Ruhr-Universität Bochum	Stattliche Pädagogische Universität
Fakultät für Biologie und Biotechnologie, Lehrstuhl für Evolution und Biodiversität der Pflanzen	Naturwissenschaftliche Fakultät



# Ökologie südrussischer Steppenund Flusslandschaften

# **G-Block 2007**



# 0. Inhaltsverzeichnis

Programm		Seite	2
Danksagung		Seite	4
Referate		Seite	5
	Judith Strücker: Vegetationsgliederung der Erde	Seite	6
	Wiebke Wendt: Steppengebiete	Seite	9
	Katharina-Anna Potempa: Kursk – Geologie, Boden, Klima	Seite	10
	Marco Heinrich: Saure und basische Böden	Seite	12
	Angela Schäfer: Moore	Seite	15
	Inga Michels: Pflanzengesellschaften	Seite	17
	André Tönnes: Braun-Blanquet	Seite	19
	Magdalene Lubojanski: Invertebraten der Region Kursk	Seite	21
	Christian Hanschke: Vertebraten der Region Kursk	Seite	24
	Kerstin Beyer: Geschichte Russlands & Kyrillische Schrift	Seite	31
Protokolle		Seite	33
	22.05.07: Wald auf Sandterrasse/Stadtführung Kursk (Kerstin)	Seite	34
	23.05.07: Strelitzensteppe/Kloster Korennaja pustyn (Christian)	Seite	37
	24.05.07: Kosakensteppe (Marco)	Seite	41
	25.05.07: Gewässerexkursion Kanutour (Magdalene)	Seite	45
	26.05.07: Wald-/Moorexkursion Kanutour (Inga)	Seite	48
	28.05.07: Extrazonale Steppe am Psjol (Katharina-Anna/Angela)	Seite	51
	29.05.07: Oskol-Kreidesteppe (Judith)	Seite	53
	30.05.07: Steppenschlucht bei Jurawlino (André)	Seite	57
	31.05.07: Sandterrasse des Ceim (Wiebke)	Seite	60
Vegetationsau	fnahmen	Seite	64
	Vegetationsaufnahme 1 am 26.05.07 (Wiese)	Seite	64
	Vegetationsaufnahme 2 am 26.05.07 (Wiese)	Seite	65
	Vergleich der Vegetationsaufnahmen vom 26.05.07	Seite	66
	Vegetationsaufnahme 1 am 30.05.07 (S-Hang Steppenschlucht)	Seite	67
	Vegetationsaufnahme 2 am 30.05.07 (NW-Hang Steppenschlucht)	Seite	69
	Vergleich der Vegetationsaufnahmen vom 30.05.07	Seite	71
Gattungsschli	issel	Seite	72
	Campanula (Wiebke)	Seite	72
	Centaurea (Inga)	Seite	73
	Euphorbia (Kerstin)	Seite	73
	Galium (Christian)	Seite	74
	Hieracium (Angela)	Seite	75
	Myosotis (Katharina-Anna)	Seite	76
	Silene (Marco)	Seite	77
	Veronica (Judith/André)	Seite	78
	Viola (Magdalene)	Seite	79
Zoologische G	Sesamtartenliste	Seite	80
Botanische Ge	esamtartenliste	Seite	82

# 1. Programmübersicht

21.05.07 Hinfahrt

7.30 Uhr (MEZ) Treffen am Bochumer Hauptbahnhof

10.40 Uhr (MEZ) Abflug nach Moskau

ca. 16 Uhr Ankunft in Moskau, Besichtigung Roter Platz ca. 22 Uhr Abfahrt mit dem Nachtzug nach Kursk

22.05.07 Ankunft, Exkursion Wald auf Sandterrasse & Stadtführung

ca. 7 Uhr Ankunft in Kursk bis 14 Uhr Bezug der Unterkünfte

14 Uhr Begrüßung in der Kursker Uni

15 Uhr Exkursion zu einem Wald auf Sandterrasse 5 km südöstlich von Kursk bei

Klykva

anschließend Stadtführung

23.05.07 Strelitzensteppe & Klosterbesichtigung

8.30 Uhr Exkursion zur Strelitzensteppe14.30 Uhr Mittagessen in der Uni-Mensa

anschließend Besichtigung des Klosters Korennaja putyn

24.05.07 Kosakensteppe

8.30 Uhr Exkursion zur Kosakensteppe 14.30 Uhr Mittagessen in der Uni-Mensa

15 Uhr Nachbereitung

25.05.07 1. Tag Kanutour mit Gewässerexkursion

8.30 Uhr Aufbruch zur Kanutour

12 Uhr Ankunft am Dorf Sosnowy Bor, Start der Kanutour auf dem Fluss Psjöl

14.30 Uhr ca 15-20 km flussabwärts Anlegen in der Gegend um Borki

anschließend Aufbau der Zelte, Mittagessen (Suppe)
16 Uhr Exkursion Uferbereich des Psjöls

19 Uhr Abendessen (Milchreis)

26.05.07 2. Tag Kanutour mit Tagesexkursion

7.50 Uhr Weckruf des Stützels

8 Uhr Frühstück (Nudeln mit Dosenfisch)
9 Uhr Exkursion Waldgebiet, See, Moor

15 Uhr Mittagessen (Suppe)

17 Uhr Vegeationsaufnahmen auf benachbarter Wiese

20 Uhr Abendessen (Haferschleim)

27.05.07 3. Tag Kanutour

7.30 Uhr Aufstehen und Abbau der Zelte8 Uhr Frühstück (Buchweizen mit Ketchup)

ca. 9 Uhr Fortsetzung der Kanutour

12.30 Uhr An leider versiegter Quelle Mittagessen ("wässrige" Gurken, Brot, Dosen-

fisch), Dank freundlicher Russenspende Wasseraufnahme im Anschluss

ca. 14 Uhr Kurze Pause an einer Wasserquelle

ca. 15 Uhr Ankunft nach insgesamt 35-40 km flussabwärts unterhalb des Dorfes

Gornal

anschließend Zeltaufbau, Schwimmen 19 Uhr Abendessen (Suppe)

28.05.07 4. Tag Kanutour mit Exkursion extrazonale Steppe

8 Uhr Frühstück (Nudeln mit Dosenfleisch)

anschließend Zeltabbau, sämtliches Gepäck zum Fuß des Berges getragen 10 Uhr Exkursion zu einem Südhang mit extrazonaler Vegetation

ca. 12.30 Uhr
Aufbruch zur Uni Kursk
ca. 15.30 Uhr
Ankunft an der Uni Kursk

29.05.07 Kreidesteppe

8-19.30 Uhr Exursion zur Kreidesteppe im Oskolbecken, 100 km südöstlich von Kursk

bei dem Dorf Kunje

30.05.07 Steppenschlucht

8.30 Uhr Exkursion zu einer Wiesensteppe (Steppenschlucht), 10-15 km

südwestlich von Kursk, bei dem Dorf Jurawlino

15 Uhr Mittagessen in der Uni-Mensa20 Uhr Essen mit der gesamten Gruppe

anschließend Disco

31.05.07 Sandterrasse des Seim & Abfahrt

8.30 Uhr Exkursion zur Aue mit Sandterrassen des Flussen Seim, 5-7 km

südwestlich von Kursk

14.30 Uhr Mittagessen in der Uni-Mensa anschließend offizielle Verabschiedung

20 Uhr Abholung von den Gastfamilien, Verabschiedung

22.10 Uhr Abfahrt des Nachtzuges gen Moskau

01.06.07 Rückflug

6.30 Uhr Ankunft am Fernbahnhof in Moskau 8.30 Uhr Eintreffen am Moskauer Flughafen

anschließend Flughafenpicknick
12.45 Uhr Abflug gen Heimat
ca. 14 Uhr (MEZ) Ankunft in Düsseldorf

# 2. Danksagung

Die beste Bildung findet ein gescheiter Mensch auf Reisen. *Johann Wolfgang von Goethe (1749 – 1832)* 

Die Zeit in Russland war für unsere gesamte Gruppe ein unvergessliches Erlebnis, an das wir uns immer wieder gern zurückerinnern werden. Beim späteren Anschauen von Bildern und Lesen von Texten, die während und nach der Reise erstellt worden sind, werden die Erlebnisse immer wieder aufgefrischt werden. Die Begegnungen mit Menschen, das Erleben der Natur und die gemeinsamen Aktivitäten werden unvergesslich bleiben.

Hiermit möchten wir als gesamte Gruppe von Studierenden all denjenigen danken, die uns diese Reise ermöglicht haben, die uns währenddessen im Allgemeinen und im Fachlichen betreut und die uns als Gastgeber so herzlich und freundlich aufgenommen haben.

Als erstes gilt unser Dank Herrn Gvodev, Rektor der Staatlichen Pädagogischen Universität zu Kursk, sowie Frau Balabina, Dekanin der Naturwissenschaftlichen Fakultät, für das Zustandekommen und der hervorragenden Organisation dieser Reise. Insbesondere gilt der Dank den freundlichen Reisebegleitungen auf dem Weg vom Moskauer Flughafen Sheremetyevo nach Kursk und zurück, die uns ohne Schwierigkeiten durch den U-Bahn-Dschungel der Hauptstadt geleitet und begleitet haben. Des Weiteren möchten wir uns hiermit für die leckere und vielfältige Verpflegung an der Uni und für die reichhaltingen Lunchpakete auf der Ganztagsexkursion bedanken.

Ein weiterer ganz herzlicher Dank gilt den wissenschaftlichen Mitarbeitern der Fakultät, ganz besonders Herrn Professor Alexander Polujanov, der uns die südrussischen Pflanzenarten und Landschaften hervorragend näher gebracht und gelehrt hat. Zu unserem Lernerfolg hat er sehr viel beigetragen!

Herzlich Danken möchten wir ebenfalls unseren Dolmetscherinnen, die uns in der Steppen, auf der Kanutour und bei der Stadt- und Klosterführung begleitet haben. Ohne sie wäre eine Kommunikation zwischen unserer Gruppe und den russischen Studenten bzw. Stadtführern schwierig geworden.

Ein Highlight der Reise war die mehrtägige Kanutour, bei der wir unsere Gemeinschaft mit allen Beteiligten vertiefen konnten und die südrussischen Flusslandschaften kennen lernen durften. Allen Begleitern der Tour, die uns nicht nur so lecker verpflegt haben sondern mit uns zusammen in sengender Hitze über den Fluss Psjöl gepaddelt sind und die Kanus gelenkt haben, gebührt unser herzlicher Dank.

Ein ganz besonderer Dank gilt unseren russischen Gastfamilien, die jederzeit für unser leibliches Wohl und Übernachtungsmöglichkeiten gesorgt haben. Außerdem konnten sie uns in Alltagssituationen helfen und haben uns die russische Lebensweise und Tradition näher gebracht.

Wir danken ebenfalls ganz herzlich Frau Petra Lerch, Sekretärin vom Lehrstuhl der Speziellen Botanik, die mit viel Engagement und noch mehr Telefonaten unsere Reise mitorganisiert hat. Insbesondere gilt unser besonderer Dank den drei Bochumer Begleitern, Prof. Dr. Thomas Stützel, Prof. Dr. Dominik Begerow und Dipl.-Biol. Julia Obermann für die fachliche Unterstützung und die Hilfe im russischen Alltag.

Zum Schluss möchten wir erwähnen, dass die gesamte Gruppe sich wirklich gut verstanden hat, wir alle viel Spaß zusammen hatten und gemeinsam viel gelernt haben. Daher möchten wir allen Beteiligten nochmals einen herzlichen Dank aussprechen, die diese Reise zu einem unvergesslichen Erlebnis gemacht haben.

Kerstin Beyer, Christian Hanschke, Marco Heinrich, Magdalene Lubojanski, Inga Michels, Katharina-Anna Potempa, Angela Schäfer, Judith Strücker, André Tönnes, Wiebke Wendt

# 3. Referate

Dieses Kapitel beinhaltet die schriftlichen Ausarbeitungen zu den Powerpoint-Vorträgen, die im Rahmen unserer Vorbereitungswoche in Bochum als Einstimmung auf unser Exkursionsziel "Kursk" gehalten wurden.

Judith Strücker:		
Vegetationsgliederung der Erde	Seite	6
Wiebke Wendt:		
Steppengebiete	Seite	9
Katharina-Anna Potempa:		
Kursk – Geologie, Boden, Klima	Seite	10
Marco Heinrich:		
Saure und basische Böden	Seite	12
Angela Schäfer:		
Moore	Seite	15
Inga Michels:		
Pflanzengesellschaften	Seite	17
André Tönnes:		
Braun-Blanquet	Seite	19
Magdalene Lubojanski:		
Invertebraten der Region Kursk	Seite	21
Christian Hanschke:		
Vertebraten der Region Kursk	Seite	24
Kerstin Beyer:		
Geschichte Russlands & Kyrillische Schrift	Seite	31

#### Vegetationszonen der Erde

#### von Judith Strücker

Vegetationszonen sind strahlungsklimatisch bedingte Biome, die sich als Zonen anordnen, die in der geospärischen Dimension betrachtet werden (Definition aus Dierke-Wörterbuch der Allgemeinen Geographie).

Ein Biom beschreibt einen Großlebensraum der Erde mit fast einheitlichen Klimabedingungen, Pflanzentypen, Vegetationsformen und charakteristischen Tierformen. Man unterscheidet zwischen Zonobiomen und Orobiomen. Zonobiome sind Großlebensräume, die sich entlang von bestimmten geographischen Breiten definieren. Orobiome beschreiben Großlebensräume, die Vegetationsformen in unterschiedlichen Höhen beschreiben.

Vegetationszonen entstehen durch bestimmte abiotische Faktoren. Darunter fallen die Ekliptik der Erde, die unterschiedliche Sonneneinstrahlung, geographische Breite, Höhe über dem Meeresspiegel, die Strömungsverhältnisse der Atmosphäre und der Meere und bestimmte Klimaparameter, wie Temperatur, Niederschlagsverhältnisse und Verdunstung.

Es gibt neun unterschiedliche Zonobiome:

#### 1. Äquatoriales Zonobiom I mit immergrünem tropischen Regenwald:

dieses Zonobiom befindet sich 10° nördl. und südl. Breite. Hier sind jahreszeitliche Aspekte nicht vorhanden, die Tagestemperaturen schwanken im Durchschnitt mehr als im Jahresmittel. Die Temperaturen bleiben im Laufe des Jahres konstant hoch. Im ganzen Jahr herrscht eine hohe Humidität. Aufgrund der klimatischen Gegebenheiten haben tropische Böden eine hohe Mächtigkeit und sind wenig nährstoffreich.

In Bezug auf die Vegetation spricht man von einem Stockwerkbau mit hoher Artenvielfalt. Der Stockwerkbau lässt sich in drei Schichten unterteilen:

- 1. Baumriesen zwischen 30-70 m hoch mit Epiphyten (Bromeliaceae, Orchidaceae, Farne)
- 2. Strauch- und Großstaudenschicht
- 3. Bodendecker

Lianen durchziehen alle Stockwerke.

#### 2. Tropisches Zonobiom II mit Saisonregenwäldern und Savannen:

von diesem Zonobiom spricht man innerhalb von 30° nördl. und südl. Breite. Dies sind die sog. wechselfeuchten Tropen. Das Klima dieser Region ist humid-arid bestimmt mit dem Phänomen des Zenitregens. Durch den Zenitregen entsteht im Laufe des Tages ein hoher Feuchtegradient.

Charakteristisch sind der Sommerregen und eine kühlere Trockenzeit. Vorherrschende Bodentypen sind Roterden (Terra Rosa) oder auch braune Savannenböden.

Saisonregenwälder sind tropische, laubabwerfende Wälder am Rande der Tropen. Die Artenvielfalt in regengrünen Wäldern, Monsunwäldern und Trockenwäldern ist recht hoch. Mit größerer nördlicher oder südlicher Entfernung vom Äquator nimmt die Trockenheit zu und dadurch die Baumhöhe mehr und mehr ab. Weiterhin nimmt die Anzahl der Lianen und Epiphyten ab.

Die Savannen charakterisieren sich durch Galeriewälder an den Wasserläufen, Grasland und offenes Waldland. Wichtigste Pflanzenvertreter in Savannen sind C<sub>4</sub>-Gräser und Pflanzen der Gattungen Acacia, die Familie der Mimosaceae und Vertreter der Familie der Combretaceae. Savannen

befinden sich in bestimmten Regionen in Südamerika, Zentralafrika (Sahelzone), Südafrika und Zentralaustralien.

#### 3. Subtropisches Zonobiom III mit einer Lockerbuschvegetation:

das Klima dieses Zonobioms charakterisiert sich durch arides Wüstenklima mit geringen Niederschlägen. Die Bodentypen sind Syroseme (Grauerden) und Salzböden. Gesteine und Geröll bestimmen das Landschaftsbild. Wichtigste Pflanzenvertreter sind niedrigwüchsige Holzpflanzen mit tieferem Wurzelwerk, um gegebenenfalls an tiefer liegendes Grundwasser zu gelangen. Vertreter der Familien von Crassulaceae, Cactaceae, Euphorbiaceae und Mimosaceae bestimmen das Landschaftsbild. Halb- und Vollwüsten befinden sich in Regionen Mittel- und Südamerikas, Zentral- und Nordafrikas (Sahara), südliches Afrika (Namib), Arabische Halbinsel und Zentralaustralien.

#### 4. Mediterranes Zonobiom IV mit Hartlaubgehölzen:

dieses Zonobiom befindet sich zwischen dem temperenten und subtropischen Klimat, welches durch Sommerdürre und Winterregen gekennzeichnet ist. Vorherrschende Bodentypen sind mediterrane Braunerden oder fossile Terra rosa. Die Vegetationsformation sind immergrüne Hartlaubgehölze mit einer Dominanz von Stein-Eichen (*Quercus ilex*), Kork-Eichen (*Quercus suber*), Kiefern (*Pinus pinea*) und Oleander (*Nerium oleander*). Es dominieren Therophyten, gefolgt von Hemikryptophyten. Wichtigste Verbreitungsregionen sind der Mittelmeerraum, die Kapregion, Regionen in Kalifornien, Chile und Süd-Australien.

