©Naturforsch. Ges. Augsburg, download unter www.biologiezentrum.at

Zur Pflasterflora Augsburgs

Von Oscar Klement, Altensteig-Mindelheim

Zwischen den Pflastersteinen unserer Städte fristet eine ebenso armselige wie interessante Pflanzengesellschaft ein kümmerliches Dasein. Als Stiefkinder der Schöpfung und richtige Proleten im Reiche der Flora führen sie einen ständigen Kampf ums Dasein. Sie blühen und fruchten fast zu jeder Jahreszeit unter den schwierigsten Lebensverhältnissen, ständig in ihrer Existenz bedroht durch Tritt und Staub. Ihr Standort zwingt sie zur Ausbildung winzigster Formen, die im kriechenden Wuchs den hart getretenen Boden wenig vertiefter Pflasterrillen nützen und durch Schaffung kleinster Verdunstungsflächen einem Wüstenklima trotzen müssen. Meist kaum bemerkt, treten sie erst nach einem Regen in Erscheinung, wenn die dicke Staubkruste weggewaschen ist und ein zartes Grün eine Andeutung von Vegetation vermittelt. Manchmal allerdings entfalten auch diese Pflanzen eine staunenerregende Vegetationskraft. Dort, wo zwischen buckeligem Katzenkopf-Pflaster oder auf dem festgetretenen Boden eines ausgefallenen Randsteines Raum zur Entfaltung gegeben ist, sprießt und wuchert förmlich über Nacht ein Heer von Keimen und Pflänzchen zu einem ephemeren Dasein, weil der Teppich schließlich doch dem Tritt der Menschen weichen muß. Diese Gesellschaft ist nicht reich an Arten, aber ihre Vertreter bieten eine Fülle biologisch interessanter Erscheinungen.

Auch Augsburg hat diese Gesellschaft an vielen Punkten selbst im Stadtinnern aufzuweisen. Freilich tritt sie an den Stadträndern und in den Vororten, überall da, wo der Verkehr nachläßt, besser in Erscheinung als in den zentralen Stadtteilen, wo die Pneus der Kraftwagen jedes Pflanzenleben ausradieren. Aber selbst in Rissen der Asphaltstraßen findet sich dann und wann ein Vertreter dieser merkwürdigen Assoziation zu einer kurzen Gastrolle ein.

Aus vierzig Aufnahmen, die in den verschiedensten Teilen Augsburgs in den Jahren 1946 und 1947 durchgeführt wur-

den, ergab sich eine Pflanzenliste gemäß Tabelle 1, in der die einzelnen Arten nach ihrer Häufigkeit und dem Prozentsatz ihrer Stetigkeit wiedergegeben sind. Die Aufnahmen erstreckten sich nur auf gepflasterte und asphaltierte Partien von Straßen; nicht einbezogen wurden: Vorgärten, Grünlandstreifen, Rasenflächen, Promenadewege, Baumscheiben, Hausgärten, Kies- und Sandwege, Mauerkronen, Dächer, Ödlandinseln und Bombenschutt. In Würdigung der unterschiedlichen Verkehrsbeanspruchung wurden dabei folgende Standorte unterschieden:

1.) Ein schmaler Streifen zwischen Häuserreihe und Gehsteig, wo sich im Laufe der Zeit aus der Vermengung von Staub und Niederschlag eine verschieden dicke Humusschicht ablagert. Dieser Streifen ist durch Tritt wenig gefährdet, am wenigsten der Teil, wo die Hauskante rechtwinkelig mit dem Gehsteig zusammentrifft.

2.) Der eigentliche Gehsteig in einer Breite von 1—3 m, einschließlich des Randsteines; durch Fußgängerverkehr stark frequentiert.

