Zu den 3000 Arten in 220 Gattungen dieser Familie zählen viele Zier- und Arzneipflanzen. Sie besiedeln alle Räume mit einem Schwerpunkt in den gemäßigten und subtropischen Breiten. Um nur einige zu nennen, seien hier die wichtigsten Gattungen angeführt: *Digitalis* (Fingerhut), *Anthirrhinum* (Löwenmaul), *Euphrasia* (Augentrost), *Veronica* (Ehrenpreis) und *Verbascum* (Königskerze).

Auf der Talseite des Königsweges blüht ab Mai der Wiesenwachtel-

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

weizen *(Melampyrum pratense)*, eine eurosibirische Pflanze, die in bodensauren Wäldern und in Gebüschen bis in die subalpine Stufe hinaufsteigt.

Zeitig im Frühjahr, etwa ab Mitte März, blüht ein Ehrenpreis *(Veronica sublobata)*, von dem meines Wissens noch kein deutscher Name bekannt ist, weil die Pflanze erst vor einigen Jahren beschrieben wurde. Dieser Ehrenpreis überzieht in lichten Wäldern oder in Parkanlagen, entlang von Dorfstraßen mit einem hellen Grün oft weite Flächen; seine Blüten sind hellblauviolett.

WEGERICHGEWÄCHSE *(Plantaginaceae)*
Zur Familie der Wegerichgewächse zählt man drei Gattungen mit insgesamt 265 Arten. Sie sind über die ganze Erde verbreitet; in den tropischen Gebieten sind sie aber seltener. Die weitaus artenreichste Gattung ist die der Wegeriche *(Plantago)*; zu ihr gehören 260 Arten. Sie sind fast alle Kulturbegleiter. Deshalb darf es einen nicht wundern, wenn einem der Breitwegerich *(Plantago major)* beinahe auf Schritt und Tritt begegnet, weil ihm sogar Pflasterfugen genügend Existenzmöglichkeiten bieten. Der Breitwegerich, der ursprünglich eine eurosibirische Pflanze war, besiedelt heute die gemäßigten Breiten beider Hemisphären. Er wurde von Europa nach Nordamerika von Auswanderern eingeschleppt und trug bei den Indianern die Bezeichnung „Fußstapfen des weißen Mannes".
Plantago major bevorzugt feuchte, nährstoffreiche, lehmige Böden entlang von Wegen, wie in unserem Fall, oder auf Äckern und Weiden sowie Trittstellen.
Viele Wegericharten wurden und werden heute noch in der Medizin verwendet. Bekannt ist der Spitzwegerich, der als Tee zubereitet, ein schleimlösendes und auswurffördernd-des Mittel bei Erkrankungen der Atmungsorgane ist. Die Schleimstoffe der Samen einiger Arten sind ein vorzügliches — vor allem mildes — Abführmittel.