#### 5. Warmtemperiertes/Ozeanisches Zonobiom V mit Lorbeerwäldern:

im Tertiär war dieses Zonobiom ein weltumspannendes Biom, welches heute nur noch auf Reliktareale beschränkt ist. Es ist durch ein frostfreies humides Klima ohne Trockenperiode gekennzeichnet. Durch vorherrschende mäßige Jahresmitteltemperaturen und hohe Niederschläge sind die vorhandenen Böden humos, fast torfig und mit Laubstreu bedeckt. Die Bodentypen sind rote oder gelbe Waldböden, leicht podsolig.

Es herrschen laurophylle Wälder mit Lauraceae, Magnoliaceae und Aquifoliaceae (Gattung Ilex) vor. Laurophyllie ist ein Sammelbegriff, der die morphologischen Eigenschaften und klimatischen Bedingungen des Verbreitungsgebietes abgrenzenden Vegetationstyp beschreibt. Laurophylle Blätter sind fest, ganzrandig und oval.

Zahlreiche Koniferen wie z.B. Sequoia sempervirens in Kalifornien. Das einzige europäische Areal dieses Zonobioms befindet sich auf den Kanarischen Inseln mit Arten wie Laurus nobilis und Rhododendron ponticum. Weitere Areale dieses Bioms befinden sich an der SO-Küste Nordamerikas, Ostküste Südamerikas, Ostküste Südafrikas und Südostasien.

#### 6. Nemorales Zonobiom VI mit Eichen- und Buchenwäldern:

dieses Zonobiom erstreckt sich über die gemäßigte Klimazone mit kalten Wintern. Charakteristisch hierfür ist die Ausprägung von Saisonalität. Die Humidität ist sehr hoch. Vorherrschend für diese Region ist der Bodentyp der schwach-sauren Braunerden. Oft ist das Ausgangsgestein Löß, wodurch die Böden sehr nährstoffreich sind. Dominierend in diesem Biom sind Eichen- und Buchenwälder. Man spricht auch von sommergrünen Laub- und Mischwäldern. Die wichtigsten Vertreter sind *Fagus sylvativa* (Rotbuche), *Quercus robur* (Stieleiche), *Quercus petrea* (Traubeneiche) u.v.a.. Die Waldbodenflora ist oft frühjahrsaktiv mit Geophyten. Es dominieren aber Hemikryptophyten, gefolgt von den Therophyten.

Die Vegetationsformation ist 3-schichtig aufgebaut und besteht aus der Baum-, Strauch- und Krautschicht. Die Ausbreitung dieses Bioms erstreckt sich über breite Teile der Ostküste Nordamerikas und Westeuropas.

# 7. Arid-gemäßigtes/Kontinentales Zonobiom VII mit Steppen- bis Wüstenvegetation und Grasländern:

dieses Biom ist durch ein arid-gemäßigtes Klima mit kalten Wintern gekennzeichnet. Vorherrschende Bodentypen sind Tschernoseme oder Syroseme. Dieses Biom ist im Inneren von kontinentalen Landmassen vorzufinden. Es dominieren vier Vegetationstypen:

- 1. Kurzgras-Steppe (Mongolei)
- 2. Langgras-Prärie (südafrikanische Prärie)
- 3. Artemisia-Stppe (Great Basin, Zentralasien)
- 4. Dornpolster (Mittel- und Vorderasien)

#### 8. Kalt-Gemäßigtes/Boreales Zonobiom VIII mit Borealem Nadelwald/Taiga:

dieses Zonobiom ist durch ein kalt- gemäßigtes Klima mit kalten Wintern und scharfen Winterfrösten gekennzeichnet. Teilweise kann Permafrost herrschen, d.h. dass der Boden im Laufe des Jahres nicht auftaut. Bedingt durch das Klima gibt es eine unterschiedliche Anzahl Bodentypen, wie Braunerden über Podsole bis Moorböden.

Die Vegetation muss den äußeren Faktoren angepasst sein, denn die Vegetationsperiode beträgt weniger als 6 Monate. Der boreale Nadelwald ist vorherrschend, denn Laubbäume sind aufgrund der scharfen Winterfröste selten vertreten. Die Nadelwälder sind aber teilweise mit Birken (*Betula pendula*) durchsetzt. Baumarten wie Fichte (*Picea*), Kiefer (*Pinus*), Tanne (*Abies*), Lärche (*Larix*) sind dominant. In der Strauchschicht sind Zwergsträucher der Gattung Vaccinium vorzufinden. Der Unterwuchs besteht aus einer dicken Moos- und Flechtendecke.

Diese bestimmte Landschaft wird als Taiga bezeichnet, wobei dieser Begriff eher für die russische Region vorgesehen ist. Dieses Biom ist in Teilen von Nordkanada, Alaska, Nordeuropa und Nordrussland mit Sibirien vorzufinden.

#### 9. Arktisches/Antarktisches Zonobiom IX mit dem Landschaftstyp der Tundra:

dieses Zonobiom ist durch lange, kalte und dunkle Winter mit geschlossener Schneedecke bis zu 300 Tagen gekennzeichnet. Der Boden ist ein Permafrostboden, der nie oder nur für ganz kurze Zeit auftaut. Aus den klimatischen Bedingungen ergibt sich eine sehr kurze Vegetationsperiode. Die Pflanzendiversität ist artenarm. Bodentypen sind Syroseme und das Ausgangsgestein ist hoch anstehend. Der Landschaftstyp ist die Tundra, die u.a. durch eine baumfreie Vegetation gekennzeichnet ist. Es gibt fünf Hauptvegetationsformen:

- 1. Zwergstrauch-Tundra
- 2. Seggen- und Wollgrastundra
- 3. Moore
- 4. offene Rohbodengesellschaften höherer Pflanzen
- 5. Moos- und Flechtenvegetation

Es gibt drei Hauptfamilien, die Vertreten sind: Ericaceae, Cyperaceae und Salicaceae. Torfmoose der Gattung Sphagnum sind ebenfalls vorzufinden. Das Arktische/Antarktische Zonobiom lokalisiert sich in Teilen des Nordamerikanischen Kontinents, Grönlands, Spitzbergens und Russlands mit Sibirien.

#### Literaturliste:

Frey, Wolfgang & Lösch, Rainer (2004): Lehrbuch der Geobotanik, 2. Auflage, München

Klink, Hans Jürgen (1998): Vegetationsgeographie, 3. Auflage, Braunschweig

Leser, Hartmut (2001): Wörterbuch der Allgemeinen Geographie, 12. Auflage, München

Sitte, Peter; Weiler, Elmar W.; Kadereit, Joachim W.; Bresinsky, Andreas & Körner, Christian (2002): Strassburger- Lehrbuch der Botanik, 35. Auflage, Berlin

#### <u>Steppengebiete</u>

#### von Wiebke Wendt

Eine Steppe ist definiert als baumarmer, außertropischer und wechselfeuchter Vegetationsbereich. Das Klima in Steppen ist durch kurze feuchtwarme Frühlinge, lange heiße Sommertrockenheiten, kurze feuchtwarme Herbste und lange kalte Winter geprägt. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge liegt bei 100-450 mm/a. Diese geringen Niederschlagsmengen kommen durch die Lage in der außertropischen Westwindzone zustande. Die Landflächen Eurasiens sind so groß, dass sich die Wolken bereits abgeregnet haben, bevor sie das Steppengebiet erreicht haben. Die Steppen in Nord- und Südamerika liegen hinter großen Gebirgen, an denen sich die Wolken abregnen, so dass kein Regen ins Landesinnere gelangt. Durch die vorherrschende Trockenheit treten Xerophyten und Halophyten auf.

Die Böden der Steppengebiete sind durch ein A-C-Profil gekennzeichnet. Der A-Horizont besteht aus einer Humusschicht und der C-Horizont, welcher das Muttergestein darstellt ist vorrangig aus CaCO<sub>3</sub> zusammengesetzt. Der Verwitterungshorizont (B-Horizont) fehlt zumeist. Nährstoffe, die im Frühling mit dem Schmelzwasser in die Tiefe transportiert werden, gelangen während der Sommerdürre durch Kapillarkräfte wieder an die Oberfläche, so dass den Pflanzen genügend Nährstoffe zur Verfügung stehen. Drei Bodentypen lassen sich gut voneinander unterscheiden: Phaeozem, Tschernozem und Kastanozem. Phaeozeme kommen bei 500-700 mm/a vor und sind bei hoher Wasserkapazität recht fruchtbar. Tschernozeme (Schwarzerden) kommen bei 400-550 mm Jahresniederschlag vor und weisen einen 50-150 cm hohen Ah-Horizont auf. Durch einen Humusgehalt von 10% und hoher Bioturbation ist dieser Bodentyp enorm fruchtbar. Die Kastanozeme kommen bei 200-400 mm Jahresniederschlag vor und haben weniger mächtige Ah-Horizonte.

Im Allgemeinen unterscheidet man Waldsteppe, Langgrassteppe, Mischgrassteppe, Kurzgrassteppe und Wüstensteppe. Die Waldsteppe wird nicht unbedingt den Steppen zugeordnet. Sie bildet den Übergang vom Wald zur Steppe und ist geprägt von *Quercus robur, Betula verrucosa, Stipa* sp., *Bromus* sp. und Seggen. Der vorherrschende Bodentyp ist Phaeozem. Die Langgrassteppe (oder Wiesensteppe) hat als vorherrschenden Bodentyp Tschernozem. Die vorkommenden Leitarten sind Vertrter der Gräser, Asteraceen und Leguminosen. Die Mischgrassteppe bildet den Übergang zwischen der Langgras- und der Kurzgrassteppe. Demnach kommen mittelhohe und kurzhalmige Arten wie *Stipa comata, Koeleria cristata* und *Agropyron smithii* vor. In der Kurzgrassteppe kommen niedrigere Pflanzen wie *Stipa* sp., *Koeleria gracilis* und *Buchloe dactyloides* auf Kastanozem vor. Die Wüstensteppe bildet den Übergang zwischen Steppe und Wüste, so dass sie oft eher zu den Wüsten gezählt wird als zu den Steppen. Der Boden ist Xerosol, ein nährstoffarmer Wüstenboden. Der mäßige bis lückige Pflanzenbewuchs besteht vorrangig aus *Artemisia* sp., *Prosopis* sp., *Bouteloua gracilis* und *Agropyron spicatum*.

#### Steppen kommen nahezu auf allen Kontinenten vor:

In Nordamerika liegt die Prärie im Schatten der Rocky Mountains. Hier lässt sich eine Vegetationseinteilung von Ost nach West feststellen: im etwas feuchteren Osten (500-700 mm/a) wachsen vorrangig hochwüchsige Poaceen wie *Andropogon gerardi* und *Sorghastum nutans*. Nach einer Übergangszone kommt die trockenere Kurzgrassteppe (300-400 mm/a) im Westen. Als Leitarten sind hier *Buchloe dactyloides* und *Bouteloua gracilis*.

In Argentinien gibt es die Pampa mit dem vorherrschenden Bodentyp Phaeozem mit 500-1000 mm/a. Hier lässt sich keine direkte Aufteilung erkennen. Man kann lediglich sagen, dass in feuchteren Gebieten *Stipa*- und *Bothriochloa*-Arten vorkommen, und in trockenen Gebieten nur Stipaarten.

Der Steppengürtel Eurasiens lässt sich von Nord nach Süd einteilen: im etwas humideren Norden kommen Langgrassteppen vor und im arideren Süden Kurzgrassteppen. Leitarten sind *Stipa* sp., *Adonis vernalis*, *Prunus fruticosa* und *Astragalus danicus*.

Die afrikanische Serengeti wurde ehemals zu den Steppen gezählt. Heute sagt man jedoch, dass sie aufgrund der Vegetation zu den Savannen gehört. In Australien kommen zwar Steppen vor, aber sie bilden keine großen Flächen, so dass sie nicht einzeln aufgeführt werden.

#### Quellen:

- Lehrbuch der Geobotanik; Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit, W. Frey & R. Lösch, Spektrum- Verlag, 2. Aufl. 2004
- Mensch und Raum; Geographie 11; Gymnasiale Oberstufe, Cornelsen, 1. Aufl. 2000
- Handbuch der Ökozonen, J. Schultz, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 2000
- Vegetationsgeographie, H.-J. Klink, Westerman- Verlag, 3. Aufl. 1998
- Knaurs Tierleben in Steppe und Savanne, K. Curry-Lindahl, Droemer Knaur, 1981
- Erdkunde Oberstufe Gesamtband, Dr. W. Schäfer, Dr. P. Busch, H. Scholze, Dr. W. Nettmann, H. Mattig, Ferdinand Schöningh-Verlag, 1969
- www.pinkmoose.ic24.net/images/steppe.jpg

#### Kursk – Geologie, Boden, Klima

#### von Katharina-Anna Potempa

#### Geologie

Der flächenmäßig größte Staat der Erde (17.075,400 km²) befindet sich fast vollständig auf der Eurasischen Platte. Nur der Ferne Osten liegt auf der Nordamerikanischen Kontinentalplatte.

Kursk ist bekannt für seine so genannte Magnetanomalie (KMA). Gemeint ist das weltgrößte bekannte Eisenerzbecken (30-60% Eisengehalt).

#### **Boden**

Als Boden bezeichnet man den obersten belebten Teil der Erdkruste. Er wird in parallel zur Erdoberfläche verlaufende Lagen unterteilt, die man Bodenhorizonte nennt. Sie unterscheiden sich sowohl von den darüber liegenden als auch von den darunterfolgenden Bereichen. Erfolgt ein senkrechter Schnitt durch einen Boden erkennt man eine charakteristische Abfolge von Bodenhorizonten, das Bodenprofil. Böden mit weitgehend gleicher Profilauslegung werden zu einem Bodentyp zusammengefasst.

In Russland zu findende Bodentypen sind von Nord nach Süd: Permafrostboden (arktische Kältewüste), Tundragley (Tundra), Podsol (Taiga), Tschernosem (Waldsteppe, Steppe) und graue Böden (Halbwüste).

Kursk liegt in der fruchtbaren **Schwarzerderegion (Tschernosem)**. Dieser Boden zeichnet sich durch einen bis 1 m mächtigen humosen Oberbodenhorizont (Ah-Horizont) mit zahlreichen Wühlgängen aus, die für eine gute Durchlüftung sorgen. Der Wechsel von trockener und feuchter Jahreszeit bringt im

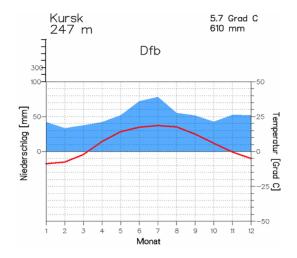
feuchten Winter Nährstoffe in die Tiefe und im trockenen Sommer aufgrund der Kapillarkräfte wieder hoch. Das Ausgangsgestein (C-Horizont) ist Löss.

#### **Klima**

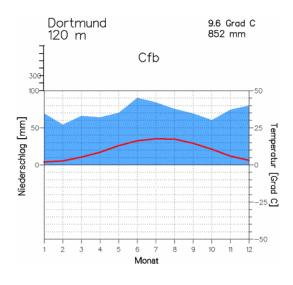
Aufgrund von Russlands Größe sind hier viele Klima- und Vegetationszonen zu finden. Sie umfassen von Nord nach Süd, das Polarklima (arktische Kältewüste), das subpolare Klima (Tundra), kühles Kontinentales Klima (Taiga), gemäßigtes Kontinentalklima (Waldsteppe, Steppe) und sommerwarmes Kontinentalklima (Halbwüste). Gebiete mit subtropischem Klima (Schwarzes Meer) nehmen eine nur geringe Fläche ein.

Kursk befindet sich im Waldsteppen/Steppengebiet und wird somit vom gemäßigten Kontinentalklima dominiert. Typisch für diese Klimazone sind kalte Winter und warme Sommer, eine geringe Jahresniederschlagssumme mit einem Maximum im Frühjahr oder Sommer, sowie generell kurze Übergangsjahreszeiten.

Im Gegensatz zu Kursk wird **unser Wetter** beeinflusst durch das maritime Klima im Westen und das kontinentale Klima im Osten. Es wird als **Übergangsklima** bezeichnet. Sowohl die Jahresdurchschnittstemperatur als auch die durchschnittliche Niederschlagsumme liegen oberhalb der Kursker Werte. Die Niederschlagsverteilung und relativ geringe Temperaturschwankungen führen bei uns zu ausgeprägten Übergangsjahreszeiten.



**Abb. 1:** Klimadiagramm von Kursk (Russland)



**Abb. 2:** Klimadiagramm von Dortmund (Deutschland)

#### Saure und basische Böden

#### von Marco Heinrich

#### Ausgangsmaterial

Das Bodenausgangsmaterial sind Gesteine, die aus anorganischen, kristallinen Verbindungen, den so genannten Mineralen bestehen. Das Muttergestein wird physikalisch, biologisch und chemisch zerkleinert, abgebaut, gelöst und umgewandelt. Diese Prozesse werden als Verwitterung bezeichnet.

#### **Chemische Verwitterung**

Die Lösungsverwitterung bewirkt die Lösung relativ leichtlöslicher Alkalisalze oder Erdalkalisalze. Die Hydratation findet statt, wenn Wasser in die Mineralstruktur eines Gesteins eingebaut wird. Dies geschieht wie folgt: Kationen bzw. Anionen der Minerale ziehen in wässrigen Lösungen Wasser-Dipole an und umgeben sich so mit einer Wasserhülle, wodurch die Bindungskräfte im Kristallgitter gemindert und z.B. Kationen herausgelöst werden. Die Aufnahme des Kristallwassers führt zur Aufquellung des betreffenden Gesteins.