3). Die schmale, nur wenige Dezimeter breite Abflußrinne zwischen Fahrbahn und Randstein, vom Verkehr kaum berührt, jedoch nach Regenfällen vorübergehend inundiert, mit der dürftigsten Flora und

4.) Die eigentliche Fahrbahn, auf der sich in der Hauptsache der Verkehr der Lastkraftwagen und Fuhrwerke abwickelt. Nach der Bedeckung und Pflasterung ergaben sich folgende Unterschiede:

a) Asphalt- oder Betondecken der Standorte 2 und 4, meist vegetationsfrei, höchstens in Rissen ein dürftiges Pflanzenleben;

b) ein Großplatten-Pflaster in Flächen von 0.5—2 m² mit breiteren und tieferen Rillen zwischen den Platten;

c) Randsteine in Längen von 1—2 m und Breiten von 0.15 bis 0.30 m;

d) das eigentliche Stöckelpflaster aus Sandstein oder Granit verschiedener Größe mit unregelmäßig breiten und tiefen Rillen und

c) das Klein- oder Katzenkopfpflaster, das infolge seiner unregelmäßig gerundeten Oberfläche die günstigsten Existenzbedingungen für die Pflasterflorula bietet.

Tabelle 1: Augsburger Aufnahmen

Abk.: T=Therophyt, H=Hemikryphtophyt, G=Geophyt, Ch=Chamaeophyt

Lebensform	Art	Standort 1	2	3	4	Häufigkeit	Stetigkeit %
T	Poa annua	20	13	1	4	38	95
H	Taraxacum officinale	9	12	2	5	28	70
H	Plantago major	4	10	1	3	18	45
T	Matricaria discoidea	2	5	—	8	15	37
Ch	Ceratodon purpureus	5	8	—	1	14	35
T	Capsella bursa pastoris	6	5	1	1	13	33
Ch	Bryum argenteum	2	3	3	4	12	30
T	Polygonum aviculare	2	6	1	2	10	25
H	Trifolium repens	2	4	—	1	7	18
T	Sagina procumbens	1	1	—	2	4	10
T	Chenopodium album	3	1	—	—	4	10
H	Stellaria media	4	—	—	—	4	10
H	Lolium perenne	2	1	—	1	4	10
T	Senecio vulgaris	4	—	—	—	4	10
T	Rumex acetosella	3	—	—	—	3	8
H	Solidago canadensis	2	—	1	—	3	8
H	Artemisia vulgaris	3	1	—	—	3	8
H	Achillea millefolium	1	—	1	—	3	8
G	Convolvulus arvensis	3	—	—	—	3	8
H	Festuca ovina	3	—	—	—	3	8
T	Atriplex patulum	3	—	—	—	3	8
H	Pimpinella saxifraga	2	—	—	—	2	5
T	Sisymbrium officinale	2	—	—	—	2	5
G	Cirsium arvense	2	—	—	—	2	5
H	Plantago lanceolata	1	—	1	—	2	5
H	Geum urbanum	1	—	—	—	1	2
H	Bellis perennis	1	—	—	—	1	2
T	Erigeron canadense	1	—	—	—	1	2
Ch	Funaria hygrometrica	—	—	1	—	1	2
G	Tussilago farfaro	—	—	1	—	1	2
H	Mentha arvensis	1	—	—	—	1	2
T	Bromus mollis	1	—	—	—	1	2
H	Alliaria officinalis	—	—	1	—	1	2
H	Daucus carota	1	—	—	—	1	2
H	Malva neglecta	1	—	—	—	1	2
T	Galinsoga parviflora	1	—	—	—	1	2
36	Artenzahl:	33	13	12	11		
216	Individuenzahl:	99	70	15	32		

Als am reichsten besiedelt erweist sich der schmale Grenzsaum zwischen der Häuserreihe und dem Gehsteig, wo sich windvertragene Humus- und Staubteilchen ansammeln können. Hier haben die meisten Keime Aussicht zur Entwicklung und zum Abschluß ihres Lebenszyklus. In diesem Streifen erreichen die Pflanzen auch ihre größte Entwicklung; die erecte Wuchsform überwiegt die repente. Von insgesamt 36 angetroffenen Arten kommen 18 nur hier vor, zählen also nicht mehr zur Pflasterflora im engeren Sinne. Neben Ruderalpflanzen der Schuttstellen sind auch Elemente der Wiesen, der Äcker, der Trockenrasen und sogar des Auwaldes vertreten. Es liegt keine Assoziation vor, sondern es sind fragmentarische Vegetationsgemische, wenn auch die „Pflaster-Pflanzen" selbst vollzählig vertreten sind.