LIPPENBLÜTENGEWÄCHSE *(Lamiaceae)*
Diese Familie besteht vorwiegend aus einjährigen und ausdauernden Kräutern, aber auch Halbsträucher oder Sträucher zählen zu ihr. Sie wird in 200 Gattungen mit rund 3200 Arten gegliedert. Die Lamiaceae sind über die ganze Erde verbreitet, wobei ein Häufungszentrum im Mittelmeergebiet und in Vorderasien besteht. Die Pflanzen dieser Familie sind an zwei charakteristischen Merkmalen für den Laien leicht zu erkennen: an dem vierkantigen Stengel und den kreuzgegenständigen Blättern. Eine große Zahl der Lippenblütengewächse ist durch ihren aromatischen Geruch charakterisiert, der von ätherischen Ölen stammt. Deswegen werden viele als Gewürzpflanzen z. B. Majoran *(Majorana)*, Thymian *(Thymus)*, Bohnenkraut *(Satureja)*, als Heilpflanzen z. B. Salbei *(Salvia)*, Minze *(Mentha)* und Duftpflanzen z. B. Lavendel *(Lavandula)* verwendet.
Im Bereich des Königsweges kommen 6 Gattungen mit je einer Art vor. Der Weichhaarige Hohlzahn *(Galeopsis pubescens)* aus der Gattung *Galeopsis*. Er ist an Waldsäumen, an Ruderalstellen und auf Äckern des Mühlviertels weit verbreitet. Seine nächsten Verwandten, der Stechende Hohlzahn und der Bunte Hohlzahn, gehören zu gefürchteten Ackerunkräutern, weil sie meistens in großen Massen auftreten. Der Name Hohlzahn kommt von zwei zahnähnlichen, hohlen Ausstülpungen auf der Unterlippe der Blütenkrone.
Die einzige Art der Gattung *Origanum*, der Gemeine Dost *(Origanum vulgare)* ist ein Element sonniger, lichter Eichen-Kiefernwälder, heller Gebüschsäume und Halbtrockenrasen Eurasiens.
Aus der Gattung *Lamium* findet die Gefleckte Taubnessel *(Lamium maculatum)* ausreichende Existenzmöglichkeiten, weil sie nährstoffreiche, frische Stellen in halbschattigen Lagen besonders liebt. Sie ist eine europäisch-westasiatische Pflanze der kollinen, montanen und subalpinen Stufe.
Allgemein bekannt dürfte der Kriechende Günsel *(Ajuga reptans)* sein. Ihn findet man vorwiegend auf Wiesen und weniger an Waldwegen, sogar bis in die subalpine Stufe. Seine Heimat ist Europa und Westasien. Vom Vieh wird er im Futter nicht gern gefressen, weil er einen hohen Gerbstoffgehalt hat.
Die Gattung Goldnessel ist mit der Art *Galeobdolon luteum* (Goldnessel) vertreten. Sie fällt durch ihre relativ großen, gelben Blütenkronen auf. Die Pflanze besiedelt krautreiche Wälder, vor allem Laubwälder und Waldsäume der kollinen und montanen Stufe; sie bevorzugt feuchte Stellen. *Lamium* und *Galeobdolon* sind Kriechpioniere, d. h. sie erobern mit Ausläufern ihnen zusagende Standorte.
Die einzige Art der Gattung *Ballota*, die Schwarznessel *(Ballota nigra)*, würde eher auf stickstoffreiche Ruderalstellen als hierher gehören. Wie aber des öfteren erwähnt wurde, sind große Teile des Weges so stark anthropogen beeinflußt, daß es kaum verwunderlich erscheint, wenn derartige Elemente auftreten und mit der Zeit die Oberhand gewinnen. Dazu sei folgendes bemerkt: es ist in so siedlungsnahen Räumen kaum möglich den Zustand der natürlichen Vegetation zu erhalten. Außerdem wäre es sinnlos, weil jedes Lebewesen und auch jede Pflanzengemeinschaft einer dynamischen Entwicklung unterworfen ist. Unter diesen Bedingungen ist eine Regression undenkbar, wenn man bedenkt, daß der gegenwärtige Zustand das vorläufige Ergebnis einer jahrmillionenlangen Entwicklung ist. Es ist, global gesehen, minimal, wenn unter Umständen Kleinbiotope eine Entwicklung gehen, die vom Menschen nicht programmiert werden kann. Es würde keinem einfallen, den Homo sapiens mit Gewalt auf dem Stand von 1975 zu erhalten.