Die Kraft der Hydrolyse ist in der Regel die Reaktion eines Minerals mit den Wassermolekülen (H<sup>+</sup>-/OH<sup>-</sup>-lonen der Lösung), die sich an die Grenzflächenionen von Kristallen anlagern und Kationen aus den Kristallgitter ersetzen (Kationenaustausch). Die Kristallstruktur zerfällt.

In Gesteinen liegen die Kristall-Ionen in reduzierter Form vor. Die Oxidations-Verwitterung setzt ein sauerstoffhaltiges Verwitterungsmilieu voraus. Die reduziert vorliegenden Ionen werden durch den Sauerstoff unter Abgabe von Elektronen oxidiert. Durch diesen Prozess kommt es zu einer Veränderung des Ionendurchmessers und einer Zunahme der positiven Ladung im Kristallgitter (indirekte Lockerung des Kristallgitters).

Eine andere Möglichkeit um einen Ladungsausgleich herbeizuführen besteht darin, dass ein Teil der oxidierten Ionen in Form von braunen oder roten Eisenoxiden oder schwarz bis schwarzbraunen Fe- und Mn-Oxiden aus dem Kristallgitter ausgeschieden und als schwerlösliche Oxide ausgefällt wird.

Mit fortschreitender Bodenentwicklung werden die primären Mineralien des Ausgangsgesteins zunehmend durch neue, unter den Bedingungen der Erdoberfläche entstehende stabilere sekundäre Mineralien (vor allem Tonminerale und Oxidhydroxide) ersetzt.

#### **Tonminerale**

Die besondere Bedeutung der Tonminerale liegt in geringen Größe, wodurch im Boden eine enorme Oberflächenvergrößerung erreicht wird. Sie besitzen die Fähigkeit der reversiblen An- und Einlagerung von Wassermolekülen, sind in der Lage zu quellen und zu schrumpfen und verfügen über die Eigenschaft Ionen in austauschbarer Form zu absorbieren (Anlagerung von Teilchen). Die Oberfläche der meisten Tonminerale ist infolge des isomorphen Ersatzes ungleich geladener Zentralkationen z.B. Al<sup>3+</sup> statt Si<sup>4+</sup> mit negativen Ladungsstellen (Ladungsungleichgewicht) versehen. Die Liganden O, OH sowie die Gitterstruktur bleiben erhalten. Die Folge ist eine hohe Reaktionsfähigkeit.

Tonminerale werden eingeteilt in Zwei- und Dreischicht-Tonminerale, je nachdem, ob die Oktaederschicht im Kristallgitter mit einer oder mit zwei Tetraederschichten verbunden ist. Die einzelnen Schichtpakete werden im Kristall über Von-der-Waals-Kräfte, über Wasserstoffbrücken oder über Zwischenschichtkationen zusammengehalten.

#### Hydroxide und Oxidhydroxide

Hierbei handelt es sich um nichtsilikatische Verwitterungsprodukte des Eisens und des Aluminiums. Sie können als Umhüllung anderer Minerale oder als Bindemittel von Mineral- u. Bodenaggregaten vorliegen.

#### Zersetzung

Als Zersetzung wird der Abbau der organischen Substanz bezeichnet. Bei diesem Abbauprozess spielen die Bodenlebewesen z.B. Bakterien, Pilze, Algen, Protozoen, Nematoden und vor allem Regenwürmer (Bioturbation!) eine wesentliche Rolle.

#### **Biochemische Initialphase**

Sie erfolgt ohne äußerlich erkennbare Zerstörung des Zellverbandes kurz vor und nach dem Absterben der Pflanzen- und Tierorgane und umfasst Hydrolyse- und Oxidationsvorgänge. Hierbei werden hochpolymere Verbindungen gespalten (z.B. Stärke in Zucker oder Eiweiße in Aminosäuren) und wasserlösliche Komponenten ausgewaschen.

#### Mechanische Zerkleinerung

Durch Zerbeißen, Zernagen, völlige Aufnahme in den Körper und teilweise Ausscheidung als Lösung oder fragmentierte Feststoffe zerstören die (Boden-)organismen die Zellverbände. Diese Vorgänge bilden die Grundlage für weitere Bodenbildungsprozesse.

#### Mikrobielle Ab- und Umbauphase

Organische Verbindung werden durch enzymatische Aufspaltung in ihre Grundbausteine zerlegt. Diese werden von Organismen als Energiequelle und zum Aufbau neuer Körpersubstanzen genutzt. Wird die organische Substanz vollständig zu anorganischen Stoffen abgebaut, bezeichnet man diesen Prozess als Mineralisierung. Werden die organischen Substanzen bei der Zersetzung in Huminstoffe umgewandelt und zu Humus abgebaut, spricht man von Humifizierung.

#### Huminstoffe

Als Huminstoffe bezeichnet man organische Substanzen ohne reproduzierbare chemische Struktur. Alle Huminstoffe enthalten H (Wasserstoff), O (Sauerstoff), N (Stickstoff) und in sehr geringen Mengen P (Phosphor) und S (Schwefel). Die C-Atome können in aromatischen Ringen und aliphatischen Ketten vorkommen. Sauerstoffatome kommen in Hydroxy-, Carbonyl-, Ethergruppen vor. Es können größere Teile von Lignin, Polysacchariden und Proteinen, und Aminosäuren als schwer zersetzbare Bausteine enthalten sein.

Das so genannte Stoffsystem beschreibt, dass Randgruppen durch Elektronen-Donator-Akzeptor-Beziehungen oder Wasserstoffbrückenbindungen, elektrostatische oder Von-der-Waals-Kräfte ein Huminstoffsystem aufbauen (Ton-Humus-Komplex).

#### Ionenaustausch u. Austauschkapazität

Der Ionenaustausch vollzieht sich nur zwischen fester Phase (Bodenmatrix) und flüssiger Phase (Bodenlösung). Die Ionenaustausch-Reaktionen sind nicht reversibel und erfolgen in äquivalenten Mengen.

#### Ursachen der Bodenversauerung

Schwefeldioxide und Stickoxide entstehen u.a. bei Verbrennungsvorgängen. Natürliche Quellen für Stickoxide sind Waldbrände, Gewitter, Bodenemissionen und Biologische Prozesse wie Verwesung und Ausscheidungen von Carnivoren.

#### Säurebildung in der Atmosphäre (stark vereinfacht)

Tagsüber entsteht Salpetersäure durch Einwirkung des photolytisch gebildeten OH-Radikals. Nachts wird es durch Hydrolyse gebildet.

Bei der Schwefelsäurebildung wirken als Oxidationsmittel die photochemisch gebildeten Spurengase OH und H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Der dadurch entstehende "saure Regen" hat einen pH-Wert von 4 bis 4,5, kann aber auch deutlich darunter liegen. Bei natürlichem Regen liegt der pH-Wert bei ca. 5,6.

Ammoniak ist die bedeutendste Base in der Atmosphäre. Es neutralisiert die in der Atmosphäre vorkommenden Säuren. Diese Reaktion kann in Wolken-, Nebeltröpfchen u. an der Oberflächen von Partikeln stattfinden. Dabei entstehen verschiedene Ammoniumsalze.

#### **Biologische Atmungsaktivität**

Alle Bodenlebewesen und sowie alle Pflanzen atmen, um ihren Energiestoffwechsel zu erhalten. Atmung bedeutet Oxidation organischer Substanzen und damit Kohlendioxid-Produktion. Ein Teil des Kohlendioxid löst sich im Bodenwasser. Hohe Kohlenstoffdioxid-Konzentrationen können hohe Kohlensäure-Konzentrationen bewirken (niedrige pH-Werte).

#### Mineralisierung

Bei der Mineralisierung organischer Schwefel- und Stickstoff-Verbindungen wird Säure freigesetzt.

#### Pufferung

Puffersubstanzen gleichen pH-Wertschwankungen aus bzw. Puffern diese ab. Die Pufferkapazität gibt an wie viel neutralisiert werden kann, bevor sich der pH-Wert ändert. Das Puffersystem beschreibt die Reaktionspartner, der Pufferbereich gibt an, in welchen pH-Bereich ein Puffersystem wirksam ist.

#### **Puffersysteme**

Ein Carbonat Puffer hält den pH-Wert im basischen Bereich, dh. solange Kalk im Boden ist, sinkt der pH-Wert nie unter 7.

Bodenbestandteile mit variabler Ladung sind organische Substanzen, Eisen u. Aluminiumhydroxide. Im Puffersystem von Aluminium und Eisenoxidhydroxiden geht Aluminium in eine lösliche Form über, wo hingegen Eisenhydroxide nur unter einem pH-Wert von 3 gelöst werden.

Bei der Verwitterung von Silicaten werden an der Oberfläche der Partikel Kationen durch Protonen irreversibel ersetzt und in austauschbarer Form gebracht (Silicat Puffer).

#### Konsequenzen

Bei Pufferungsprozessen werden u.a. Kationen freigesetzt. Waren diese vorher in Mineralen gebunden, sind sie nach dem Pufferungsprozess für Pflanzen verfügbar. Waren diese bereits austauschbar gebunden, werden sie durch Pufferung in Lösung gebracht und können durch Auswaschung verloren gehen. Bei voranschreitender Bodenversauerung werden Schwermetalle löslich, was wiederum zu einer Schädigung der Bodenlebewesen führt.

#### Literatur:

Bodenökologie; U. Gisi, R. Schenker, R. Schulin, F.X. Stadelmann, H. Sticher, 2. Auflage

Wörterbuch Allgemeine Geographie; H. Leser

Einführung in Physische Geographie -Bodenkunde-; Prof. Dr. B. Marschner, Geographisches Institut RUB

#### **Moore**

#### von Angela Schäfer

Der Begriff "Moor" ist von jeher mit vielen unterschiedlichen, besonders häufig mystischen Vorstellungen verbunden. Jeder verknüpft mit diesem Begriff andere Bilder. Seien es die gespenstischen Situationen im "Hund von Baskerville" oder die eisenzeitlichen Moorleichen.

Im botanischen Sinn gibt Ellenberg (1986) die Definition: "Moore sind vegetationsbedeckte Lagerstätten von Torfen". Torf ist Bodenmaterial, welches zu mehr als 30% aus organischem Material besteht. Torf kann nur dort entstehen, wo der mikrobielle Abbau von Pflanzenresten gehemmt wird. In Mooren geschieht dies durch die ständige Bedecktheit des Bodens durch Wasser, was zu sauerstoffärmeren Bedingungen führt. Moore können in Gebieten entstehen, in denen mehr Niederschläge fallen, als Wasser verdunstet. Außerdem müssen eine gemäßigte Temperatur und eine mehrere Monate dauernde Vegetationsperiode vorhanden sein. Gebiete mit rezent großen Moorflächen liegen in Irland und den baltischen Staaten. Mitteleuropa war ehemals großflächig von Mooren bedeckt, diese wurden seit dem 17. Jahrhundert zur Torfgewinnung systematisch abgebaut oder für landwirtschaftliche Nutzung trockengelegt.

Moorböden zeichnen sich durch einen sehr hohen Stickstoffgehalt aus. Stickstoff wird durch Regen und andere Wasserzuläufe eingetragen. Da er aber hauptsächlich im organischen Material gebunden ist, ist er für die dort wachsenden Pflanzen nicht verfügbar. Ebenso besteht in Mooren ein Mangel an Phosphor. In Moorböden werden Schwermetalle gespeichert.

Moore können anhand verschiedener Gesichtspunkte eingeteilt werden. Eine Möglichkeit ist die Einteilung in **ökologische Moortypen**. Hierbei wird zum einen der Nährstoffgehalt, zum anderen der pH-Wert beachtet. Der Nährstoffgehalt wird eingeteilt in eine Skala von eutroph (nährstoffreich) bis oligotroph (nährstoffarm). Beim pH-Wert unterscheidet man zwischen sauer, subneutral und alkalisch (kalkhaltig). Beispiele für oligotrophe, saure Moore sind die Hochmoore der Voralpenregion. Viele Großseggenriede stellen eutrophe, alkalische Moore dar.

Eine weitere Einteilungsmöglichkeit ist die Aufteilung in hydrologische Moortypen. Hierbei unterscheidet man zwei Gruppen abhängig von der Art ihres Wasserregimes. Niederschlagswasserernährte Moore, auch Hochmoore genannt, beziehen ihr gesamtes Wasser und auch Nährstoffe nur aus dem Niederschlag, die Torfbildung wird deshalb als ombrogene Torfbildung bezeichnet. Ihre im Querschnitt konvexe Form entsteht durch das Wachstum der Torfmoose der Gattung *Sphagnum*, welche in jeder Vegetationsperiode auf den Pflanzenresten des vergangenen Jahres weiter wachsen. Diese Reste werden durch die sauerstoffarmen und vor allem sauren Bedingungen in einem Moospolster mikrobiell nicht abgebaut. Hebt sich ein Moospolster hoch über das umliegende Gelände ab, kann die Region auf dem Polster nur noch von Regenwasser ernährt werden. In Mitteleuropa gibt es nur noch sehr wenige intakte Hochmoore, da sie für die Gewinnung von Torf abgebaut wurden.

Im Gegensatz zu Hochmooren erhalten die mineralbodenwasserernährten Moore, welche **Niedermoore** genannt werden, ihr Wasser und ihre Nährstoffe sowohl von Niederschlägen, als auch von Mineralbodenwässern. Die Torfbildung in diesen Mooren wird auch als geogene Torfbildung bezeichnet. Nach Art der Herkunft des Wassers unterscheidet man verschiedene Moorarten.

Zum Beispiel kann sich in Senken, die durch Sammelwasser aus Quellen und Niederschlägen wassergefüllt sind ein **Versumpfungsmoor** bilden. In Standorten in denen ständige Grundwassereinspeisung erfolgt, kann sich ein **Durchströmungsmoor** ausbilden. **Überrieselungsmoor** bilden sich aus, wenn in abschüssigem Gelände oberflächennahes Boden- und Grundwasser austritt und so die hangabwärts liegenden Flächen wässert.

Eine sehr häufige Art des Niedermoores stellt das **Verlandungsmoor** dar, in dem offene Wasserflächen zugewachsen werden. Das Einwachsen in die offene Wasserfläche geschieht durch das Wachstum eines Schwingrasens. Dieser wird unter anderem durch die Arten *Menyantes trifoliata*, *Potentilla palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Carex diandra* und anderen Arten der Gattung *Carex* gebildet. Ausgehend von der Ufervegetation, bilden diese Arten mit ihren Wurzeln netzartige Strukturen aus und wachsen auf die Wasserfläche hinaus. Auf dem Schwingrasen können sich Humusteile ansammeln und später auch andere Pflanzenarten ansiedeln. Ist das Gewässer vollständig von einem Schwingrasen bedeckt befindet sich darunter immer noch ein Wasserkörper, was dazu führt, dass der Rasen "schwingt".

Besonders in den Schwemmbereichen großer Flüsse findet man **Überflutungsmoore**. Diese Schwemmbereiche werden bei den Frühjahrshochwässern geflutet und trockenen je nach klimatischen Bedingungen erst nach mehreren Monaten wieder ab. Unter diesen Bedingungen kann sich dort ein Moor ausbilden. Dieser Moortyp ist auch der vorherrschende Moortyp im Kursker Gebiet.

Verschiedene Torfmoosarten (z.B. Sphagnum magellanicum und S. fuscum) sind in der Lage durch ein sehr kompaktes Wachstum sogenannte Bulte zu bilden. Dies sind kleine Hügel im Moor, deren Oberfläche sich aufgrund des Wachstums der Sphagnen über die Wasserfläche hervorheben. Auf diesen Bulten herrscht ein extremes Klima mit sehr starker Sonneneinstrahlung, wenig Nährstoffen, unregelmäßiger Wasserversorgung und einem sauren pH-Wert. An diese Standorte angepasst sind Arten der Familie der Ericaceen mit den Vertretern Vaccinium oxycoccus und Empetrum spec.. Zwischen den Bulten befinden sich die Bereiche der Schlenken, d.h. ständig mit wassergefüllte Bereiche. An diese Bereiche angepasst sind zum Beispiel sehr viele Vertreter der Familie der Cyperaceen, aber auch Torfmoose wie z.B. Sphagnum palustre. Sowohl in den Schlenken als auch auf den Bulten kann man die Ericaceae Andromeda polifolia finden.

Einige Arten haben sich an den vorherrschenden Phosphormangel durch Carnivorie angepasst. D.h. die Pflanzen "fangen" durch verschiedene Organe Insekten, verdauen diese zum Teil und gelangen so an den zum Wachstum benötigten Phosphor. Auf den Bulten finden sich Arten aus der Familie der Droseraceae mit dem Vertreter *Drosera rotundifolia* oder auch Vertreter der Familie der Lentibulariaceae mit der Gattung *Pinguicula*. Flutend in Schlenken findet sich ein anderer Vertreter der Lentibulariaceen, *Utricularia intermedia*. Diese auf deutsch Wasserschlauch genannte Pflanze besitzt Fangblasen, in die, ausgelöst durch einen Berührungsreiz, das Insekt durch einen Unterdruck eingesaugt und dort verdaut werden kann.

#### Literatur:

- Ellenberg, H. (1996): Die Vegetation Mitteleuropas und der Alpen 5. Aufl. Stuttgart. Ulmer Verlag.
- Dierssen, K. & Dierssen, B. (2001): Moore. Stuttgart. Ulmer Verlag.
- Succow, M. (2001): Moorkunde. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart.