Auch der Standort 3, die Rinne zwischen Fahrbahn und Gehsteig weist eigene Charakterzüge auf. Nur ein Drittel aller festgestellten Arten und diese meist in kaum kenntlichen Kümmerformen treten auf. Mit 7 % aller festgestellten Individuen ist dieser Standort als kümmerlichster und ungünstigster gekennzeichnet. Nur ganz widerstandsfähige und raschwüchsige Arten, dabei vornehmlich solche, die nicht nur eine hohe Stickstoffkonzentration vertragen, sondern auch gegen vorübergehende Überschwemmung gefeit sind, vermögen diesen Standort zu nutzen. Ausschließlich in dieser Abflußrinne wurden angetroffen: Funaria hygrometrica, Tussilago farfaro und Alliaria officinalis. Zu einer guten Entwicklung hat es nur Bryum argenteum gebracht.

Die Standorte 2 und 4, der Gehsteig also und die Fahrbahn, haben fast die gleichen Arten gemeinsam. Nur Chenopodium album und Achillea millefolium fehlen der Fahrbahn, die sich, im ganzen besehen, als eine individuenarme Ausbildungsform der Assoziation des Gehsteiges erweist. Der frequentierte Verkehr der Fahrbahn schaltet alle Arten mit aufrechten Wuchs aus und läßt nur Rosettenpflanzen und Arten mit Kriechsprossen aufkommen. Die hier entwickelte Nanismenflora ist oft von einer solchen Winzigkeit, daß die Pflanzen auch beim Suchen leicht übersehen werden.

©Naturforsch. Ges. Augsburg; download unter www.biologiezentrum.at

Eine Analyse der Augsburger Artenliste läßt durch die Stetigkeitszahlen unschwer die heterogene Zusammensetzung der Stadtflora erkennen. Sie liefert dagegen ein sehr homogenes Bild, wenn nur die Arten mit größerer Stetigkeit berücksichtigt werden. Wenn dabei — wie zugegeben werden muß, reichlich willkürlich — bei einem Prozentsatz von 10% der Trennungsstrich gezogen wird, so sind nur noch 14 Arten vertreten und auf der Fahrbahn wird diese Zahl noch auf 11 reduziert. Die folgende Zusammenstellung läßt das klar erkennen:

Beteiligung der soziologischen Elemente:

Elemente der	Insgesamt		Mehr als 10% Stetigkeit		Fremde		Arten der Fahrbahn	
	Arten	%	Arten	%	Arten	%	Arten	%
Ruderalstellen	15	42	9	64	6	27	7	64
Wiesen	8	17	4	29	4	18	3	36
Äcker	6	22	1	7	5	23		
Trockenrasen	3	8			3	14		
Auwälder	4	11			4	18		
Summe:	36	100	14	100	22	100	11	100

Im Vergleich mit anderen Städten Deutschlands weist die Florula Augsburgs durchaus keine eigenen Züge auf. In der Tabelle 2 sind 178 Aufnahmen aus 10 bayrischen und 5 außerbayrischen Städten zusammengestellt. Es ergibt sich daraus, daß zwar durch das Heer der zufälligen Arten die Artenzahl mit der Anzahl der Aufnahmen wächst, daß aber die hochstete Pflasterflora im engeren Sinne von der gleichen Zusammensetzung ist.