GLOCKENBLUMENGEWÄCHSE *(Campanulaceae)*
Bei dieser Familie sind Angaben über die Zahl der Gattungen bzw. Arten sehr schwer. Die Zugehörigkeit von Gattungen oder anderen höheren systematischen Einheiten zu den *Campanulaceae* muß von den Systematikern erst endgültig geklärt werden. Deshalb schwanken die Angaben zwischen 40 und 70 Gattungen mit 800 bzw. 2000 Arten. Fest steht auf jeden Fall, daß die *Campanulaceae* nach dem heutigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse zu der höchstentwickelten Gruppe der zweikeimblättrigen Pflanzen gehören.
Die Arten der Gattung *Campanula* (Glockenblumen) haben ihre Hauptverbreitung in Gebirgen und Hochgebirgen Europas, des Mittelmeer-

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

gebietes, Vorderasiens und Afrikas; sie gedeihen aber auch in tieferen Lagen. Man findet sie in Wäldern, auf Wiesen, offenen Trockenrasen und auch als Unkräuter der Äcker.
Neben der bekanntesten Vertreterin der Familie, der Wiesenglockenblume *(Campanula patula)*, dürfte die Rundblättrige Glockenblume *(Campanula rotundifolia)* auch sehr vielen schon wegen ihrer schön ausgefärbten dunkelblauen Blüten aufgefallen sein.

Sie ist in der kollinen und montanen Stufe in Magerrasen, Trockenwäldern und an Waldsäumen oft als dominierendes Element vorhanden. Eine systematische Aufgliederung dieser Art ist ausgesprochen schwierig, weil unzählige Bastardierungen und Chromosomenvervielfachungen festgestellt wurden und somit große Verschiedenheiten hinsichtlich Blattgröße, Blütengröße und Form der Blüte und viele andere Merkmale ständig wechseln.
Sehr wenig Exemplare hingegen findet man von der Nesselblättrigen Glockenblume *(Campanula trachelium)*. Sie bevorzugt schattigere Lagen, wie lichte, krautreiche Wälder oder Gebüsche und ist etwas anspruchsvoller als die vorhin besprochene Pflanze.
Beide Pflanzen besiedeln die kolline und montane Stufe; *C. rotundifolia* ist ein eurasiatisch-nordamerikanisches Element, *C. trachelium* ein eurasiatisches.