#### Pflanzengesellschaften (Phytozönose)

#### von Inga Michels

Die Summe der pflanzlichen Individuen und Arten, die einen bestimmten einheitlichen Standort besiedeln bezeichnet man als Pflanzengesellschaft. Zählt man außer den Pflanzen auch noch die Tiere und Mikroorganismen auf, so spricht man von einer Biozönose.

Im Gegensatz zur Pflanzengesellschaft werden Pflanzenformationen unabhängig von der Artenzusammensetzung festgelegt. In gleichen Formationen können verschiedene Arten gleiche Anpassungen zeigen (z.B. Sukkulenten). Bei der Pflanzenformation handelt es sich um einen Vegetationskomplex mit gleichem Erscheinungsbild, namensgebend ist somit die vorherrschende Lebensform wie z.B. beim Nadelwald, Laubwald oder der Sukkulentensteppe.

Pflanzengesellschaften entstehen in langen Zeiträumen durch Selektion. Durch die Anpassung an die morphologischen und physiologischen Standortbedingungen, stellt sich ein Gleichgewicht zwischen Vegetation und ökologischen Faktoren ein. Damit spiegelt eine Pflanzengesellschaft in hervorragender Weise die ökologischen Bedingungen eines Gebietes wider und kann damit für verschiedene Bereiche von Ökologie und Naturschutz - wie zur Unterscheidung und Benennung von Biotoptypen (z.B. Schilfröhricht, kalkarmes Niedermoor) - herangezogen werden.

Die zeitliche Abfolge verschiedener Pflanzengesellschaften an einem Standort (z.B. auf neu angeschwemmter Boden im Wattenmeer) wird als Sukzession bezeichnet. Eine Sukzession spiegelt die Entwicklung der Vegetation an einem Standort wider. Sie erreicht ihren Endzustand in der Klimaxgesellschaft.

In einer Pflanzengesellschaft lässt sich immer ein Schichtbau erkennen. Die unterirdischen Schichten werden durch tief- und flachwurzelnde und die oberirdischen Schichten aus hoch- und niedrigwachsenden Pflanzen gebildet.

Anstatt von einer Pflanzengesellschaft kann man auch von einer Assoziation sprechen. Die Assoziation ist die Grundeinheit der Pflanzensoziologie, also der Wissenschaft der Pflanzengesellschaften. Als Assoziation bezeichnet man eine Pflanzengesellschaft von bestimmter Artenzusammensetzung, einheitlichen Standortbedingungen und Erscheinungsbild, also den Typus der Pflanzengesellschaft. Übergänge zu anderen Assoziationen sind meist fließend.

Die verschiedenen Pflanzenarten einer Pflanzengesellschaft werden anhand der Spezifität ihres Vorkommens in bestimmte Pflanzengesellschaften gegliedert Die vorherrschende Art wird als Dominante bezeichnet. Charakterarten bzw. Kennarten sind Arten, die nahezu ausschließlich an eine bestimmte Gesellschaft gebundene sind. Zu den Differentialarten bzw. Trennarten gehören Arten, die innerhalb einer Gesellschaft nur unter bestimmten Voraussetzungen vorkommen; man kann sie auch in andersartigen Gesellschaften antreffen. Außerdem gibt es noch die Begleitarten. Hierunter werden sowohl alle Arten ohne deutliche Assoziationsbindung als auch die zufällig auftretende Arten, die Einzelstücke oder Kleinbestände aus anderen Pflanzengesellschaften oder Relikte früherer Gesellschaften sind, zusammengefasst.

Zu den Merkmalen einer Pflanzengesellschaft gehört der Artenbestand (Charakterart), die relative Häufigkeit der Individuen (Abundanz), der Anteil der einzelnen Arten an der pflanzlichen Biomasse (Stetigkeit) und die Homogenität der Artenverteilung (Frequenz).

Die Hierachie von Pflanzengesellschaften und der Suffixe sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Einheit	Gekennzeichnet durch	Endung (Suffix) usw.	Beispiele
Klasse	Charakter- arten	-etea	Querco-Fagetea Phragmitetea
Ordnung	Charakter- arten	-etalia	Alnetalia glutinosae Littorelletalia
Verband	Charakter- arten	-ion	Seslerio-Festucion glaucae V accinio-Piceion
Assoziation	Charakter- und Differential-	-etum	Melico-Fagetum Scirpetum maritimi
	arten	-Assoziation	Barbula gracilis-Onobrychis caput-galli-Assoziation
Subassoziation	Differential- arten	-etosum	Dicrano-Pinetum cladonietosum Carici remotae-Fraxinetum chrysosplenietosum
Variante	Differential- arten	Variante von	, Variante von Luzula pilosa
Subvariante	Differential- arten	Subvariante von	, Subvariante von Plantago media
Fazies (Scite 70)	Dominante	Fazies von	, Fazies von Convallaria majalis

Als Beispiele für Pflanzengesellschaften, die wir auch in Kurk antreffen können sind zu nennen:

Ledo palustris-Pinetum sylvestris (Sumpfporst-Kiefernbruch)

Klasse: *Vaccinio-Piceetea*Ordnung: *Vaccinio-Piceetalia*Verband: *Ledo-Pinion* 

AC: Sumpfporst, *Ledum palustre* OC: Waldkiefer, *Pinus sylvestris* 

B: Scheiden-Wollgras, Eriophorum vaginatum

Stipetum capillatae (Haargrassteppe)

Klasse: Festuco-Brometea

Ordnung: Festucetalia Valesiacae Verband: Festucion Valesiacae AC: Stipa capillata, Haargras VC: Potentilla verna, Sandfingerkra

VC: *Potentilla verna*, Sandfingerkraut OC: *Festuca ovina*, Blauschwingel

KC: *Teucrium chamaedrys*, Edelgamander B: *Hieracium pilosella*, Kleine Habichtskraut

#### Literatur

- Botanik ein grundlegendes Lehrbuch, U.Lüttge, M. Kluge, G. Bauer VCH 1988
- Exkursionsflora von Deutschland 2, Rohtmaler, Spektrum akadem. Verlag 2005
- Dtv-Atlas zur Biologie Band 2, dtv 1984
- Biologie ein Lehrbuch, G. Czihak, H. Langer, H. Ziegler, Springer-Verlag 1981
- Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, F. Runge, Aschendorff Münster 1986
- Die Vegetationszonen Osteuropas, Nord- und Zentralasiens, H.Walter, Gustav Fischer Verlag 1974
- Einführung in die Pflanzensoziologie, R. Knapp, Verlag Eugen Ulmer, 1971
- http://www.floraweb.de/informationsnetz/informationsnetz.html?informationsnetz/pflanzengesellsc haftinhalt.html
- http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/e57/57.htm

#### **Braun-Blanquet**

#### von André Tönnes

Braun-Blanquet lebte von 1884 bis 1980. Er studierte in Zürich und Montpellier, wo er die Pflanzensoziologie zu einer eigenen Forschungsrichtung der Vegeationskunde entwickelte. Bekannt wurde Braun-Blanquet u.a. durch seine Einteilung der Vegetation in Pflanzengesellschaften. Weitere Schlüsselbegriffe seiner Forschung sind die so genannten Charakter- und Differentialarten.

Diese Ausarbeitung konzentriert sich auf einen weiteren Schwerpunkt Braun-Blanquets, die Vegetationsaufnahme. Eine Vegeationsaufnahme ist ein Verfahren zur pflanzensoziologischen Datenerfassung. Hierzu stellt man alle Pflanzenarten einer bestimmten Probefläche zusammen. Ein wichtiges Kriterium für Vegetationsaufnahmen ist der Aufnahmezeitpunkt. Die Vegetationsaufnahmen sollen möglichst dann stattfinden, wenn die Arten optimal entfaltet sind. Da zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahme oftmals nicht alle Arten der ausgewählten Fläche optimal entfaltet sind, empfiehlt es sich mehrmals pro Jahr Aufnahmen zu machen. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Auswahl der Fläche. Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl. Bei Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet wird eine Fläche durch die subjektive Einschätzung der floristisch-ökologischen Homogenität der Fläche ausgewählt. Zur Bestimmung der Größe einer Fläche macht man vorab eine Minimumarealbestimmung. Hierfür sucht man sich eine Fläche von 1x1 m aus und schreibt alle Arten heraus. Dann verdoppelt man die Fläche, schreibt alle weiteren Arten auf. Danach wird das Areal wieder verdoppelt. Man geht auf diese Weise vor, bis keine neuen Arten mehr hinzukommen. Die Ergebnisse trägt man in einen Graphen auf (Abszisse: aufsteigende Artenzahl, Ordinate: Fläche in m²). An der Stelle, wo der Graph zu stagnieren beginnt bzw. wo die Artenzahl um weniger als 5 (10) zunimmt, kann man die Fläche ablesen, die als das Minimumareal für die untersuchte Fläche gilt.

Der nächste Schritt einer Vegetationsaufnahme besteht darin allgemeine Daten zum Standort der Aufnahme aufzunehmen. Darunter fallen u.a. Nr. und Datum der Aufnahme, Name des Bearbeiters, Ortsbezeichnung, Lage des Gebietes (evtl. Koordinaten), Charakterisierung des Geländes (Höhenlage, Exposition, Relief), Gestein, Boden, Besonderheiten (Mikroklima, Störungen,...), Form und Größe und eine allgemeine Benennung des Bestandes. Nach der allgemeinen Datensammlung kann man mit der so gennanten pflanzensoziologischen Datensammlung beginnen. Diese besteht zunächst darin, eine Florenliste anzufertigen. Des Weiteren bestimmt man die Soziabilität, Vitalität und Fertilität der vorkommenden Arten. Außerdem bestimmt man die Artmächtigkeit, die sich aus der Individuen- bzw. der Sprosszahl (Abundanz) und dem Deckungsgrad (Dominanz) zusammensetzt. Die Schätzung der Artmächtigkeit findet nach folgender Einteilung statt:

r	1 Individuum
+	2-5 Individuen, Deckung ≤ 5%
1	6-50 Individuen, Deckung ≤ 5%, 1-5 Individuen bei großer Wuchsform
1m	> 50 Individuen, Deckung ≤ 5%
2a	Individuenzahl beliebig, Deckung > 5-15%
2b	Individuenzahl beliebig, Deckung > 15-25%
3	Individuenzahl beliebig, Deckung > 25-50%
4	Individuenzahl beliebig, Deckung > 50-75%
5	Individuenzahl beliebig, Deckung > 75-100%

Nachdem einige Vegetationsaufnahmen durchgeführt worden sind, kann mithilfe von Tabellenarbeit eine Auswertung der gesammelten Daten vorgenommen werden. Ziel dieser Auswertung ist es, die Pflanzengesellschaften sowie Charakter- und Kennarten des untersuchten Gebietes zu ermitteln.

Zunächst wird eine Rohtabelle erstellt. Im Kopf dieser Tabelle werden Daten wie die laufende Nummer, Geländenummer, Datenzahl, Aufnahmefläche, Baumschicht, Höhe ü. NN usw. eingetragen. Dann folgen die Pflanzennamen und ihre Artmächtigkeit. Zusätzlich wird die Stetigkeit (Vorkommen im Bezug auf alle Vegetationsaufnahmen) jeder Art angegeben. Dies geschieht nach folgender Einteilung: 0-20%: Stetigkeitsklasse I, 20-40%: Stetigkeitsklasse II, 40-60%: Stetigkeitsklasse III, 60-80%: Stetigkeitsklasse IV, 80-100%: Stetigkeitsklasse V.

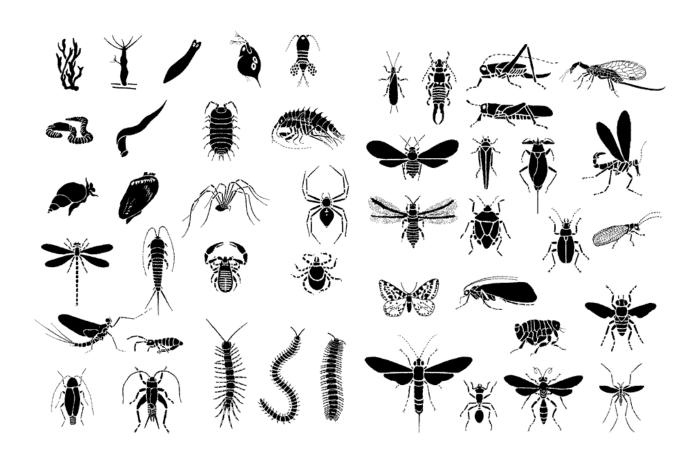
Als nächstes wird eine so genannte Stetigkeitstabelle angefertigt, bei der alle Arten nach Stetigkeit geordnet werden. Nachdem dies geschehen ist, erstellt man eine Teiltabelle. Diese Tabelle wird Teiltabelle genannt, weil die Arten mit hoher und niedriger Stetigkeit aus der Stetigkeitstabelle gestrichen werden, da diese keine Differentialarten darstellen und somit nicht repräsentativ sind. Im nächsten Schritt gilt es, die Teiltabelle zu ordnen. Hierzu vereinigt man alle Daten. Zunächst listet man die Differentialarten aus der geordneten Tabelle auf, dann die restlichen Arten nach abnehmender Stetigkeit. Das Ergebnis ist eine Gliederung in lokale Pflanzengesellschaften. Nun gilt es eine differenzierte Tabelle herzustellen, indem man mithilfe von Literatur Assoziationen und Subassoziationen ermittelt. Danach kann man die geordnete Tabelle nach syntaxonomischen Kriterien in eine differenzierte Tabelle umschreiben. Die Reihenfolge hierfür ist folgendermaßen. Zuerst listet man die Charakterarten der Assoziation auf, dann die Differentialarten. Darunter setzt man die Charakterarten des betreffenden Verbandes, die Charakterarten der Ordnung, dann die der Klasse und zuletzt werden die Begleitarten eingetragen.

#### Literatur:

- Dierschke, Hartmut. Pflanzensoziologie Grundlagen und Methoden. Stuttgart: UTB, 1994
- Frey, Wolfgang und Lösch, Rainer. *Lehrbuch der Geobotanik Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit.* Spektrum Akademischer Verlag, 2004.
- http://www.bio-geo.unikarlsruhe.de/ifgg1/lehre/praktika/LOEP2006/4.7%20Pflanzensoziologische %20Vegetationsaufnahme%20C.%20Bruski.pdf

#### <u>Invertebraten</u>

#### von Magdalene Lubojanski



#### Invertebraten

Der Begriff "Invertebraten" wurde von Lamark als eine Sammelbezeichnung für "Tiere ohne Wirbelsäule" eingeführt.

Etwa 96% aller bekannten Tierarten der Erde gehören zu den Invertebraten. Die Wirbellosen besitzen eine enorme Formenvielfalt, die von winzigen Einzellern über Schwämme, Muscheln, Schnecken, Würmer, Krebse, Insekten bis hin zu den Spinnentieren reicht. Man begegnet ihnen überall, sie kommen im Boden, im und am Wasser und auch in anderen Lebewesen vor. Ihre Größe variiert sehr stark: einige sind ca. einen Millimeter groß, andere wiederum mehrere Meter lang. Die größte Gruppe unter den Wirbellosen sind die Gliederfüßer (*Arthropoda*), meist kleine Tiere mit einem harten Außenskelett und gegliederten Beinen. Dazu gehören Krebse, Spinnen, Tausendfüßer u. Insekten. Die Beinzahl kann variieren: Alle Insekten haben sechs Beine, Spinnentiere acht, Tausendfüßer viel mehr.

Die Insekten sind - an ihrer Artenzahl gemessen - weltweit die erfolgreichste Tiergruppe überhaupt. An zweiter Stelle stehen die Weichtiere *(Mollusca)*, zu denen z.B. Muscheln und <u>Schnecken</u> gehören. Schnecken besiedeln Meere, Süßwasser und Festland in großer Vielfalt.

Schließlich sind noch die Ringelwürmer (Annelida) aufzuzählen, die aus zahlreichen mehr oder weniger gleichartigen Abschnitten aufgebaut sind, wie der allbekannte Regenwurm.

Die Invertebraten bilden keine einheitliche Verwandtschaftsgruppe und untergliedern sich in folgende Stämme:

Plättchentiere (*Placozoa*), Schwämme (*Porifera*), Nesseltiere (*Cnidaria*), Rippenquallen (*Ctenophora*), Plattwürmer (*Plathelminthes*), Morulatierchen (*Mesozoa*), Schnurwürmer (*Nemertini*), Schlauchwürmer (*Nemathelminthes*), Priapswürmer (*Priapulida*), Kelchtiere (*Kamptozoa*), Weichtiere (*Mollusca*), Ringelwürmer (*Annelida*), Spritzwürmer (*Sipunculida*), Igel- oder Sternwürmer (*Echiurida*), Bärtierchen (*Tardigrada*), Zungenwürmer (*Pentastomida*), Gliederfüßer (*Arthropoda*), Kranz- oder Armfühler (*Tentaculata*), Pfeilwürmer (*Chaetognatha*), Stachelhäuter (*Echinodermata*) und Chordatiere (*Chordata*).

#### Gliederfüßer (Arthropoda)

Der Körper ist in Segmente gegliedert und von einer Kutikula bedeckt, die während des Wachstums der Tiere durch Häutungen abgestoßen und erneuert wird.

Die meisten Segmente besitzen eine Rückenplatte (Tergit, Tergum) und eine Bauchplatte (Sternit, Sternum), häufig auch eine Seitenplatte (Pleurit, Pleurum).

Die Extremitäten sind durch echte Gelenke zwischen den Gliedern gegeliedert.

Gliederfüßer besitzen ein Paar Komplexaugen (die reduziert sein können), daneben Medianaugen als Einzelaugen (die ebenfalls fehlen können).

Außerdem verfügen sie über ein rückenseitiges (dorsales) Herz mit offenem Blutkreislauf und über ein bauchseitiges (ventrales) Strickleiternervensystem mit einem Ganglion je Segment.