Tabelle 2: Die Pflasterflora deutscher Städte

www.biologiezentrum.at

	Augsburg	Bamberg	Bayreuth	Fürth	Hof/Saale	Mindelheim	München	Nürnberg	Ulm	Würzburg	Leipzig	Grimma	Bremen	Hannover	Stolzenau/Wes.	Häufigkeit
Anzahl der Aufnahmen	40	3	5	5	15	6	3	5	4	4	52	3	18	5	10	
Artenzahl	36	11	14	15	25	17	10	14	15	14	38	13	27	15	22	
Poa annua	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
Taraxacum officinale	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
Plantago major	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
Matricaria discoidea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
Capsella bursa pastoris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
Polygonum aviculare	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
Chenopodium album	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		11
Trifolium repens	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+		+	11
Bryum argenteum	+		+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	11
Senecio vulgaris	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		11
Ceratodon purpureus	+		+	+	+	+			+		+	+	+		+	10
Lolium perenne	+			+	+	+	+	+		+	+			+	+	9
Achillea millefolium	+				+	+			+	+	+	+	+	+	+	9
Stellaria media	+				+	+		+			+		+	+	+	8
Erigeron canadense	+	+	+	+				+		+	+		+			8
Sagina procumbens	+	+	+		+						+	+			+	7
Lepidium ruderale			+	+	+				+		+		+		+	7
Bromus sterilis			+	÷	+			+	+		+		+			7
Bromus mollis	+		+	+	+						+		+			6
Malva neglecta	+		+	+	+			+			+					6
Galinsoga parviflora	+				+			+		+	+				+	6
Potentilla anserina		+			+	+							+		+	5
Sisymbrium officinale	+				÷						+	+	+			5
Bellis perennis	+				+	+							+		+	5
Artemisia vulgaris	+				+				+						+	4
Cirsium arvense	+										+		+		+	4
Plantago lanceolata	+				+	+					+					4
Convulvulus vulgaris	+					+					+					3
Atriplex patulum	+										+				+	3
Mentha arvensis	+										+			+		3
Daucus carota	+										+				+	3
Hordeum murinum											+		+	+		3
Cichorium intybus											+		+		+	3
Rumex acetosella	+										+					2
Solidago canadensis	+										+					2
Festuca ovina	+													+		2
Pimpinella saxifraga	+										+					2
Funaria hygrometrica	+										+					2
Tussilago farfaro	+										+					2
Alliaria officinalis	+										+					2
Sonchus oleraceus											+		+			2
Matricaria inodora												+	+			2
Geum urbanum	+															1
Petunia spec.											+					1

Die Beteiligung der Fremden an der Pflanzengesellschaft der Städte schwankt in einem breiten Rahmen. Von den im ganzen festgestellten 45 Arten kann nur ein Stamm von knapp einem Dutzend zur Assoziation der eigentlichen Pflastergesellschaft gezählt werden, aber auch da ist es schwierig, eine gute Grenze zu ziehen. SCHEUERMANN (1941) faßt die Straßenflora größerer Städte jedenfalls zu weit, wenn er eine Beteiligung von rund 70 Arten annimmt, kommt aber sicherlich der Wirklichkeit nahe, wenn er darunter alle Arten versteht, die überhaupt in den Straßen deutscher Städte vorübergehend Lebensbedingungen finden.

Bei einer engeren Fassung der „Pflasterflora", wie sie sich aus den Augsburger Aufnahmen bei einer Mindeststetigkeit von 10% ergibt, zeigt das biologische Spektrum folgende Beteiligung:

	Arten	%
Therophyten	7	50
Hemikryptophyten	5	35
Chamaeophyten	2	15

Es sind daran folgende Arten beteiligt:
Poa annua, Taraxacum officinale, Plantago major, Matricaria discoidea, Capsella bursa pastoris, Polygonum aviculare, Trifolium repens, Sagina procumbens, Chenopodium album, Stellaria media, Lolium perenne, Senecio vulgaris und die beiden Allerweltsmoose Ceratodon purpureus und Bryum argenteum. Es hat jedoch den Anschein, als ob die Moose selbst auch nur Fremde in der Gesellschaft sind, weil sie als Hafter eine Ökologie beanspruchen, die nicht ohne weiteres den Lebensbedingungen der vertretenen Phanerogamen gleichgesetzt werden kann. Vielleicht repräsentieren sie als dürftige Fragmente jene Haftergesellschaft, die auf nährstoffreichen Böden unserer Wälder, besonders auf Brandplätzen, häufig anzutreffen ist.

Die weitaus wichtigste Lebensform ist durch die einjährigen Arten repräsentiert, durch kurzlebige Pflanzen, die im raschen Tempo ihren Lebenszyklus beenden, durch Dauer-

blüher von größter Genügsamkeit. Unter den Hemikryptophyten haben nur die Rosetten von Taraxacum officinale und Plantago major, sowie die Kriechtriebe von Polygonum aviculare Aussicht, den extremen Lebensbedingungen gerecht zu werden. Diese Gruppe verfügt über ein auffallend starkes Rhizomsystem, das im Wüstenklima des Straßenpflasters als Feuchtigkeitsspeicher fungiert.