KORBBLÜTLER *(Compositae* oder *Asteraceae)*
Die Arten dieser Familie sind in allen Ländern der Erde in einer unüberschaubaren Formenfülle auf allen Standorten vertreten. Sie gehören ebenso wie die Glockenblumengewächse zu den am höchsten organisierten Pflanzen. Mit 900 bis 1000 Gattungen und rund 19.000 Arten ist sie nach den Orchideen die artenreichste Familie des gesamten Pflanzenreiches. Charakteristisch für sie ist die Form der Blütenstände. Die Blüten d. h. Einzelblüten sind dicht gedrängt in Köpfen zusammengefaßt; sie stehen auf einem verbreiterten Blütenboden. Die Einzelblüte und ihre morphologischen Verschiedenheiten sowie die Blütenstandsformen können hier nicht näher erläutert werden.
Bei einer so großen Artenzahl finden sich auch eine Menge wirtschaftlich bedeutender Gewächse. Erinnert sei an die Sonnenblume als Ölpflanze, die Zichorie als Kaffeesurrogat, den Salat schlechthin mit seinen vielen Zuchtsorten, die Aster oder das Edelweiß als Zierpflanzen, die Kamille, den Arnika oder den Huflattich als Heilpflanzen.
Im Verhältnis zu den erwähnten ungeheuren Artenreichtum der Familie, kommen nur relativ wenige entlang des Königsweges vor.
Das Kleinblütige Franzosenkraut *(Galinsoga parviflora)* ist mehr als gefürchtetes Unkraut der Hackkulturen und Gärten bekannt; es kommt auch nur an solchen und ähnlichen Standorten vor. Hier ist es ein Anzeiger für Stickstoffreichtum, der Elemente der Ruderalflora begünstigt. Das Kleinblütige Franzosenkraut stammt aus Peru und ist seit ca. 1800 in Europa. Bei uns dürfte es aber erst zu Beginn dieses Jahrhunderts eingewandert sein; es ist nämlich in den alten Landesfloren noch nicht vermerkt. Wie ernst man es mit der Bekämpfung dieses Unkrautes einmal nahm, zeigte eine aus der Zeit vor 1920 stammende Polizeiverordnung aus Niedersachsen, die bei Strafe verbot, ausgerissene Pflanzen wegzuwerfen oder liegen zu lassen; sie mußten zu Sammelplätzen gebracht werden, wo sie verbrannt wurden. Das nützte aber alles nichts, obwohl diese Verordnung ihren Grund hatte; denn viele Unkräuter sind nach ihrer Entfernung aus dem Boden noch in der Lage, keimfähige Samen auszubilden.
Die Gewöhnliche Goldrute *(Solidago virgaurea)* ist die einzige heimische Pflanze aus der Artengruppe der Goldruten; viele ihrer Verwandten, die als Zierpflanzen aus Nordamerika zu uns kamen, sind bei uns verwildert. Diese Goldrute wächst in der kollinen und montanen Stufe in lichten, gras- und krautreichen Eichen-Buchenwäldern, in Gebüschen und an Waldrändern. Die oberirdischen Teile wurden früher als Aufguß oder als kalter Auszug gegen Nierenkrankheiten, Rheumatismus und Gicht verwendet.
Die Gattung Mauerlattich *(Mycelis)* ist in Europa, Asien und Afrika zu Hause; bei uns nur mit der Art *Mycelis muralis* (Mauerlattich) vertreten. Sie kommt in der kollinen und montanen Stufe in krautreichen Laub- und Nadelwäldern, an schattigen Felsen und Mauern vor.
Die letzte Art der *Compositae*, das Waldhabichtskraut *(Hieracium sylvaticum)* gehört zu der vielgestaltigen Gruppe der Habichtskräuter. In Europa sollen 368 Unterarten des Waldhabichtskrautes vorkommen. Es ist nur wenigen Spezialisten vorbehalten, diese unterscheiden zu können. Deshalb faßt man sie in Sammelarten zusammen. *Hieracium sylvaticum* ist häufig in der kollinen und montanen Stufe in lichten Wäldern, an Waldrändern, auf Geröll und auf Mauern anzutreffen. Ihr Verbreitungsareal erstreckt sich über Europa, Westasien und Sibirien.

LILIENGEWÄCHSE *(Liliaceae)*
Die Liliengewächse sind eine enorm vielgestaltige Familie, die trotz dieser Vielgestaltigkeit einen gegen andere Familien gut abgegrenzten Formenkreis bilden. Es handelt sich dabei fast ausnahmslos um Kräuter, sehr selten um Sträucher oder Bäume. Charakteristisch für sie ist die Bildung von Zwiebeln, Knollen oder Rhizomen als Überdauerungsorgane; bei uns wird so der Winter, im Mittelmeergebiet auch die sommerliche Trockenzeit überdauert.
Die aus rund 3500 Arten (220 Gattungen) bestehende Familie ist über die ganze Erde verbreitet. Zu den heimischen *Liliaceae* gehören viele Zierpflanzen wie die Tulpe *(Tulipa)*, die Lilie *(Lilium)*, die Kaiserkrone *(Fritillaria)*, Nutzpflanzen wie der Lauch *(Allium)* mit Schnittlauch, Porree, Zwiebel und Heil- und Giftpflanzen wie das Maiglöckchen *(Convallaria)*, der Germer *(Veratrum)* und die Herbstzeitlose *(Colchicum)*.
Entlang des Königsweges findet man ein Liliengewächs. Es ist die Vielblütige Weißwurz *(Polygonatum multiflorum)*, eine Pflanze, die bei uns überall in krautreichen Laubwäldern anzutreffen ist. *Polygonatum multiflorum* ist ein eurasiatisches Element, das frische und humose Böden in kollinen und montanen Laubmischwäldern bevorzugt.
Die Vielblütige Weißwurz hat mit dem lästigen und schwer zu bekämpfenden Ungras *Agropyron repens* (Ge-

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

meine Quecke) nichts zu tun. Die Wurzeln bzw. die Ausläufer der Quecke werden bei uns im Volksmund als Weißwurz bezeichnet.