Zu den Gliederfüßern (*Arthropoda*) gehören die Klassen der Spinnentiere (*Arachnida*), Krebse (*Crustacea*), Tausendfüßer (*Myriapoda*) und Insekten (*Insecta, Hexapoda*).

Zu den Insekten gehören folgende Ordnungen: Urinsekten (Doppelschwänze, Beintaster, Springschwänze, Felsenspringer, Fischchen), Eintagsfliegen, Libellen (Kleinlibellen, Großlibellen), Steinfliegen, Ohrwürmer, Schaben, Langfühlerschrecken (Grillen), Kurzfühlerschrecken, Staubläuse, Tierläuse, Fransenflügler, Schnabelkerfen (Wanzen, Zikaden, Pflanzenläuse, Pflanzensauger), Netzflügler (Florfliegen), Käfer, Hautflügler (Wespen, Bienen, Hummeln, Ameisen), Köcherfliegen, Schmetterlinge, Schnabelfliegen (Skorpionsfliege), Zweiflügler (Fliegen, Mücken, Bremsen) und Flöhe.

#### Weichtiere (Mollusca)

Die Körper sind weich, nicht segmentiert, bilateral-symmetrisch und von einer drüsenreichen Haut umkleidet. Sie werden durch eine umlaufende Mantelrinne (mit Atemorganen, After, Mündung der Exkretionsorgane) in einen ventralen Fuß (Fortbewegungsorgan) und einen dorsalen Eingeweidesack getrennt. Der dadurch entstehende Mantel (eine +/- ausgedehnte Hautverdopplung) erzeugt eine einheitliche oder zweiklappige Schale aus Calciumcarbonat als Außenskelett. Darüber liegt eine organische Membran, die Schalenhaut (Periostracum).

Zu den Weichtieren (Mollusca) gehören die Klassen der Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia).

Zu den Schnecken gehören die Ordnungen der Landschnecken, Süßwasserschnecken und Meeresschnecken und zu den Muscheln die Ordnungen der Süßwassermuscheln und Meeresmuscheln.

#### Ringelwürmer (Annelida)

Der Körper besteht aus dem Kopflappen (Prostomium) vor der Mundöffnung, hintereinander liegenden, mehr oder weniger gleichartigen Segmenten und der Afterzone (Pygidium).

Bestimmungen sind nur an adulten und häufig nur an lebenden Tieren möglich.

Zu den Ringelwürmern (*Annelida*) gehört die Klasse der Borstenwürmer/Vielborster (*Polychaeta*). Diesen wiederum gehören die Ordnungen der Egel und Wenigborster mit der Familie der Regenwürmer an.

#### Wirbellose Tiere die 2006 in Kursk gesehen wurden

Blattwespen (*Tenthredinidae*), Bremsen (*Tabanidae*), Feldgrille (*Gryllus campestris*), Feld-Maikäfer (*Melolontha melolontha*), Feldwespen (*Polistes*), Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), Gemeine Skorpionsfliege (*Panorpa communis*), Gemeine Streckerspinne (*Tetragnatha extensa*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Pferdeegel (*Haemopis sanguisuga*), Schilfradspinne (*Larinoides cornuta*), Schwarzblauer Ölkäfer (*Meloe proscarabaeus*), Soldatenkäfer (*Cantharis fusca*), Waldhummel (*Bombus sylvarum*), ohne Abbildung: Rote Waldameise (*Formica rufa*)



#### Literatur

- Kühlmann, D.: 1993, Wirbellose Tiere Europas außer Insekten. Neumann, Radebeul, 444 S.
- Schmid, U.: 2001, 100 Tiere. Heimische Arten, die man kennen sollte., Kosmos, Stuttgart, 123 S.
- Schaefer, M.: 2002, Brohmer Fauna von Deutschland. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 791 S.
- http://www.boga.ruhr-uni-bochum.de/spezbot/russ2006/index.htm
- http://zooex.baikal.ru/general/pictograph\_en.htm
- http://www.100tiere.de/ index.html
- www.google.de
- www.wikipedia.de

#### **Vertebraten**

#### von Christian Hanschke

#### Fische und Rundmäuler

- 1. Eudontomyzon mariae
- 2. Acipenser ruthenus
- 3. Esox lucius
- 4. Abramis ballerus
- 5. Abramis brama
- 6. Abramis sapa
- 7. Alburnoides bipunctatus
- 8. Alburnus alburnus
- 9. Aspius aspius
- 10. Barbus barbus
- 11. Blicca bjoerkna
- 12. Carassius auratus
- 13. Carassius carassius
- 14. Chondrostoma nasus
- 15. Chondrostoma variabile
- 16. Cyprinus carpio
- 17. Gobio gobio
- 18. Leucaspius delineatus
- 19. Leuciscus borysthenicus
- 20. Leuciscus cephalus
- 21. Leuciscus danilewskii
- 22. Leuciscus idus
- 23. Leuciscus leuciscus
- 24. Pelecus cultratus
- 25. Phoxinus perenurus

- 26. Phoxinus phoxinus
- 27. Rhodeus sericeus
- 28. Romanogobio albipinnatus
- 29. Rutilus frisii
- 30. Rutilus rutilus
- 31. Scardinius erythrophthalmus
- 32. Tinca tinca
- 33. Vimba vimba
- 34. Barbatula barbatula
- 35. Cobitis melanoleuca
- 36. Cobitis rossomeridionalis
- 37. Misgurnus fossilis
- 38. Sabanejewia aurata
- 39. Silurus glanis
- 40. Lota lota
- 41. Syngnathus abaster
- 42. Gymnocephalus acerinus
- 43. Acerina cernua
- 44. Perca fluviatilis
- 45. Sander lucioperca
- 46. Sander volgensis
- 47. Gobius fluviatilis
- 48. Gobius melanostomus
- 49. Gobius syrman
- 50. Cottus gobio

# Wels Silurus glanis

Welse erreichen eine Gesamtlänge von bis zu 3 m und ein Maximalgewicht von über 150 kg, dabei können sie bis zu 80 Jahre alt werden. Der Wels bewohnt bevorzugt große, warme Seen und tiefe, langsam fließende Flüsse. Er ernährt sich vorallem von Fischen aber auch von Insekten, Krebsen und mit zunehmender Größe auch von Fröschen, Mäusen, Ratten und verschiedenen am Wasser lebenden Vögeln.

#### Sterlet Acipenser ruthenus

Der Sterlet ist der kleinste Stör. Seine Länge bemisst sich gewöhnlich auf nur 40 bis 60 cm, und sein Gewicht beträgt nur wenige Kilogramm. Die Alterserwartung liegt unter natürlichen Verhältnissen bei 20 bis 25 Jahren. Seine Heimat sind einerseits die großen Flüsse, die ins Schwarze und ins Kaspische Meer münden, andererseits die durch Sibirien fließenden Ströme Ob, Irtysch und Jenissei.

#### **Hecht** Esox lucius

Längen bis 150 cm oder Gewichte von über 25 kg sind möglich. Das Höchstalter der Hechte liegt bei 30 Jahren. Der Hecht ist ein Standfisch und hält sich gerne in Ufernähe von Fließgewässern, Seen und größerer Teiche auf. Er bevorzugt Schilfränder und ähnliche Deckungsmöglichkeiten. Dort erbeutet er auch seine Nahrung die aus Fischen, Amphibien, Vögel und kleinen Säugern besteht.

#### **Groppe** Cottus gobio

Die Groppe ist ein nachtaktiver Grundfisch mit spindelartigem Körper, einem großen, breiten Kopf, glatter, schuppenloser Haut, der etwa 12 bis 16 cm lang wird. Sie stellt große Ansprüche an die Wasserqualität, benötigt eine hohe Sauerstoffkonzentration, eher niedrige Wassertemperaturen und findet sich vorwiegend an steinigem Grund. Sie ernährt sich von kleinen Bodentieren, wie Insektenlarven und Bachflohkrebsen.

#### **Amphibien**

- 1. Triturus vulgaris
- 2. Triturus cristatus
- 3. Bombina bombina
- 4. Pelobates fuscus
- 5. Bufo bufo
- 6. Bufo viridis
- 7. Rana ridibunda
- 8. Rana lessonae
- 9. Rana esculenta
- 10. Rana temporaria
- 11. Rana arvalis

#### Reptilien

- 1. Emys orbicularis
- 2. Anguis fragilis
- 3. Lacerta agilis
- 4. Zootoca vivipara
- 5. Natrix natrix
- 6. Vipera ursini
- 7. Coronella austriaca
- 8. Vipera berus
- 9. Vipera nikolskii

#### Seefrosch Rana ridibunda

Die Größe reicht von 10 bis zu 16 cm. Exemplare über 10 cm sind meistens Weibchen. Verbreitung von Spanien über Mitteleuropa bis Russland und den Balkan. Seefrösche sind stark an Gewässer gebunden und ernähren sich von Insekten, Spinnen, Würmern aber auch kannibalisch von kleineren Froschlurchen und Artgenossen sowie ihren Larven.

#### Teichfrosch (Wasserfrosch) Rana esculenta

Beim Teichfrosch handelt es sich nicht um eine biologische Art im klassischen Sinn, sondern um eine Hybride aus dem Seefrosch und dem Kleinen Wasserfrosch. Der Teichfrosch ist von Frankreich im Westen über Norditalien und ganz Mitteleuropa bis ins Baltikum, die Ukraine und den Südwestrand Russlands verbreitet.

#### Kleiner Wasserfrosch Rana lessonae

Die Größe liegt bei 4,5 bis 5,5 cm. Das Gesamtverbreitungsgebiet erstreckt sich von Frankreich über Mitteleuropa bis nach Russland. Diese Froschart ist weniger stark an Gewässer gebunden als z.B. Teich- oder Seefrosch.

#### Blindschleiche Anguis fragilis

Die Gesamtlänge eines erwachsenen Tieres beträgt maximal 35 bis 45 cm. Blindschleichen sind in ganz Europa verbreitet, aber auch in Nordafrika und im Osten bis Westsibirien anzutreffen, vor allem in Feuchtbiotopen und Wäldern. Sie ernähren sich hauptsächlich von Nacktschnecken und Würmern. Vereinzelt werden auch Insekten und Spinnen gefressen.

# Waldeidechse Zootoca vivipara

Die Waldeidechse hat eine Gesamtlänge von maximal 18 cm, davon entfallen ca. 6 cm auf Kopf und Rumpf. Das Verbreitungsgebiet reicht von NW-Spanien und Irland im Westen bis nach Ostsibirien und Bulgarien im Süden. Als Lebensraum werden vegetationsreiche Saumstrukturen, Böschungen und Lichtungen bevorzugt.

#### Zauneidechse Lacerta agilis

Die Zauneidechse erreicht eine Gesamtlänge von 25 cm wobei der Körper nur ca. 9 cm misst. Das Verbreitungsgebiet reicht im Westen bis Spanien, im Norden bis Dänemark und in Russland bis über 62° n.Br. Im Osten reicht die Verbreitung bis zum Baikalsee. Zauneidechsen besiedeln Biotope mit einem Wechsel aus offenen Flächen und dichter bewachsenen Bereichen. Wichtig sind auch Elemente wie Totholz und Steine.

#### Ringelnatter Natrix natrix

Die männliche Ringelnatter kann etwa einen Meter lang werden, die weibliche bis zu zwei Metern.

Mit Ausnahme von Irland und dem nördlichen Skandinavien ist die Ringelnatter in ganz Europa zu finden. Auch in Nordwest-Afrika, im mittleren Osten und in Südsibirien leben Ringelnattern. In Deutschland fehlt sie nur in den Alpen oberhalb von ca. 1300 m.

Auffälligstes Erkennungsmerkmal sind die orangegelben, gelblichen oder weißen Halbmondflecken auf beiden Seiten hinter dem Kopf.

Ringelnattern leben vorzugsweise in der Nähe von Gewässern aller Art. Sie benötigen kleine Tümpel, Weiher, Feuchtwiesen oder sehr langsam fließende Gewässer. Diese müssen mit reichlich Vegetation verbunden sein, um ihr ausreichend Deckung zu liefern. Daneben sollten auch Plätze für die Eiablage und Überwinterung vorhanden sein. Ringelnattern ernähren sich vorwiegend von Fröschen, Kröten oder Fischen, fressen dabei aber nur lebende Beute.

Ringelnattern sind sehr scheu und ergreifen schnell die Flucht. Gibt es keine Fluchtmöglichkeit versuchen sie den Angreifer mit Scheinangriffen zu vertreiben. Werden sie trotzdem gepackt können sie ein übel riechendes Sekret aus ihren Analdrüsen verspritzen. Zudem sind Ringelnattern in der Lage, sich tot zu stellen. Menschen werden sehr selten gebissen. Das Gift der Ringelnatter ist für größere Säuger ungefährlich.

#### Wiesenotter Vipera ursinii

Erwachsene Wiesenottern sind mit einer Körperlänge von rund einem halben Meter die kleinsten europäischen Giftschlangen. Als Lebensraum bevorzugt die Wiesenotter warm-feuchte Wiesen und Schwemmland. Die Wiesenotter kommt fast ausschließlich im Flachland vor. Sie ernährt sich vorwiegend von Heuschrecken und Grillen, gelegentlich stehen auch Eidechsen, Frösche und junge Mäuse auf ihrem Speiseplan. Das Gift ist sehr schwach und für den Menschen kaum gefährlich. Probleme könnten allenfalls bei einer allergischen Reaktion auf das injizierte

Gifteiweiß entstehen, derartige Reaktionen können

zu einem anaphylaktischen Schock führen.

#### Schlingnatter Coronella austriaca

Erwachsene Schlingnattern besitzen eine Körperlänge von 60 bis 80 cm. Sie kommen von NW-Spanien über Italien, Griechenland und die Nordtürkei bis zum Nordiran vor. Nach Norden sind sie in einem Teil von Südschweden und dem europäischen Teil von Russland anzutreffen.

Die Schlingnatter ernährt sich vorwiegend von Eidechsen und Blindschleichen, gelegentlich stehen auch junge Vögel, Kleinsäuger und Schlangen auf ihrem Speiseplan; manchmal sogar Jungtiere der eigenen Art.

Die Schlingnatter besiedelt meist trockene Lebensräume, die sehr oft steinige Elemente enthalten. Sie sind sehr gut an den runden Pupillen zu erkennen. Die Schlingnatter gilt in die Enge getrieben als beißfreudig. Daneben kann sie wie die Ringelnatter ein übel riechendes Sekret von sich geben, welches jedoch nicht giftig ist. Sie ist für den Menschen ungefährlich.

#### Kreuzotter Vipera berus

Die Kreuzotter erreicht eine Länge von bis zu 90 cm und ist an einer charakteristischen Zickzack-Zeichnung auf dem Rücken zu erkennen. Sie kommt von Mittelengland und Westfrankreich über Mittel- und Nordeuropa bis zum Nordbalkan vor. Weiter in einem etwa 1000 km breiten Streifen von Osteuropa bis nach Kamtschatka. Sie bevorzugt Habitate mit starker Tag-Nacht-Temperaturschwankung und hoher Luftfeuchtigkeit. Besiedelt werden Moore, Geröllfelder, Nadelwälder und Bergwiesen.

Weitere besondere Kennzeichen der Kreuzotter sind die senkrecht geschlitzten Pupillen und eine entweder X-förmige oder eine etwas V-förmige Zeichnung am Hinterkopf auf, von der sich der Name ableitet.

Die Kreuzotter ist die einzige Giftschlange Deutschlands. Obwohl die Kreuzotter etwa zweibis dreimal giftiger als die Östliche Diamant-Klapperschlange ist, ist sie aufgrund ihres geringen Giftvorrats von nur 10 - 18 mg in der Regel nur für Kinder und alte Menschen lebensgefährlich. Da die Kreuzotter das giftige Sekret, welches sie zum jagen von Mäusen, Fröschen, Blindschleichen oder anderen Tieren benötigt, nicht einfach verschwendet, verwendet sie von ihrem geringen Vorrat bei einem Großteil der Bisse entweder kein oder nur sehr wenig Gift.

#### Säugetiere

1. Erinaceus concolor	27. Arvicola terrestris	53. Myotis daubentoni
2. Talpa europaea	28. Microtus arvalis	54. Myotis dasycneme
3. Sorex minutus	29. Microtus rossiaemeridionalis	55. Barbastella barbastellus
4. Sorex araneus	30. Sylvaemus uralensis	56. Nyctalus lasiopterus
5. Crocidura suaveolens	31. Sylvaemus flavicollis	57. Nyctalus leisleri
6. Neomys fodiens	32. Nyctereutes procyonoides	58. Pipistrellus pipistrellus
7. Plecotus auritus	33. Canis lupus	59. Eptesicus nilssoni
8. Nyctalus noctula	34. Vulpes vulpes	60. Vespertilio murinus
9. Pipistrellus nathusii	35. Martes foina	61. Lepus timidus
10. Eptesicus serotinus	36. Martes martes	62. Marmota bobak
11. Lepus europaeus	37. Mustela nivalis	63. Castor fiber
12. Sciurus vulgaris	38. Mustela erminea	64. Myoxus glis
13. Spermophilus suslicus	39. Mustela putorius	65. Muscardinus avellanarius
14. Sicista strandi	40. Mustela eversmanni	66. Dryomys nitedula
15. Sicista severtzovi	41. Meles meles	67. Eliomys quercinus
16. Allactaga major	42. Lutra lutra	68. Sicista betulina
17. Spalax microphthalmus	43. Sus scrofa	69. Sicista subtilis
18. Apodemus agrarius	44. Cervus elaphus	70. S.zemni
19. Mus musculus	45. Capreolus capreolus	71. Sylvaemus sylvaticus
20. Micromys minutus	46. Alces alces	72. Rattus rattus
21. Rattus norvegicus	47. Desmana moschata	73. Microtus subterraneus
22. Cricetulus migratorius	48. Sorex caecutiens	74. Microtus oeconomus
23. Cricetus cricetus	49. Neomys anomalus	75. Microtus agrestis
24. Ondatra zibethicus	50. Myotis bechsteini	76. Mustela lutreola
25. Clethrionomys glareolus	51. Myotis nattereri	77. Mustela vison
26. Lagurus lagurus	52. Myotis brandti	78. Lynx lynx

#### Riesenabendsegler Nyctalus lasiopterus

Mit 50 bis 70 g und mit knapp über 10 cm Körperlänge und 46 cm Spannweite die größte europäische Fledermaus. Der Riesenabendsegler bevorzugt offene Laubwälder. Er erbeutet große Insekten und Jungvögel.