Nach Wertung der Verbreitungsmittel der Pflanzen ergibt sich folgendes Bild:

epizoisch	7 Arten = 50%
endozoisch	1 Art = 7%
anemochor	6 Arten = 43%.

Es überwiegen Arten mit verschleimenden Samen, wie Plantago major, Matricaria discoidea und Polygonum aviculare; endozoisch ist nur Lolium perenne, das hauptsächlich durch Viehtransporte verschleppt zu werden scheint. Echte Windsamer sind nur Taraxacum officinale, und Senecio vulgaris, doch werden auch Samen von Capsella bursa pastoris und Chenopodium album wegen ihres leichten Gewichtes vom Wind vertragen. Myrmekochore Arten fehlen, weil es im Innern der Städte keine Ameisen gibt.

Alle Arten sind ± photophil, nach ihrem Feuchtigkeitsbedürfnis xerophil. Die ± prostraten Wuchsformen und das feste Gewebe ihrer Organe kennzeichnen die Gesellschaftsmitglieder als trittfest. Die meisten von ihnen bevorzugen trockene, dichte Böden, die reich an Nitraten oder Nitriten sind. Alle meiden anhaltende Bodenfeuchtigkeit, vertragen dagegen ein hartes Substrat. Dem Wüstenklima gepflasterter Straßen entsprechen sie durch einen Zwergwuchs, der kleinste Assimilationsflächen schafft. Die durch stärkste Insolation und Reflexion hervorgerufene Trockenheit ihres Standortes zwingt sie zu den extremsten Anpassungen und stempelt sie zu Organismen von einer ungehemmten Lebenskraft. Gesteigerter Verkehr, besonders durch Fußgänger, löst im Winter einen hohen Schneedruck aus. Öl- und Benzinverluste der Kraftwagen wirken auf das Substrat ver-

schmierend und wegen des Fettgehaltes auch wasserabstossend. Nach anhaltendem Regen- und Panschwetter werden die Fugen zwischen dem Pflaster von einem dichten, lehmigtonigem Brei erfüllt, der in den darauffolgenden Trockenzeiten unter der Trittwirkung zu einer harten Kruste erstarrt. Pferdedünger führt nach Auswaschung in Boden- und Pflastersenken zu einer beachtlichen Anreicherung von Ammoniakverbindungen. Keimversuche mit verdichtetem Material der Fugen erbrachte nur einen dünnen Protonema-Schleier.

Schon der ruderale Charakter der meisten Arten läßt auf kosmopolitische Züge der Assoziation schließen. Es zeigt sich, daß der größte Teil der Arten weltweite Verbreitung besitzt, wenngleich eine solche anthropogen begünstigt wurde. Eine Analyse nach OBERDORFFER (1948) ergibt folgendes Bild:

Echte Kosmopoliten	8 = 57%
eurasiatische Verbreitung	3 = 21%
mediterran-subatlantisch	2 = 14%
Neophyten	1 = 7%

Selbst wenn unter den Kosmopoliten auch zirkumpolare Arten ohne ausgesprochene Arealgestaltung mit einbezogen wären, die eigentlich nicht als Kosmopoliten im engeren Sinne zu werten sind, so ändert dies kaum etwas an der Tatsache, daß die meisten Arten der Gesellschaft von weltweiter Verbreitung sind. Diese Feststellung steht im Widerspruch zu SCHEUERMANN, nach welchem durch klimatische Einwirkungen innerhalb der Gesellschaft in den verschiedenen Gegenden starke Differenzierungen eintreten.

Unter den wechselnden Einwirkungen von Mikroklima und Bodenbeschaffenheit ergeben sich in der Zusammensetzung der Gesellschaft Mengenverschiebungen, die indessen physiognomisch wegen der niemals geschlossenen Vegetationsdecke kaum in Erscheinung treten. An schattigen Stellen erlangt Poa annua ein Übergewicht, an stark insolierten

Standorten, noch dazu, wenn diese reich an Stickstoffgehalt sind, kommt Polygonum aviculare zur ausschließlichen Herrschaft. Dagegen geht an nitratreichen Stellen Lolium perenne vollständig zurück. Im Schatten sind auch noch Taraxacum officinale und Lolium perenne begünstigt, auch werden die Rosetten von Plantago major an solchen Standorten größer. Wo die Rillen mit einem weniger dichten Füllmaterial versehen sind, kann Capsella bursa pastoris dominieren.