BINSENGEWÄCHSE *(Juncaceae)*

Diese Familie besteht aus 300 Arten (8 Gattungen). Die artenreichsten Gattungen der Binsengewächse, die Binse *(Juncus)* und die Hainsimse *(Luzula)* sind über die ganze Erde verbreitet. Ein deutlicher Schwerpunkt ihres Vorkommens liegt in den gemäßigten Breiten und in den höheren Gebirgsteilen der Tropen.

Ein verläßlicher Standortzeiger ist die Schmalblättrige Hainsimse *(Luzula luzuloides)*. Sie zeigt saure, mineralreiche Böden, wie wir sie hier haben,

an. Deshalb findet man die Pflanze im Mühlviertel häufig. *Luzula luzuloides* gehört der europäischen Flora an; sie steigt nur bis in die montane Stufe hinauf.

RIEDGRASGEWÄCHSE, SAUERGRÄSER *(Cyperaceae)*

Die Familie der Sauergräser umfaßt 70 Gattungen mit 3700 Arten. Die Pflanzen haben ein grasähnliches Aussehen, sind aber mit den Süßgräsern nicht verwandt; sie gehören zu den Kräutern. Gewöhnlich wachsen sie auf feuchten oder nassen Standorten, eine Reihe zieht auch ausgesprochene Trockenstellen vor. Die früher häufiger als Streu verwendeten Pflanzen verlieren durch Bodenverbesserungen immer mehr Lebensraum und werden zusehends seltener.

Die umfangreichste Gattung, mit 1100 Arten, ist die der Seggen *(Carex)*. Die Seggen sind am Aufbau einer Reihe von Formationen der mitteleuropäischen Flora ganz entscheidend beteiligt. Ihr Hauptverbreitungsgebiet haben sie in den gemäßigten und kühleren Breiten.

Die am Königsweg wachsende *Carex sylvatica* (Waldsegge) ist wie viele der bereits genannten Pflanzen ein Element krautreicher Laub- und Nadelmischwälder Europas und Westasiens. Sie bevorzugt sicherfeuchte Stellen an Waldwegen in der kollinen und montanen Stufe und ist oft ein Zeiger von Wasserzügen.

Die zweite Carex-Art, die Fingersegge *(Carex digitata)* ist eine mäßig anspruchsvolle Pflanze der Laubmischwälder. Diese eurosibirische Segge, die bis in die subalpine Stufe vordringt, ist in unseren Wäldern weit verbreitet.

GRÄSER *(Gramineae* oder *Poaceae)*

Die Familie der Süßgräser ist mit rund 700 Gattungen und 8000 Arten eine der umfangreichsten unter den Blütenpflanzen. Sie ist morphologisch gut gekennzeichnet. Von den Sauergräsern unterscheidet sie sich dadurch, daß die Stengel der Gräser rund und hohl sind, während die der Cyperaceae dreikantig sind.

Hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Bedeutung werden sie kaum von einer anderen Pflanzenfamilie übertroffen. Denn sie liefern den größten Teil der Nahrung für Mensch und Tier. Hingewiesen sei auf die Getreidearten *Triticum* (Weizen), *Hordeum* (Gerste), *Secale* (Roggen), *Avena* (Hafer) und die Feld- und Wiesenfutterpflanzen wie *Festuca* (Schwingel), *Arrhenatherum* (Glatthafer), *Trisetum* (Goldhafer). Weitere Erzeugnisse aus Gräsern sind Zucker aus dem Zuckerrohr, Stärke, Papier und Baumaterialien.