#### Zwergfledermaus Pipistrellus pipistrellus

Gehört zu den kleinsten Vertretern der Säugetiere. Körpergröße von 4,5 cm und eine Spannweite bis zu 25 cm bei einem Gewicht von 3,5 bis 7 g. Die Zwergfledermaus ist ein Spaltenbewohner. Sie schläft beispielsweise an Scheunen, Speichern und Kirchtürmen in teilweise großen Gruppen. Die Männchen schlafen eher einzeln. Die Nahrung besteht aus kleinen Insekten, wie zum Beispiel Mücken, Köcherfliegen und Nachtfaltern.

#### Russischer Desman Desmana moschata

Kopfrumpflänge von 18 bis 21 cm. Ihr Gewicht beträgt 100 bis 220 g. Das Verbreitungsgebiet der Russischen Desmane erstreckt sich entlang der großen Flüsse im südwestlichen Russland. Ihr Lebensraum sind Ufer von Flüssen, aber auch von Seen und Teichen. Die Nahrung besteht aus Insekten, Krebstieren, Fischen und Amphibien.

#### Steppenlemming Lagurus lagurus

Von Kopf bis Rumpf misst der Steppenlemming ca. 10 cm. Das Verbreitungsgebiet reicht vom Osten der Ukraine bis ins östliche Kasachstan. Bevorzugte Habitate sind Steppen und Halbwüsten. Tagsüber verbergen sie sich in ihren Bauen. Nachts gehen sie auf die Suche nach Nahrung, die aus Pflanzenteilen aller Art besteht.

#### **Dachs** Meles meles



#### **Systematik**

Ordnung: Carnivora (Raubtiere)
Überfamilie: Canoidea (Hundeartige)
Familie: Mustelidae (Marder)
Unterfamilie: Melinae (Dachse)

Gattung: Meles

Art: Meles meles

#### Verbreitungsgebiet

Der Dachs bewohnt fast ganz Europa südlich des Polarkreises mit Ausnahme einiger vom Festland weiter abgelegener Inseln wie Korsika und Sardinien. Außerdem ist er über das gesamte gemäßigte Asien verbreitet, also vor allem Russland, China und Japan.

#### Merkmale

Farbe: Das Fell ist unterseits schwarz und oberseits silbriggrau. Das Gesicht ist weiß und hat beidseitig einen schwarzen Streifen, der von der Nase über das Auge zum Ohr verläuft.

Größe: 90 cm lang (davon 15 cm Schwanz)

Gewicht: 15 bis 20 kg

# Rotfuchs Vulpes vulpes



#### **Systematik**

Ordnung: Carnivora (Raubtiere) Überfamilie: Canoidea (Hundeartige)

Familie: Canidea (Hunde)

Tribus: Vulpini (Echte Füchse)

Gattung: Vulpes (Füchse)
Art: Vulpes vulpes

#### Verbreitungsgebiet

Das Verbreitungsgebiet umfasst Europa, die gemäßigten und subtropischen Bereiche Asiens, Afrika nördlich der Sahara und Nordamerika. Im 19. Jahrhundert wurde der Fuchs außerdem in Australien eingeführt.

#### Merkmale

Farbe: Das Fell ist oberseits rot und unterseits weiß gefärbt. Die unteren Teile der Beine sind schwarz.

Kopfrumpflänge: 75 cm Schulterhöhe: 40 cm Gewicht: 7-9 kg

#### Marderhund Nyctereutes procyonoides



#### **Systematik**

Ordnung: Carnivora (Raubtiere) Überfamilie: Canoidea (Hundeartige)

Familie: Canidae (Hunde)
Tribus: Canini (Echte Hunde)

Gattung: Nyctereutes

Art: Nyctereutes procyonoides

#### Verbreitungsgebiet

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet des Marderhundes umfasst das östliche Sibirien, das nordöstliche China und Japan. Im 19. Jahrhundert führte man Marderhunde in Westrussland ein. Von dort aus verbreiteten sie sich bis nach Deutschland.

#### Merkmale

Farbe: Das Fell ist beigegrau an Flanken, Bauch

und am Rücken schwarzbraun.

Kopfrumpflänge: 55 cm Schulterhöhe: 20 cm Gewicht: bis zu 7,5 kg

# Vögel (nur Brutvögel)

1. Ixobrychus minutus	51. Phylloscopus trochilus	101. Aquila clanga	147. Alcedo atthis
2. Ardea cinerea	52. Phylloscopus collybita	102. Aquila heliaca	148. Merops apiaster
3. Anas platyrhynchos	53. Phylloscopus sibilatrix	103. Aquila chrysaetos	149. Picus viridis
4. Anas querquedula	54. Ficedula hypoleuca	104. Haliaeetus albicilla	150. Picus canus
5. Anas clypeata	55. Ficedula albicollis	105. Falco cherrug	151. Dryocopus martius
6. Circus cyaneus	56. Muscicapa striata	106. Falco peregrinus	152. Dendrocopos major
7. Circus aeruginosus	57. Saxicola rubetra	107. Falco subbuteo	153. Dendrocopos syriacus
8. Buteo buteo	58. Saxicola torquata	108. Falco vespertinus	154. Dendrocopos leucotos
9. Falco tinnunculus	59. Oenanthe oenanthe	109. Lyrurus tetrix	155. Dendrocopos minor
10. Coturnix coturnix	60. Erithacus rubecula	110. Tetrao urogallus	156. Riparia riparia
11. Crex crex	61. Luscinia luscinia	111. Tetrastes bonasia	157. Hirundo rustica
12. Gallinula chloropus	62. Luscinia svecica	112. Perdix perdix	158. Galerida cristata
13. Fulica atra	63. Turdus pilaris	113. Grus grus	159. Melanocorypha
14. Vanellus vanellus	64. Turdus merula	114. Rallus aquaticus	calandra
15. Gallinago gallinago	65. Turdus iliacus	115. Porzana porzana	160. Lullula arborea
16. Scolopax rusticola	66. Turdus philomelos	116. Porzana parva	161. Anthus campestris
17. Larus ridibundus	67. Remiz pendulinus	117. Porzana pusilla	162. Lanius minor
18. Chlidonias niger	68. Certhia familiaris	118. Otis tarda	163. Lanius excubitor
19. Columba palumbus	69. Fringilla coelebs	119. Burhinus oedicnemus	164. Corvus monedula
20. Streptopelia decaocto	70. Acanthis cannabina	120. Charadrius dubius	165. Corvus frugilegus
21. Streptopelia turtur	71. Carpodacus erythrinus	121. Haematopus	166. Troglodytes
22. Cuculus canorus	72. Coccothraustes	ostralegus	troglodytes
23. Asio otus	coccothraustes	122. Tringa ochropus	167. Locustella luscinioides
24. Asio flammeus	73. Emberiza schoeniclus	123. Tringa totanus	168. Acrocephalus
25. Upupa epops	74. Emberiza hortulana	124. Tringa stagnatilis	paludicola
26. Jynx torquilla	75. Podiceps ruficollis	125. Actitis hypoleucos	169. A.scirpaceus
27. Dendrocopos medius	76. Podiceps nigricollis	126. Xenus cinereus	170. Hippolais caligata
28. Delichon urbica	77. Podiceps auritus	127. Philomachus pugnax	171. Sylvia nisoria
29. Alauda arvensis	78. Podiceps grisegena	128. Lymnocryptes	172. Phylloscopus bonelli
30. Anthus trivialis	79. Podiceps cristatus	minimus	173. Regulus regulus
31. Motacilla flava	80. Botaurus stellaris	129. Gallinago media	174. Ficedula parva
32. Motacilla citreola	81. Nycticorax nycticorax	130. Numenius arquata	175. Phoenicurus
33. Motacilla alba	82. Ciconia ciconia	131. Limosa limosa	phoenicurus
34. Lanius collurio	83. Ciconia nigra	132. Larus minutus	176. Turdus viscivorus
35. Oriolus oriolus	84. Cygnus olor	133. Chlidonias	177. Aegithalos caudatus
36. Sturnus vulgaris	85. Anas crecca	leucopterus	178. Parus palustris
37. Garrulus glandarius	86. Anas strepera	134. Sterna hirundo	179. Parus montanus
38. Pica pica	87. Anas penelope	135. Sterna albifrons	180. Parus cristatus
39. Corvus cornix	88. Anas acuta	136. Columba oenas	181. Parus ater
40. Corvus corax	89. Aythya ferina	137. Columba livia	182. Parus caeruleus
41. Locustella fluviatilis	90. Aythya nyroca	138. Bubo bubo	183. Parus cyanus
42. Locustella naevia	91. Aythya fuligula	139. Otus scops	184. Parus major
43. Acrocephalus	92. Pandion haliaetus	140. Athene noctua	185. Sitta europaea
schoenobaenus	93. Pernis apivorus	141. Glaucidium	186. Passer domesticus
44. A. palustris	94. Milvus migrans	passerinum	187. Passer montanus
45. A. arundinaceus	95. Circus macrourus	142. Strix aluco	188. Chloris chloris
46. Hippolais icterina	96. Circus pygargus	143. Strix uralensis	189. Spinus spinus
47. Sylvia atricapilla	97. Accipiter gentilis	144. Caprimulgus	190. Carduelis carduelis
48. Sylvia borin	98. Accipiter nisus	europaeus	191. Emberiza calandra
49. Sylvia communis	99. Circaetus gallicus	145. Apus apus	192. Emberiza citrinella
50. Sylvia curruca	100. Aquila rapax	146. Coracias garrulus	193. Emberiza aureola
-,			

#### Blauracke Coracias garrulus



Blauracken werden ungefähr 30 cm groß. Von Nordwest-Afrika und Südeuropa erstreckt sich das Verbreitungsgebiet der Blauracke nach Nordosten und Osten bis ins Baltikum und nach Russland. Sie nistet vor allem am Rande sehr lichter Waldbestände. Die Nahrung besteht meist aus Insekten und Gliederfüßlern.

#### Eisvogel Alcedo atthis



Er ist etwa 16 bis 18 cm groß und wiegt 35 bis 40 g. Die Flügelspannweite beträgt etwa 25 cm. Das Areal des Eisvogels reicht von West-Europa nach Osten bis Sachalin und Japan, nach Süden bis Indien, Taiwan sowie im Norden bis zum 60. Breitengrad. Er lebt an mäßig schnell fließenden oder stehenden, klaren Gewässern mit Kleinfischbestand und Sitzwarten. Der Eisvogel ernährt Fischen, sich von Wasserinsekten und deren Larven, Kleinkrebsen und Kaulquappen.

#### Kolkrabe Corvus corax



Der Kolkrabe besitzt eine Körperlänge von bis zu 64 cm und eine Flügelspannweite von 1,20 m. Sein Verbreitungsgebiet umfasst die gesamte nördliche Halbkugel. Er ist ein standorttreuer Allesfresser. Genistet wird in Felswänden auf Bäumen oder auch auf Hochspannungsleitungen.

#### Kuckuck Cuculus canorus



Mit 34 cm Körpergröße ist der Kuckuck etwa so groß wie eine Taube. Er ist in ganz Europa und Eurasien verbreitet. Der Kuckuck ist ein Zugvogel, sein Winterquartier liegt im östlichen Afrika. Als Hauptnahrung dienen ihm Insekten. Der Kuckuck ist ein Brutschmarotzer.

#### **Geschichte und Sprache Russlands**

#### von Kerstin Beyer

#### Geschichte

1478 erklärt der Großfürst Moskaus, Iwan III, sein Reich zum 3. Römischen Reich und sich selbst zum Kaiser (Zar). Bedeutende Herrscher des Russischen Reiches waren des Weiteren: Peter der Große, der Russland zur größten Ostseemacht aufstiegen ließ, Katharina die Große, die das Reich weiter vergrößerte und die Idee des Panslawismus prägte und Alexander I, der erfolgreich gegen Napoleon Krieg führte.

1917 kam das Ende der Zarenherrschaft durch die Februarrevolution. In der Oktoberrevolution des gleichen Jahres stürzten die Bolschewiki die provisorische Regierung und versuchten ihre kommunistischen Ideologien mit Gewalt durchzusetzen. So kam es zum Bürgerkrieg von 1918-1922 in dem die Rote Armee der Bolschewiki gegen die Weißgardisten kämpfte. Mit dem Sieg der Roten Armee folgte die Gründung der Sowjetunion.

Stalin, der sich bereits als Befehlshaber der Roten Armee einen Namen gemacht hatte, wurde 1927 zum Diktator der UdSSR, nachdem sein ärgster Gegner Trotzki ins Exil gehen musste. Stalins Schreckensherrschaft dauerte bis 1953 an. Das berüchtigte System von Strafgefangenenlagern "GULAG" wurde durch ihn ins Leben gerufen. Während seiner Regierungszeit kamen hier 1,6 Mio Menschen ums Leben.

1941 griff Hitler trotz des geheimen "Nicht-Angriffspaktes" mit Stalin die Sowjetunion an. Die berüchtigtste Schlacht bei Stalingrad 1942 dauerte ein halbes Jahr und schwächte den Glauben an den Endsieg der Deutschen. Ihre letzte Großoffensive gegen Russland fand 1943 am Kursker Bogen statt. Als größte Panzerschlacht ging sie in die Geschichte ein und begründete die Folge von Niederlagen der Deutschen die letztendlich 1945 zum Kriegsende führte. Der 9. Mai wird heute noch mit großen Militärparaden als "Tag des Sieges" in Russland gefeiert.

An den zweiten Weltkrieg schloss sich der Kalte Krieg an. Es kam nie zum Ausbruch eines offenen (warmen) Krieges, stattdessen wurden Stellvertreterkriege z.B in Vietnam, Kambodscha oder Afghanistan geführt. Während der Kuba-Krise 1962 wäre es fast zur Eskalation und zu einem direkten Krieg gekommen. 1990 kam es aufgrund der Entspannungspolitik Gorbatschows zum Ende des Kalten Krieges. Der schleichende Zusammenbruch der Wirtschaft im Ostblock sollte durch Reformen gestoppt werden. Die Demokratisierungsmaßnahmen Gorbatschows führten aber nicht zu einer Stärkung der Sowjetunion, sondern letztendlich zu ihrer Auflösung 1991. Verschiedene Staaten hatten ihre Unabhängigkeit erklärt und problemlos erlangt, so wie die Baltischen Staaten zum Beispiel. Probleme gab es mit Tschetschenien, denn die Russische Förderation wollte ihre Unabhängigkeit nicht anerkennen. So kam es zu den beiden Tschetschenien Kriegen (1994-97 und 1999-2001) und schließlich zur gewaltsamen Eingliederung Tschetscheniens in die Russische Förderation. Die tschetschenischen Rebellen kämpften einen Guerillakrieg im eigenen Land, im Umland sorgten sie durch Geiselnahmen und Sprengstoffanschläge für Schlagzeilen. Seit dem Tod des tschetschenischen Rebellenführers Maschadow wird von keinen weiteren Anschlägen berichtet.

#### **Sprache**

Das russische Alphabet entstammt dem kyrillischen Alphabet. Es besteht aus 33 Buchstaben, davon sind 10 Vokale und 23 sind Konsonanten.

 Аа
 Бб Вв Гг
 Дд Ее
 Ёё

 Жж
 Зз Ии Йй Кк Лл Мм

 Нн Оо Пп Рр Сс Тт Уу

 Фф Хх Цц Чч
 Шш Щщ Ъъ

 Ыы Ьь Ээ Юю Яя

Die meisten russischen Konsonanten können entweder hart oder weich ausgesprochen werden, stimmhaft oder unstimmhaft, abhängig von der Stellung im Wort und beigefügtem Hart- (Ыы) oder Weichheitszeichen (Ьь).

Die Vokale sind je nach Stellung im Wort entweder betont oder unbetont (Bsp. "o" wird in betonter Position als [a] in unbetonter als [ə] ausgesprochen: молоко (Milch) /məlako/ ), d.h. Länge aber auch Lautqualität ändern sich.

Doppelvokale gibt es nicht, außer [eu] und [ai].