Die Weiterentwicklung der Pflaster-Assoziation läßt sich leicht an Vorstadtwegen ins Freie verfolgen. Sobald die Pflasterung aufhört, erlangt gewöhnlich Lolium perenne ein Übergewicht, das aber schließlich einer Fülle von Wiesenarten weichen muß. Schließlich überwiegen die Wiesenelemente in einem solchen Maße, daß man nur von einer schwach ruderalen Beimengung sprechen kann.

Die soziologische Wertung dieser Pflastergesellschaft erfolgte bisher nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten. Die erste Beschreibung scheint von BEGER (1930) zu stammen. TÜXEN (1937) gab später der Assoziation den Namen Lolium perenne-Matricaria suaveolens Ass. Seine Fassung ist aber zu weit und die Einbeziehung in den Verband Arction lappae offensichtlich nicht gerechtfertigt. AICHINGER (1933) beschreibt die Gesellschaft schon in einer engeren Fassung als Lolium perenne-Plantago major Ass. Bei ihm tritt als beachtliche geographische Differentialart Ranunculus sardous auf. Daß aber auch hier Assoziationsgemische vorliegen, geht daraus hervor, daß er neben den Arten des Dorfangers auch kennzeichnende Mitglieder des Nanocyperion mit anführt. SCHWICKERATH (1944) erwähnt die Gesellschaft als Matricaria suaveolens-Lolium perenne Ass. nur am Rande. Nach ihm kommt sie in der Eifel nur fragmentarisch vor, wenigstens scheint die wichtigste Charakterart der Assoziation, Matricaria discoidea, noch nicht allzulange in der Eifel heimisch zu sein. Eine gute, aber auch zu weit gefaßte Beschreibung der Gesellschaft bringt PFEIFFER (1937) als Lolieto-Plantaginetum. Neuere Autoren, wie

z. B. KNAPP (1948) geben der Gesellschaft wieder eine zu enge Fassung, weil reine Mengenverschiebungen zu einer Trennung führen und zwar in ein Poetum annuae bei stärkerer Schatteneinwirkung und in ein Polygonetum aviculare bei großer Insolation.

Aber auch in den großen Zügen des pflanzensoziologischen Systems herrscht keine Einheitlichkeit, obwohl die Gesellschaft allenthalben als Ruderalverein Wertung findet. Am besten gefällt noch die Einteilung von OBERDORFFER (1948), der sie als Lolium perenne-Matricaria suaveolens Ass. zum Verband des Polygonion avicularis (Verband der Wegetritt-Gesellschaften) und damit zur Ordnung der Potentilletalia anserinae (Ordnung der Tritt-Gesellschaften) bezw. zur Klasse der Rudereto-Secalinetea (Klasse der Unkraut-Gesellschaften) stellt.

Die bisher gewonnenen Aufnahmen führen zu folgender soziologischer Wertung des Assoziation:

Charakterarten:

Matricaria discoidea, Poa annua,

Verbandscharakterarten:

Polygonum aviculare, Plantago major, Lolium perenne,

Ordnungscharakterarten:

Potentilla anserina,

Klassencharakterarten:

Capsella bursa pastoris, Chenopodium album, Senecio vulgaris,

Fremde: Taraxacum officinale, Trifolium repens, Ceratodon purpureus, Bryum argenteum.

Die einzelnen Arten, die den Grundstock dieser Kampf-Gesellschaft bilden, sind von der Natur aus mit Mitteln ausgerüstet, welche ihnen einerseits eine große Widerstandskraft, andererseits eine rasche und wirksame Vermehrung gestatten. Sie sollen deswegen im einzelnen kurz charakterisiert werden:

©Naturwiss. Ges. Augsburg; download unter www.biologiezentrum.at

Poa annua L.

Wuchskräftiger Therophyt, wie viele, meist polyploide Kosmopoliten von großer Plastizität. Als Archaeophyt über die ganze Erde mit Ausnahme des Tropengürtels verbreitet. Erlangt an schattigen Stellen ein Übergewicht gegenüber den anderen Arten der Gesellschaft. Nitrophil, bei Bevorzugung dichter lehmiger Böden. Charakterart der Gesellschaft mit höchstem Stetigkeitswert. Aussamung wahrscheinlich anemochor.