Aber nicht nur der wirtschaftliche Wert der Gräser sei hervorgehoben. Durch den Artenreichtum vermögen die Gräser fast alle Teile der Erde als Siedlungsgebiete zu erschließen. Sie findet man an den Stränden der Meere, an der Schneegrenze der Gebirge und in den Wüstengebieten. Dadurch prägen sie über weite Teile den Landschaftscharakter, weil sie die Hauptbestandsbildner der Wiesen, Savannen und Prärien sind. Sie übernehmen dort wichtige ökologische Funktionen wie die Regulierung des Wasserhaushaltes und hemmen die Erosion.

Ein Element anspruchsvollerer Laubmischwälder und Auenwälder ist die Waldzwenke *(Brachypodium sylvaticum)*. Diese eurasiatische Pflanze besiedelt feuchtere Stellen der Wälder in der kollinen und montanen Stufe.

Die Gattung *Festuca* (Schwingel), zu der die wertvollsten Futtergräser zählen, ist hier mit dem Riesenschwingel *(Festuca gigantea)* vertreten. Er ist fast immer mit der Waldzwenke vergesellschaftet, deshalb gelten auch für ihn die oben gemachten Angaben bezüglich Standortsansprüche und Verbreitung.

Die Gattung Poa (Rispengras), zu der ebenfalls wertvolle Futtergräser zählen, ist hier mit der Jährigenrispe *(Poa annua)* und mit der Hainrispe *(Poa nemoralis)* vertreten. Die Jährigenrispe ist als Kulturbegleiter ein Allerweltsgras. Es steigt bis in die subalpine Stufe hinauf, bevorzugt aber nährstoffreiche Böden, auf denen sie in geschützten Lagen das ganze Jahr blüht und fruchtet.

Anders verhält sich die Hainrispe. Sie ist ein Element lichter Laubmischwälder, Waldränder und Gebüsche. Diese eurasiatisch-nordamerikanische Pflanze stellt keine besonderen Ansprüche an das Substrat und steigt auch bis in die subalpine Stufe hinauf.

Ein Gras, das im späten Frühjahr wegen seines langen und nickenden Blütenstandes auch dem Laien auffallen wird, ist das Nickende Perlgras *(Melica nutans)*. Es ist ein eurasiatisches Element, das bis in die subalpine Stufe steigt. Zu finden ist es in Laubmischwäldern, in Auwäldern, in Erlengebüschen; bevorzugt werden humose und vor allem kalkhältige Böden.

Ebenfalls ein heute weltweit vorkommendes Gras ist das Knäuelgras *(Dactylis glomerata)*. Es ist ein vorzügliches Futtergras, das in vielen Zuchtsorten gebaut wird, weil es keine besonderen Standortsansprüche stellt; es ist aber düngerdankbar. Hier kann es als Nährstoffzeiger gelten.

Auch die beiden folgenden Gräser, *Deschampsia caespitosa* und *Deschampsia flexuosa* (Rasenschmiele und Drahtschmiele) sind weltweit verbreitet. Während die Rasenschmiele bis in die alpine Stufe vordringt, bleibt die Drahtschmiele auf der subalpinen zurück. *Deschampsia caespitosa* ist ein ausgesprochener Feuchtigkeits- und Nässezeiger; seine Horste können auf ungepflegten Weiden zu einem gefährlichen Ungras werden, das sehr schwer zu bekämpfen ist. Es kann bis zu 42 Prozent Kieselsäure enthalten; in höheren Breiten und auch in höheren Lagen ist es zarter und wird vom Vieh gerne gefressen.

Die Drahtschmiele kann als ausgesprochener Säurezeiger gelten, da es

©Naturkundliche Station der Stadt Linz,Austria, download unter www.biologiezentrum.at

angeblich nur bei einem pH-Wert unter 4 gedeiht. In dieser Eigenschaft und als Element lichter Wälder auf sandigen, flachgründigen Böden paßt es vorzüglich auf diesen Standort.