Nützliche Begriffe und Ausdrücke:

Deutsch	Russisch	Lautschrift
Hallo!	Здравствуйте	[sdráßtwujti]
	(Gruß an jemanden, den man siezt, oder an	
	mehrere Personen)	
	Привет	[priwjét]
	(Gruß an jemanden, den man gut kennt und	
	duzt)	
Guten Morgen!	Доброе утро!	[dóbraje útro]
Guten Tag!	Добрый день!	[dóbry djen]
Guten Abend!	Добрый вечер!	[dóbry wétschir]
Gute Nacht!	Спокойной ночи!	[ßpakójnaj nótschi]
Wie geht's? - (Sehr)	Как дела? -	[kak dilá?] - [(ótschin)
Gut!	(Очень) Хорошо!	charaschó]
(Vielen) Dank(e)!	(Большое) спасибо!	[(balschóje) ßpaßíba]
Bitte	Пожалуйста	[paschálusta]
Auf Wiedersehen!	До свидания!	[da ßwidánja]
Tschüß!	Пока!	[paká]
Entschuldigen Sie! -	Извините! -	[iswiníti] -
Entschuldige!	Извини!	[iswiní]
Macht nichts.	Ничего	[nichjevó]
Ja - Nein	Да - Нет	[da] - [njet]
Vielleicht	Может бъть	[móschyt byt]
Sprechen Sie deutsch	Вы говорите по-немецки	[wy gawaríti pa-nimjétzki
(englisch)	(по-английски)	(pa-anglíjski)
(französisch)?	(по-французски)?	(pa-franzúski)]
Ich habe (nicht)	Я (не) понял (m)	[ja (ni) pónil]
verstanden	Я (не) поняла (f)	[ja (ni) panilá]

# 4. Tagesprotokolle

Dienstag, <b>22.05.07</b>		
Wald auf Sandterrasse und Stadtführung Kursk		
(Kerstin Beyer)	Seite	34
Mittwoch, <b>23.05.07</b>		
Strelitzensteppe und Besichtigung des Klosters Korennaja pustyn		
(Christian Hanschke)	Seite	37
Donnerstag, <b>24.05.07</b>		
Kosakensteppe		
(Marco Heinrich)	Seite	41
Freitag, <b>25.05.07</b>		
Gewässerexkursion Kanutour am 1. Tag der Kanutour		
(Magdalene Lubojanski)	Seite	45
Samstag, <b>26.05.07</b>		
Wald-/Moorexkursion am 2. Tag der Kanutour		
(Inga Michels)	Seite	48
Maontag, <b>28.05.07</b>		
Extrazonale Steppe am Psjol		
(Angela Schäfer / Katharina-Anna Potempa)	Seite	51
Dienstag, <b>29.05.07</b>		
Vegetation auf Kalk-Schwarzerde in der Oskolsteppe		
(Judith Strücker)	Seite	53
Mittwoch, <b>30.05.07</b>		
Steppenschlucht		
(André Tönnes)	Seite	57
Donnerstag, <b>31.05.07</b>		
Sandterrasse des Ceim		
(Wiebke Wendt)	Seite	60

### Dienstag, 22.05.2007 - Protokollantin: Kerstin Beyer

#### 1. Sandterrasse 5 km südöstlich von Kursk

#### 2. Stadtführung Kursk

#### 1. Sandterrasse in der Nähe des Dorfes Klukwa, ca. 5 km südöstlich von Kursk

Wiesensteppen- und Sandelemente sowie lichte Eichenwälder zeichnen die Vegetation dieser Sandterrasse aus. Die Eichenwälder entstanden sekundär, da durch anthropogenen Einfluss die ursprünglich vorherrschende Baumart, nämlich die Kiefer, vor 200-300 Jahren verschwand. Heutige Kiefernwälder in der Region sind Aufforstungen.

Eichen besitzen eine breite ökologische Amplitude und sind auch auf sandigem Boden zu finden. *Quercus robur* bildet hier die erste Baumschicht. Die zweite Baum/Strauchschicht bilden *Acer tataricum* und *Sorbus aucuparia*. Der Boden, eine Mischung aus Sand und viel Humus, ist sauer, aber bei weitem nicht so stark sauer wie in unseren heimischen Buchenwäldern. Es wachsen zahlreiche Kräuter. Der Sandboden außerhalb der Waldzone beherbergt weitere Kräuter, allerdings nicht so zahlreich. Insgesamt belaufen sich die Zahlen für das ganze Gebiet auf etwa 40-100 Pflanzenarten pro 100 m². In der folgenden Artenliste sind 35 dieser aufgeführt. Insekten, die wir im Wald beobachten konnten, waren eine Skorpionsfliege (*Panorpa communis*), Schnellkäfer (Elateridae) und Mücken (Nematocera). Auf den Sandelementen fanden sich Sandlaufkäfer (Cicindelidae).

#### Arten im lichten Eichenwald

Artname	Familie	Anmerkungen
Quercus robur L.	Fagaceae	Fruchtstiel 3-8cm lang
Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH	Apiaceae	Blspindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen
Chamaecytisus ruthenicus (FISCH. ex WOLOSZCZ) KLASKOVA	Fabaceae	
Polygonatum odoratum (MILL.) DRUCE	Convallariaceae	Eine Blüte pro Blattachsel, Stg scharfkantig
Pulsatilla patens (L.) MILL	Ranunculaceae	GrundBl 3-zählig, mit 3-teiligen Blättchen
Geranium sanguineum L.	Geraniaceae	Blspreiten fast bis zum Grund in linealische Abschnitte geteilt
Veronica chamaedrys L.	Scrophulariaceae	2 gegenüberliegende Haarleisten am Stg.
Thesium ebracteatum HAYNE	Santalaceae	Halbparasit, bildet "Klammern" aus und sperrt Wurzeln anderer Pflanzen ab
Asperula tinctoria L.	Rubiaceae	Syn. Galium tinctorium (L.) Scop.
Genista tinctoria L.	Fabaceae	Ungeteilte BI; Halbstrauch
Convallaria majalis L.	Convallariaceae	
Avena pubescens Huds.	Poaceae	Syn. Helicotrichon pubescens (Huds.) Pilger
Melica nutans	Poaceae	Warme basische Böden, deshalb bei uns selten
Myosotis suaveolens WALDST. et KIT.	Boraginaceae	
Dracocephalum ruyschiana L.	Lamiaceae	
Ranunculus polyanthemus L.	Ranunculaceae	Behaarter Kelch
Pulmonaria angustifolia L.	Boraginaceae	
Ajuga genevensis L.	Lamiaceae	Fehlende Oberlippe
Carex michelii Host	Cyperaceae	1 ♂Blüte oben, 1-2 ♀Büten unten

Sempervivum ruthenicum	Crassulaceae	Hier um Baumstumpf herumwachsend
SCHNITTSP. et C. B. LEHM.		
Acer tataricum L.	Aceraceae	Typisch kontinentale Art, nicht in Deutschland
Euonymus verrucosus Scop.	Apiaceae	Korkwarzen
Rhamnus cathartica L.	Rhamnaceae	Bogennervige Bl, 4-zählige Blüten
Valeriana rossica P. Smirn.	Valerianaceae	Valeriana officinalis agg.
Fragaria vesca L.	Rosaceae	
Sorbus aucuparia L.	Rosaceae	
Chelidonium majus L.	Papaveraceae	Gelber Milchsaft; gefiederte Bl, 4-zählig
Lamium maculatum L.	Lamiaceae	
Glechoma hederacea L.	Lamiaceae	

#### Arten auf Sandboden:

Carex praecox Schreiber	Cyperaceae	Gleichährige Segge
Hypochaeris maculata L.	Asteraceae	
Gagea spec.	Liliaceae	
Sedum telephium L.	Crassulaceae	Typisch kontinentale Art
Allium oleraceum ∟.	Liliaceae	
Viola tricolor L.	Violaceae	

#### 2. Stadtführung Kursk

Kursk wurde 980 als Festung des Kiewer Rus (erstes Herrschaftsreich bevor Entstehung des russischen Reiches) gegründet. Ein Denkmal ist an der Stelle errichtet, wo die Stadt ihre Wurzeln haben soll.

Erst 1508 kam die Stadt zum Großfürstentum Moskau. Die Stadt wurde weiter zur Festung ausgebaut, um den Angriffen und Belagerungen von Polen und Krimtataren standzuhalten.

Auf unserem Weg durch die Stadt kommen wir am Haus der Offiziere vorbei, in dem auch Nikolaus II, der letzte Zar, Gast war und das heute ein Museum beherbergt.

Auf der anderen Straßenseite kann man zur Strelitzensiedlung hinunterschauen. In der ehemaligen Soldatensiedlung wurden Feld- und Heuernte betrieben. Die auf dem Markt angebotenen Überschüsse erregten die Aufmerksamkeit des Moskauer Botanikers Aljechin. Ihn begeisterte die Pflanzenvielfalt dieser Region und so gründete er vor 100 Jahren das Naturschutzgebiet, das damals zunächst die Strelitzen- und Kosakensteppe umfasste.

Wir sehen die Snamenskij Kathedrale, eine im 18. Jh. erbaute orthodoxe Kirche, in den typischen Farben hellgrün und weiß mit Zwiebeltürmen. Auf der Hauptstraße, der Leninskaja, nähern wir uns dem Roten Platz.

Das rote Rathaus mit Leninstatue erinnert noch stark an Sowjetzeiten.

Eine weitere Kathedrale, die Sergius-Kasaner Kathedrale, bildet das Zentrum der orthodoxen Gemeinde. Sie verfügt über eine Sammlung wertvoller Ikonen.

Wir passieren das Gericht (eine ehemalige deutsche Kirche), die Musik Hochschule Sweredow und die Kursker Zentralbank.

Das Puschkin-Theater, die Stadtbibliothek und das Stadion liegen ebenfalls an der Leninskaja.

### Impressionen vom 22.05.2007



Ankunft Kursk





Eichenwald



Ort der Stadtgründung



Sedum telephium



Auf der Jagd nach dem Sandlaufkäfer

### Mittwoch, 23.05.2007 - Protokollant: Christian Hanschke

### 1. Strelitzensteppe

### 2. Kloster Korennaja pustyn

#### 1. Schwarzerde Naturschutzgebiet (Strelitzensteppe)

Das Naturschutzgebiet umfasst ein Gebiet von ca. 2000 ha. Das Verhältnis von Wald zu Steppe beträgt 1:2. Bei dieser Steppe handelt es sich um eine sekundäre Steppe, die durch anthropogenen Einfluss entstanden ist und durch Klimafaktoren reguliert wird, da das gesamte Gebiet 200-300 Jahre lang für die Viehwirtschaft genutzt wurde. Eine der charakteristischsten Steppenpflanzen dieser Region ist *Carex humilis*. Aufgrund abweichender klimatischer Bedingungen können auch andere Arten der Steppenbildung abgeleitet werden, die dann als primäre Steppen bezeichnet werden, da sie ohne den Einfluss des Menschen entstehen.

Im Naturschutzgebiet werden verschiedene Ansätze verfolgt, um den Einfluss des Menschen auf die rezente Ausbreitung der Steppe aufzuklären.

Das Gelände wurde zum Zeitpunkt des Jahreszeitenwechsels von Frühling zu Sommer beobachtet.

#### 5-jähriges Regime

Die Heuernte erfolgt alle 5 Jahre im Juli. Das letzte Mal wurde 2006 gemäht. Das 5-jährige Regime begünstigt im Vergleich zum einjährigen Regime Arten, die erst spät zur Blüte kommen, da das Saatgut bei einer jährlichen Mahd entfernt werden würde.

Artname	Familie	Merkmal
Bromus riparius REHM.	Poaceae	syn. <i>Bromopsis riparia</i> (REHM.) HOLUB, typisches Steppengras
Primula veris L.	Primulaceae	Wiesenpflanze
Alopecurus pratensis L.	Poaceae	Wiesenpflanze
Pedicularis kaufmanii PFINGSTER	Scrophulariaceae	
Vicia tenuifolia Rотн	Fabaceae	Wiesenpflanze
Arenaria micradenia P. Smirn.	Caryopyllaceae	
Ranunculus polyanthemos BOREO	Ranunculaceae	Kelche stark behaart
Scorzonera purpurea L.	Asteraceae	Milchsaft, lila Blüten
Carex praecox SCHREB.	Cyperaceae	
Salvia pratensis L.	Lamiaceae	
Bunias orientalis L.	Brassicaceae	
Capsella bursa-pastoris (L.) MED.	Brassicaceae	
Lathyrus pannonicus (JACQ.) GARCKE	Fabaceae	
Stipa pennata agg.	Poaceae	
Senecio integrifolius (L.) CLAIRV.	Asteraceae	
Rumex confertus WILLD.	Polygonaceae	keine Steppenpflanze, sondern Ackerbeikraut
Asparagus officinalis L.	Asparagaceae	
Iris aphylla L.	Iridaceae	

Nonea pulla (L.) DC.	Boraginaceae	
Veronica jacquinii BAUMG.	Scrophulariaceae	
Veronica prostrata L.	Scrophulariaceae	
Trinia multicaulis (POIR.) SCHISCHK.	Apiaceae	
Galium mollugo L.	Rubiaceae	
Galium verum WILLD.	Rubiaceae	
Potentilla alba L.	Rosaceae	Blunterseite weiß behaart
Centaurea sumensis L.	Asteraceae	syn. <i>C.marschalliana</i> auct. non Spreng.
Trifolium montanum L.	Fabaceae	
Carex humilis LEYSS.	Cyperaceae	
Phlomis tuberosa L.	Lamiaceae	
Euphorbia subtilis PROKH.	Euphorbiaceae	
Adonis vernalis L.	Ranunculaceae	
Clematis recta L.	Ranunculaceae	
Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH	Apiaceae	
Draba nemorosa L.	Brassicaceae	
Arenaria serpyllifolia L.	Caryophyllaceae	einjährige Pflanze
Arenaria micradenia P. SMIRN.	Caryophyllaceae	
Jurinea arachnoidea BUNGE	Asteraceae	
Veronica verna agg.	Scrophulariaceae	
Poa bulbosa L.	Poaceae	unten kleine Knöllchen
Falcaria vulgaris BERNH.	Apiaceae	Bl mit gesägtem Rand
Androsace elongata L.	Primulaceae	
Ceratocephala falcata PERS.	Ranunculaceae	syn. Ranunculus falcatus L.
Arabis glabra (L.) BERNH.	Brassicaceae	syn. <i>Turritis glabra</i> L.

### **Absolutes Regime**

Das absolute Regime besteht seit 1935. In diesem Gebiet erfolgt keine Heuernte. Deshalb sind in diesem Gebiet zusätzlich zu der Krautschicht auch Sträucher und Bäume vorhanden. In der Krautschicht dominieren die Mesophyten.

Das absolutes Regime enthält nur halb so viele Arten wie das 5 jährige Regime (20-30 Arten zu 70 Arten pro m²). In reinen Steppengebieten hingegegen können sogar 120 Arten pro m² angetroffen werden.

Durch abgestorbene Pflanzen bleibt der Boden im absoluten Regime feuchter. Ein trockenes Klima verhindert den Abbau der Pflanzenreste durch Pilze.

Artname	Familie	Merkmale
Ulmus laevis PALL.	Ulmaceae	
Malus sylvestris MILL.	Rosaceae	
Malus domestica BORKH.	Rosaceae	
Lonicera tatarica L.	Caprifoliaceae	
Acer platanoides L.	Aceraceae	
Arrhenatherum elatius (L.) P.BEAUV. ex J. PRESL & C. PRESL	Poaceae	
Dactylis glomerata L.	Poaceae	
Polygonatum odoratum (MILL.) DRUCE	Convallariaceae	
Galium boreale L.	Rubiaceae	
Tanacetum corymbosum Sch. Bip.	Asteraceae	syn. T. officinale (?)
Thesium ebracteatum HAYNE	Santalaceae	

Viola hirta L.	Violaceae	Waldrandpflanze
Artemisia vulgaris L.	Asteraceae	
Urtica dioica L.	Urticaceae	
Sedum telephium L.	Crassulaceae	
Sanguisorba officinalis L.	Rosaceae	Windblütig
Cirsium arvense (L.) Scop.	Asteraceae	
Anemone sylvestris L.	Ranunculaceae	
Festuca valesiaca Schleich ex Gaudin	Poaceae	
Prunus spinosa L.	Rosaceae	

### 10-jähriges Regime

Im 10-jährigen Regime wird alle 10 Jahre im Juli gemäht. Die letzte Heuernte erfolgte vor 5 Jahren. Das 5-jährige Regime entspricht der Artzusammensetzung nach eher einer Steppe, das 10-jährige Regime entspricht eher einer Wiese.

Der Bodenhorizont A ist 1,0 - 1,5 m mächtig und besteht aus der charakteristischen Schwarzerde. Auf den A-Horizont folgen Mergel und Carbonat als Muttergestein liegt Kreide vor.

Artname	Familie	Merkmale
Alyssum alyssoides L.	Brassicaceae	
Pulsatilla patens (L.) MILL.	Ranunculaceae	
Paeonia tenuifolia L.	Paeoniaceae	
Viburnum opulus L.	Caprifoliaceae	
Crataegus curvisepala LINDM.	Rosaceae	

#### 2. Kloster Nähe Korennaja pustyn

Das Kloster liegt ca. 30 km von Kursk entfernt. An diesem Ort wurde im 13. Jahrhundert unter einer Esche eine Ikone gefunden. Zu ihren Ehren ließ Katharina II. an dieser Stelle ein Kloster erbauen. Die Ikone wurde während der Russischen Revolution nach Amerika in ein Museum gebracht. Die große Kathedrale wurde 1923 gesprengt. Zur Zeit wird versucht, die Kathedrale wieder aufzubauen. Neben der Ruine der großen Kathedrale liegt ein Weg, der zu einer heiligen Quelle führt. 700 Schritte müssen durch das Kloster zurückgelegt werden, um zu ihr zu gelangen. Dem Wasser der Quelle werden heilende Eigenschaften zugesprochen.

Artname	Familie	Merkmal
Cardamine amara L.	Brassicaceae	
Aegopodium podagraria L.	Apiaceae	
Galium odoratum (L.) SCOP.	Rubiaceae	
Ranunculus ficaria L.	Ranunculaceae	
Listera ovata (L.) R. BR.	Orchidaceae	
Viola mirabilis L.	Violaceae	
Lathraea squamaria L.	Scrophulariaceae	Parasit
Asarum europaeum L.	Aristolochiaceae	
Nasturtium officinale R. Br.	Brassicaceae	
Polygonatum multiflorum (L.) ALL.	Convallariaceae	
Hyoscyamus niger L.	Solanaceae	enthält ein Nervengift

# Impressionen vom 23.05.2007



Grenze zum absoluten Regime



Inga, Magda und der Hermaphrodit



Der Klosterwald



Alexander und ein riesiger Mullhaufen



Das Kloster



### Donnerstag, 24.05.2007 - Protokollant: Marco Heinrich

### Kosaken-Steppe

Die Kosaken-Steppe liegt 15 km südlich von Kursk. Diese Steppe ist 1600 ha groß; davon entfallen 600 ha auf Wald, 700 ha auf Steppe und 300 ha auf Brachland.