Taraxacum officinale Web.

Kennpflanze der Arrhenatheretalia-Gesellschaften. Rosetten-Hemikryptophyt, sehr widerstandsfähig gegen Tritt und von ungewöhnlicher Regenerationskraft. Nitrophil bei Bevorzugung milder, lehmiger Humusböden. Gesamtverbreitung: Nördl. Eurasien. Ausbreitung: anemochor.

Plantago major L.

Verbandscharakterart, die in anderen Gesellschaften leicht der Konkurrenz unterliegt. Rosetten-Hemikryptophyt mit starkem, wasserspeichernden Wurzelsystem. Als Archaeophyt nach BERTSCH bereits im altmesolithischen Jägersiedlungen nachgewiesen; durch den Menschen zu kosmopolitischer Verbreitung gelangt. Stark photophil, stickstoffliebend bei Bevorzugung feuchter, dichter Lehmböden. Ausbreitung: epizoisch durch verschleimende Samen.

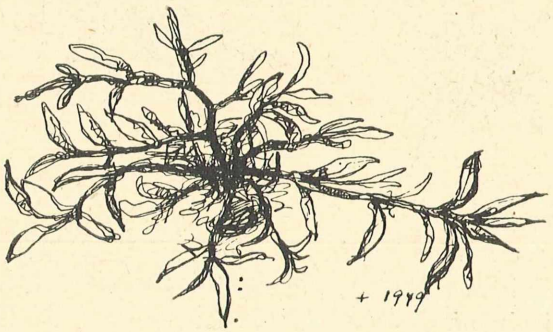
© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Matricaria discoidea DC.

Syn. Matricaria suaveolens (Pursh) Buchenau. Neophyt aus Ost-Asien und Nord-Amerika von fast kosmopolitischer Ausbreitung. Therophyt mit Massenproduktion von Achänen; epizoische Verbreitung der leicht anhaftenden, etwas verschleimenden Früchte, seltener endozoisch durch Viehtransporte. Unempfindlich gegen Dürre, Insolation und Frost. Charakterart der Pflasterassoziation. Bevorzugt dichte Lehmböden, nitrophil.

Capsella bursa pastoris (L.) Moench.

Charakterpflanze der Ruderalstellen. Rasche Verbreitung durch Anspruchslosigkeit an die Unterlage, durch eine große Samenproduktion (bis 60000) und durch Trockenresistenz der Samen anemochor gesichert. Licht- und Frostkeimer. Gedeiht am besten auf lockeren, stickstoffreichen Sand- und Lehmböden. Vorwiegend kleistogam, in Zwitterblüten spontane Selbstbestäubung. Rein weibliche Blüten bleiben meistens steril. Kosmopolit.



Polygonum aviculare L.

Verbandscharakterart mit kosmopolitischer Verbreitung. Fehlt dem Tropengürtel. Bevorzugt offene Lehm- und Sandböden, verträgt große Bodendichte, starke Insolation und hohen Stickstoffgehalt. Besitzt ein großes Regenerationsvermögen. Fast regelmäßige Selbstbestäubung, selten Insektenbesuch. Gewinnt an sonnigen und überdüngten Stellen das Übergewicht. Verbreitung: epizoisch. Therophyt.

© Naturwiss. Ges. Augsburg; download unter www.biologiezentrum.at

Trifolium repens L.

Charakter-Pflanze der Weiden (Lolieto-Cynosuretum). Hemikryptophyt mit Kriechsprossen. Liebt verdichtete tonige Böden, nitro- vielleicht auch etwas halophil. Verbreitung endozoisch. Die harten Samen passieren den Darmkanal des Weideviehs unverletzt. Insekten- und Selbstbestäubung. Areal eurasiatisch mit subozeanischer Hauptverbreitung.

Lolium perenne L.

Verbandscharakterart, Kennpflanze der Weiden (Lolieto-Cynosuretum). Mit Vorliebe auf verdichteten, nährstoffreichen Böden, jedoch nur schwach nitrophil, verliert sich bei stärkerer Düngung. Verbreitung endozoisch.