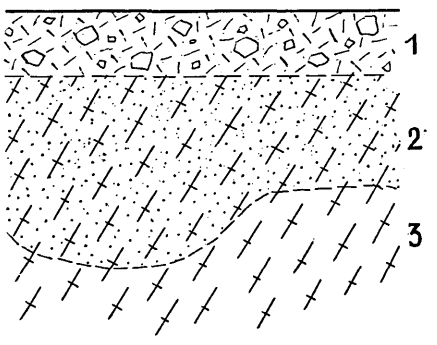
Dr. Alfred Kump

Geologie der Urfahrwänd

Der Urfahrer Königsweg bildet die Fortsetzung der Berggasse, die bei der Haltestelle Hagen der Pöstlingbergbahn von der auf den Pöstlingberg führenden Hohen Straße abzweigt. Er führt von der Kerbe zwischen dem Plateau beim Spatzenbauern und dem etwas höher gelegenem Bereich der Windflach flußaufwärts schräg über die steile, größtenteils felsige Talflanke hinunter zum Donauufer. Der Weg erschließt einen Teil des Donauengtales oberhalb Linz, das als *Linzer Pforte* oder *Linzer Donaudurchbruch* bezeichnet wird. Wir befinden uns an der mittleren der drei Stellen in Oberösterreich, wo das höhere Bergland des Granit- und Gneishochlandes unmittelbar an die Donau herantritt und diese sogar überschreitet. Es ist der Westteil des Linzer Waldes, der vom Lichtenberg (927 m) über die Kuppen der Koglerau (685 m), des Dürnberges (549 m) und des Pöstlingberges (539 m) abfällt und dessen Ausläufer (Linzer Randberge) Freinberg (406 m), Höhenzug der Turmlinie (398 m) und Kürnberg (526 m) durch die Donau abgetrennt werden.

Gleichzeitig gestattet der Urfahrer Königsweg einen guten Einblick in die Gesteinsmassen dieses Bereiches, in die *Linzer Perlgneisscholle,* die sich keilförmig zwischen Rodltal und Haselgraben in den Südrand des Böhmischen Massivs einschaltet. Die Perlgneise sind ein Rest jener Gesteine, in die im späteren Erdaltertum vor etwa 400 bis 260 Millionen Jahren, während der Zeit der sogenannten Variszischen Gebirgsbildung, die Granite unseres Mühlviertels als geschmolzene Gesteinsmasse weit unter der heutigen Landoberfläche eingedrungen sind. Dabei haben die schiefrigen Schichtgesteine der Hülle infolge hoher Temperaturen und des herrschenden Druckes durch teilweise Aufschmelzung, Zufuhr neuer Stoffe und den Bewegungen während der Gebirgsbildung gewaltige Veränderungen erfahren, die sie heute granitähnlich erscheinen lassen. Sie unterscheiden sich aber von den Graniten durch ihre gerade im Bereich des Königsweges immer wieder gut erkennbare Schieferung, die nicht mit den auch in den Graniten auftretenden Klüftungen verwechselt werden darf, und durch ihre andere mineralogische Zusammensetzung. Die Schieferungsrichtung verläuft quer zum Donautal, etwa in der Richtung des Freinbergrückens und des Höhenzuges der Turmlinie. Dazwischen gibt es kurze in der gleichen Richtung verlaufende Talkerden. Die Schieferung kommt also auch in den Geländeformen zum Ausdruck. Wenn heute diese Gesteine an der Erdoberfläche liegen, so geben sie Zeugnis von der gewaltigen Landabtragung, die seit dem Erdaltertum stattgefunden hat (vgl. dazu die Aufsätze „Urfahrwänd und Windflach aus geologischer Sicht" in Apollo, Folge Nr. 28, 1972, ferner „Der Freinberg und seine Vorhöhen" in Apollo, Folge Nr. 27, 1972, und „Erdgeschichtliche Wanderungen rund um Linz" von A. Kohl, OÖ. Landesverlag, Linz, 1973). Entlang des Urfahrer Königsweges sind folgende Beobachtungspunkte zur Geologie und Entstehung der Landformen ausgewählt worden:

1 VERWITTERUNG DER PERLGNEISFELSEN



a) Oberflächenverwitterung — Bodenbildung

Physikalische, chemische und biologische Vorgänge zerstören und verwandeln das feste Gestein. Das Ergebnis ist eine teilweise eiszeitlich verlagerte Lehmdecke mit Gesteinstrümmern, Boden genannt.

Temperaturgegensätze, Frostsprengung und Wurzeldruck lockern das Gesteinsgefüge. Feuchtigkeit, der Einfluß von Lebewesen, vor allem der kleinen und kleinsten Bodentierwelt, und bei Fäulnis entstehende Säuren lösen einzelne Minerale auf, wobei neue Stoffe entstehen. Aus Feldspäten bilden sich Tonminerale, die auf Grund ihrer Wasseraufnahmefähigkeit zusammen mit den anderen Verwitterungsrückständen ein zähplastisches Gemenge ergeben, das Lehm genannt wird. Aus dem eisenhältigen Glimmer entsteht Eisenhydroxid, das die Braunfärbung verursacht. Am längsten bleiben die widerstandsfähigen Quarzkörner erhalten. Bei entsprechender Hangneigung und Durchfeuchtung wird die durch Verwitterung entstandene Bodenschicht verlagert, an Steilhängen mitunter ganz abgetragen, wo dann der nackte Fels zutage tritt. Während der Kaltzeiten des Eiszeitalters trat eine Bodenverlagerung infolge des Dauerfrostbodens und der nur an der Oberfläche wirksamen Tauperiode schon bei ganz geringer Neigung ein.

b) Tiefenverwitterung

Unterhalb der Bodendecke wird das feste Gestein vor allem durch eindringende Feuchtigkeit für die Bodenbildung aufbereitet, im Gefüge gelockert und grusig zersetzt.

Bei entsprechender Durchfeuchtung wird infolge Hydratation, das bedeutet chemische Bindung von Wasser an die Mineralkristalle, der anstehende Fels gelockert und nach der Tiefe fortschreitend grusig zersetzt. Glimmerreiche, schiefrige oder grobkörnige Gesteinspartien werden von diesem Prozeß rascher erfaßt als quarzreiche, massige und feinkörnige.

2 UNVERWITTERTER PERLGNEIS

a) Perlgneis

Umwandlungsgestein aus dem Erdaltertum; in der Tiefe während der Variszischen Gebirgsbildung entstanden.

Merkmale: Schwache Schieferung, helle, oft perlförmige Feldspäte, reichlich dunkler Magnesiaglimmer.

Je nach Dauer und Intensität der Einwirkung von Verwitterungsvorgängen folgt in entsprechender Tiefe der Übergang in festen, unverwitterten Perlgneis. Bei starker Abtragung, wie am Steilhang der Urfahrwänd, kann der frische Perlgneis an die Oberfläche treten. Der Name leitet sich von den besonders an leicht angewitterten Felsen perlartig herausleuchtenden Feldspäten ab. Die Hauptmineralbestandteile sind: Kalknatronfeldspat (Plagioklas), Quarz und dunkler Magnesiaglimmer *(Biotit).* Die Perlgneise sind nicht aus einer Gesteinsschmelze (Magma) hervorgegangen wie die Granite, sondern durch Umkristallisation älterer Ablagerungsgesteine in der Nähe des granitischen Magmas, weit unter der Landoberfläche entstanden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Apollo

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: 41_42

Autor(en)/Author(s): Kump Alfred

Artikel/Article: Die Flora des Lehrpfades Urfahrwänd 4-16