Sagina procumbens L.

Begleiter aus dem Nanocyperion, mit Vorliebe auf feuchten, verdichteten, kalkarmen Lehm- und Tonböden. Areal eurasiatisch mit großen Verbreitungslücken, wahrscheinlich submeridionaler Herkunft. Vorwiegend Insektenbestäubung (Kleinfliegen), bei nasser Witterung auch Selbstbestäubung, weil dann die Blüten geschlossen bleiben. Therophyt mit höheren Feuchtigkeitsansprüchen.

Senecio vulgaris L.

Ruderalpflanze mit kosmopolitischer Verbreitung und wahrscheinlich mediterraner Herkunft. Ausgesprochene Schuttpflanze der Lehmböden im ± feuchten Klima. Therophyt mit anemochorer Verbreitung.

Universität Augsburg; download unter www.biologiezentrum.at

Chenopodium album L.

Ruderalpflanze mit kosmopolitischer Verbreitung auf beiden Erdhälften von der gemäßigten bis in die tropische Zone. Liebt lockere, nicht zu trockene Lehm- und Sandböden, nitrophil. Verbreitung epizoisch und wahrscheinlich auch anemochor. Therophyt.

Stellaria media (L.) Cyr.

Begleitende Wiesenpflanze, gern auf gelockerten Lehm- und Sandböden. Vorwiegend kleistogamer Therophyt von kosmopolitischer Ausbreitung.

Zusammenfassung:

1. Die Pflaster-Florula ist verkehrsabhängig. Je größer der Verkehr, desto arten- und individuenärmer ist die Vegetation. Hauptverkehrsadern pflegen völlig vegetationslos zu sein.
2. Gleichmäßige und enge Pflasterung wirkt vegetationsfeindlich; je unregelmäßiger und unebener das Pflaster, desto arten- und individuenreicher ist die Pflaster-Assoziation.
3. Benachbarte Schuttmassen schaffen durch zertretene Ziegelstückchen sterile Zwischenlagen, bringen dafür anemochore Schuttpflanzen in die Gesellschaft.
4. Die Assoziation hat ruderalen Charakter und umfaßt etwa ein Dutzend Arten. Sie ist durch Matricaria discoidea und Poa annua charakterisiert. Ihre Mitglieder sind photo-, xero- und nitrophil. An Lebensformen überwiegen Therophyten; die Verbreitung erfolgt überwiegend epizoisch. Die Mehrzahl der Arten sind echte Kosmopoliten. Die wesentlichsten ökologischen Merkmale ihrer Mitglieder sind: Trittfestigkeit, Vorliebe für verdichtete, nährstoffreiche Böden, Dürreresistenz und die Neigung zur Entwicklung von Zwergformen.
5. Infolge ihrer Verkehrsabhängigkeit hat die Assoziation eine weltweite Verbreitung erfahren.

©Naturfreunde Österreich, Bergsteigergruppe, download unter www.biologiezentrum.at

Schriftennachweis:

Aichinger, E.: Vegetationskunde der Karawanken. — Jena 1933.

Ellenberg, H.: Unkrautgesellschaften als Maß für den Säuregrad, die Verdichtung und andere Eigenschaften des Ackerbodens. S. A. aus „Berichte über Landtechnik". — Wolfratshausen 1948.

Knapp, R.: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. H. 2. — Ludwigsburg 1948.

Oberdorffer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete. — Ludwigsburg 1948.

Pfeiffer, H.: Eine, die Bürgersteige großstädtischer Vororte begleitende Pflanzengesellschaft. — B. B. C. 57 (1937) Abt. B.

Schwickerath, M.: Das Hohe Venn und seine Randgebiete. — Jena 1944.

Scheuermann, R. und Wein, K.: Die Gartenunkräuter in der Stadt Nordhausen. — Hercynia, 1, Halle 1938.

Tüxen, R.: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitteilungen der Flor.-Soziol. Arb.-Gem. Niedersachsens. — Hannover 1937.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg

Jahr/Year: 1949

Band/Volume: 002_1949

Autor(en)/Author(s): Klement Oskar [Oscar]

Artikel/Article: Zur Pflasterflora Augsburgs. 39-54