Diese Steppe ist in das Einjährige-Regime und das Absolute-Regime eingeteilt. Im einjährigen Regime wird jedes Jahr gemäht, in Absoluten hingegen niemals. Pflanzen blühen auf dem einjährigen Regime früher als auf dem Absoluten-Regime. Der Grund dafür ist die Pflanzendecke aus abgestorbenen Material, die zu einer Isolationsschicht führt und im Frühjahr eine schnellere Erwärmung des Bodens im absoluten Regime verhindert.

Das Bodenprofil besteht aus: Schwarzerdeschicht (A-Horizont) Sandschicht mit viel Tonbestandteilen (B-Horizont) Kreideschicht (C-Horizont).

Vergleicht man die Kosaken-Steppe mit der Strelitzen-Steppe stellt man eine relativ große Ähnlichkeit fest (Bodenprofil, Pflanzenarten, Artenvielfalt pro 100qm²). Allerdings erfolgt die Verbuschung der Kosaken-Steppe langsamer, da die Diasporen eine größere Distanz (Wald-Steppe) überwinden müssen.

#### Pflanzenliste 1 jähr. Regime:

Artname	Familie	Merkmale
Bromopsis riparia (REHM.) HOLUB	Poaceae	syn. <i>Bromus riparius</i> REHM.
Salvia pratensis L.	Lamiaceae	Bl grundständig, wie der Stg borstig
Jurinea arachnoidea Bunge	Asteraceae	
Myosotis suaveolens WALDST. et KIT.	Boraginaceae	
Iris aphylla L.	Iridaceae	Perigon violett, am Grund weißlich
Valeriana rossica P. Smirn.	Valerianaceae	
Ranunculus polyanthemos L.	Ranunculaceae	GrundBl 5-teilig; tief 3-spaltig
Euphorbia cyparissias L.	Euphorbiaceae	Bl linealisch, gelb, zuletzt rot
Asparagus officinalis L.	Liliaceae	B klein, grünlichgelb. Beere rot
Veratrum nigrum L.	Liliaceae	
Phlomis tuberosa L.	Lamiaceae	BI herz-eifg,untere rosettig, Kr purpurn
Vicia tenuifolia Rотн	Fabaceae	Kr purpurn
Arenaria micradenia P.Sміrn.	Caryophyllaceae	
Euphorbia seguieriana NECKER	Euphorbiaceae	Bl lanzettlich, blaugün
Stipa pennata agg	Poaceae	Granne fedrig behaart
Euphorbia subtilis Ркокн.	Euphorbiaceae	
Adonis vernalis L.	Ranunculaceae	Bl fein gefiedert, K und Kr gelb
Delphinium cuneatum STEV. ex DC.	Ranunculaceae	
Scorzonera purpurea L.	Asteraceae	Bl linealisch, B blasslila
Astragalus danicus RETZ.	Fabaceae	Kr hellviolett
Carduus hamulosus EHRH.	Asteraceae	
Euphorbia semivillosa Ркокн.	Euphorbiaceae	
Senecio integrifolius (L.) CLAIRV	Asteraceae	GrundBl den Boden anliegend

Thalictrum minus L.	Ranunculaceae	B gelb, Bl 4 bis 15 mm breit
Peucedanum oreoselinum L.	Apiaceae	Fiedersatz knickig abwärts gebogen
Lahtyrus pannonicus (JACQ.) GARCKE	Fabaceae	Bl lanzettl, Bstände 4 - 8 blütig, B gelb
Filipendula vulgaris MOENCH	Rosaceae	FiederBl klein, B weiss
Stachys recta L.	Lamiaceae	B zu 6 - 10 in Scheinquirlen, blaßgelb
Geranium sanguineum L.	Geraniaceae	Blattspreite bis zum Grund linealisch
Euphorbia virgata W. et K.	Euphorbiaceae	Bl glanzlos
Anthericum ramosum L.	Liliaceae	BI rispig
Rumex acetosa L.	Polygonaceae	Obere BI stgumfassend
Trifolium medium L.	Fabaceae	Ältere Stg knickig hin und her gebogen
Centaurea scabiosa L.	Asteraceae	Hülle braun-schwarz-grün,Kr dklpurpurn
Vincetoxicum hirundinaria MEDIK.	Asclepiadaceae	Bl herz-eifg, Kr gelblichweiß
Linum perenne L.	Linaceae	Pfl aufrecht, verzweigt, meist >10 B
Centaurea ruthenica LAM.	Asteraceae	
Thalictrum simplex L.	Ranunculaceae	B günlich, BI 3 - 5 mm breit
Hippochoeris maculata L.	Fabaceae	
Trinia multicaulis (POIR) SCHISCHK.	Apiaceae	
Echium russicum J.F.GMEL.	Boraginaceae	
Onobrychis arenaria (KIT.) DC.	Fabaceae	Stg liegend, Bl lineal - lanzettlich
Plantago media L.	Plantaginaceae	RosettenBl elliptisch
Plantago lanceolata L.	Plantaginaceae	RosettenBl lanzettlich, aufrecht
Fragaria viridis (Duchesne) Weston	Rosaceae	Stg behaart, die RosettenBl überragend
Sedum telephium L. s. str.	Crassulaceae	KrBl purpurrot, über der Mitte gekrümmt
Vicia sepium L.	Fabaceae	Typische Wiesenpfl.
Serratula lycopifolia (VILL.) A. KERN	Asteraceae	Nur in Kosaken-Steppe
Centaurea ruthenica LAM.	Asteraceae	Nur in Kosaken-Steppe
Campanula altaica LEDEB.	Campanulaceae	Nur in Kosaken-Steppe
Clematis integrifolia L.	Ranunculaceae	Nur in Kosaken-Steppe
Senecio schvetzovii Korsh.	Asteraceae	Nur in Kosaken-Steppe
Coronilla varia L.	Fabaceae	Kr weiss, rötliche Fahne, violettes Schiff
Ajuga genevensis L.	Lamiaceae	Rosetten und Stgblätter mit 3 - 8
		Kerbzähnen
Viola tricolor L.	Violaceae	Kr blauviolett
Pedicularis kaufmannii PINZGER	Scrophulariaceae	
Poa bulbosa L.	Poaceae	Sproß am Gund zwiebelartig

### Pflanzenliste Absolutes Regime:

Polygonum bistorta L.	Polygonaceae	Scheinähre rötlich, BI wellig
Lathyrus pisiformis L.	Fabaceae	
Trollius europaeus L.	Ranunculaceae	BI tief 5-teilig, PerigonBI gelb
Veratrum lobelianum BERNH.	Liliaceae	Bl schraubig angeordnet, BBl beiders grün
Sanguisorba officinalis L.	Rosaceae	Gefiederte RosettenBI, eifg, B dunkelrotbraun
Geranium pratense L.	Geraniaceae	Kr hell violett, Bl geteilt, ihre Zipfel fiederspaltig
Aegopodium podagraria L.	Apiaceae	Bl gefiedert mit eifg am Rand gesägtem Abschn.
Galium verum L.	Rubiaceae	Kr gelb, Stg rund, flaumig
Steppenschlucht Übergang		
Chamaecytisus ruthenicus FISCH	Fabaceae	

Pedicularis kaufmannii PINZGER	Scrophulariaceae	
Steppenschlucht unten	1.44	
Fritillaria ruthenica WICKSTR.	Liliaceae	Naturschutz
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM	Rosaceae	FiederBl groß, eifg, B gelblichweiß
Aconitum lasiostomun REICHENB.	Ranunculaceae	
Veronica longifolia SSP.	Scrophulariaceae	1 dichte vielblütige, ährenartige Traube
Tanacetum vulgare L.	Asteraceae	Bl fiederschnittig, Köpfchen in dichten Dolden
Viola canina L.	Violaceae	Kr tiefblau, Sporn gelblich
Dracocephalum ruyschiana L.	Lamiaceae	Bl lineal-lanzettl, mattgrün, B blau
Calamagrostis epigejos (L.) ROTH	Poaceae	Rispe knäulig, reich verzweigt
Pflanzenliste abs. Regime	D	DIDiona and balded to A Diona (Obiana)
Poa angustifolia L.	Poaceae	BIRippe mit beidseits 1 Rinne (Skispur)
Rhamnus cathartica L.	Rhamnaceae	Bl rund mit gesägtem BlRand, B 4 - 5 zählig
Elytrigia repens (L.) DESV.	Poaceae	
Carex humilis LEYSER	Cyperaceae	Fehlen im Absoluten Regime
Adonis vernalis L.	Ranunculaceae	Fehlen im Absoluten Regime
<i>Hyacinthella leucophaea</i> (С. Косн) Schur	Liliaceae	Fehlen im Absoluten Regime
Pionierbäume		
Malus praecox (Pall.) Borkh.	Rosaceae	
Pyrus pyraster (L.) Burgsd.	Rosaceae	Zweige dornig
Pyrus spinosa L.	Rosaceae	
Diamia watu in alau		
Prunus spinosa L.	Rosaceae	Dorniger Strauch, Zweige samtig, Fr blau
Euonymus europaea L.	Celastraceae	Junge Äste 4 kantig, KrBl 4, hellgrün
Rubus idaeus L.	Rosaceae	Bl unterseits (grau)weissfilzig, ohne Haare
Rubus idaeus L.	Rosaceae	Bi unterseits (grau)weissinzig, onne naare
Waldbestand		
Quercus robur L.	Fagaceae	BIStiel sehr kurz
Acer platanoides L.	Aceraceae	Bl mit spitzen Vorsprüngen
Acer campestre L.	Aceraceae	BI 3 lappig
Ulmus glabra Huds. Em. Moss.	Ulmaceae	Bl unterseits behaart
Fraxinus excelsior L.	Oleaceae	

# Impressionen vom 24.05.2007



Kosaken-Steppe



Steppenschlucht (oberer Hang)



Bodenprofil



Weites Land



In der Steppen"schlucht"...



... mit einem Pioniergehölz am oberen Rand

### Freitag, 25.05.2007 - Protokollantin: Magdalene Lubojanski

### 1. Tag Kajak-Tour auf dem Psjol

Wir fahren um 8:30 Uhr mit dem Bus von der Universität Kursk ca. 2-3 Stunden zum Dorf "Sosnowy Bor". Hier lassen wir die Boote zu Wasser und paddeln gegen 12 Uhr auf dem Fluss "Psjol" flussabwärts los. Nach etwa 15-20 km legen wir gegen 14:30 Uhr in der Nähe von "Borki" an, bauen unsere Zelte auf, bereiten Essen vor, stärken uns und unternehmen anschließend in der Nähe des Lagers eine Exkursion. Die Exkursion führt uns sowohl zu einer nicht-homogenen Hahnenfußwiese, die aufgrund der gelben Blüten von *Ranunculus polyanthemos* und *Ranunculus acris* auf den ersten Blick einheitlich wirkt, als auch zu zahlreichen Pflanzen im Uferbereich des Flusses Psjol.

Artname	Familie	Merkmale
Euonymus europaea L.	Celastraceae	Europäisches Pfaffenhüttchen
Sagittaria sagittifolia L.	Alismataceae	Gewöhnliches Pfeilkraut
Dactylis glomerata L.	Poaceae	Gewöhnliches Knäuelgras
Lychnis flos-cuculi (L.) CLAIRV.	Caryophyllaceae	Kuckucks-Lichtnelke
Festuca valesiaca SCHLEICH ex	Poaceae	Walliser Schwingel; blaues Gras,
GAUDIN		zusammengerollte schmale Bl
Festuca pratensis Hunds.	Poaceae	Wiesen-Schwingel; grünes Gras
Ranunculus acris L.	Ranunculaceae	Scharfer Hahnenfuss; wenige anliegende
		Kelchhaare, lang und hoch
Ranunculus repens L.	Ranunculaceae	Kriechender Hahnenfuss; kriechend
Carex vulpina L.	Cyperaceae	Fuchs-Segge; wächst horstig, nicht
		büschelförmig
Ranunculus sceleratus L.	Ranunculaceae	Gift-Hahnenfuss; Bl unten gelappt, oben
		geschlitzt
Alopecurus geniculatus L.	Poaceae	Knick-Fuchsschwanz; liegender Sproß
Myosurus minimus L.	Ranunculaceae	Mäuseschwänzchen; FrStand
Catabrosa aquatica (L.) P. B.	Poaceae	Quellgras; großes Gras,
		Vermehrung durch Ableger
Glyceria maxima (HARTM.) HOLMB.	Poaceae	Wasser-Schwaden; Stg abgeplattet,
		Ährchen lineal., schmal, lang;
		Brandpilz: Ustilago spec.
Acorus calamus L.	Acoraceae	Kalmus
Equisetum fluviatile L.	Equisetaceae	Teich-Schachtelhalm
Carex acuta L.	Cyperaceae	Schlank-Segge; ♀ Ährchen weiß, ♂
		Ährchen dunkel, wächst auf stark
		verlandeten Standorten
Alisma plantago-aquatica L.	Alismataceae	Gewöhnlicher Froschlöffel
Eleocharis palustris (L.) ROEM. &	Cyperaceae	Gewöhnliche Sumpfsimse;
SCHULT.		Bl ähnl. blühenden Ährchen,
		⊋ mit Narbe, ♂ mit Staubbeuteln
Carex nigra (L.) REICHARD	Cyperaceae	Wiesen-Segge, Braun-Segge;
		aufrechte Ähren
Carex riparia Curtis	Cyperaceae	Ufer-Segge; große dicke aufrechte
		Ährchen, aufrecht, Bl gefaltet, Schläuche
		braun
Glyceria fluitans (L.) R. BR.	Poaceae	Flutender Schwaden, Manna-Schwaden
Potentilla anserina L.	Rosaceae	Gänse-Fingerkraut
Galium mollugo L.	Rubiaceae	Wiesen-Labkraut
Phragmites australis (CAV.) STEUD.	Poaceae	Gewöhnliches Schilf; Unterwasserformen
		von Schilf = "Bandnudeln im Wasser",
		schwer zu bestimmen

Schoenoplectus tabernaemontani (C.	Cyperaceae	Salz-Teichsimse
C. GMELIN) PALLA		
Nuphar lutea (L.) Sівтн. & Sм.	Nymphaeaceae	Große Teichrose; gelbe Blüte
Nymphaea alba L.	Nymphaeaceae	Weiße Seerose; weiße Blüte
Typha latifolia L.	Typhaceae	Breitblättriger Rohrkolben; ♀+♂ direkt
		aufeinander, Kolben löst sich ganz ab,
		Schleimstoffe am Vegetationskegel zum
		"Rutschen" der neuen Blätter
Typha angustifolia L.	Typhaceae	Schmalblättriger Rohrkolben; zwischen
		♀+♂ grünes Internodium, wächst am Ufer
Hydrocharis morsus-ranae L.	Hydrocharitaceae	Froschbiss
Carex vesicaria L.	Cyperaceae	Blasen-Segge; Schläuche gelb, gelbe
		hängende Früchte
Iris pseudacorus L.	Iridaceae	Wasser-Schwertlilie; gelbe Blüte, dorsaler
		Auswuchs, reitende Blattinsertion
Lemna minor L.	Lemnaceae	Kleine Wasserlinse; 1 Wurzel pro Blatt
Spirodela polyrhiza (L.) SCHLEIDEN	Lemnaceae	Vielwurzelige Teichlinse;
		3 und mehr Wurzeln pro Blatt
Medicago lupulina L.	Fabaceae	Hopfenklee, Gelbklee; Früchte aufgerollt

### **Tiere** die wir auf der Hahnenfußwiese und am Flussufer gesehen haben:

Artname	Merkmale
Blauflügel Prachtlibelle (Calopterix virgo)	Kleinlibellen (Zygoptera), ♀ grün, ♂ dunkelblau
Gebänderte Prachtlibelle (Calopteryx splendens)	Kleinlibellen (Zygoptera)
Gemeine Keiljungfer (Gomphus vulgatissimus)	Großlibellen (Anisoptera), Stiel dünner als Hinterende
Zangenlibelle (Onychogomphus forcipatus)	Großlibellen (Anisoptera)
Ringelnatter (Natrix natrix)	Schuppenkriechtiere (Squamata)
Zauneidechse ( <i>Lacerta agilis</i> ) ♂	Schuppenkriechtiere (Squamata), ♀ braun, ♂ grün
Europäischer Flusskrebs (Astacus astacus)	Zehnfüßer (Decapoda)
Schilfradspinne (Larinoides cornutus)	Radnetzspinnen (Araneidae u. Metidae)
Schnellkäfer (Elateridae)	Käfer (Coleoptera)
Pferdeegel (Haemopis sanguisuga)	Ringelwürmer (Annelida)
Rotbauchunke (Bombina bombina)	Froschlurche (Anura = Ecaudata)
Spitzschlammschnecke (Lymnaea stagnalis)	Wasserlungenschnecken (Basommatophora)
Buchschrecken (Philodoptera)	Langfühlerschrecken (Ensifera)
Exuvien von Libellen	

### Impressionen vom 25.05.2007



Ab ins Kajak und auf geht's...



Wunderschöne Flusslandschaften...



Auf zur Exkursion...



Arme Flusskrebse endeten als Abendessen...



Unser Schlafplatz in der Natur...



mit tollem Ausblick...

### Samstag, 26.05.2007 - Protokollantin: Inga Michels

### Vegetation von Wald, See, Moor und Wiese am Psjol

Von unserem Zeltplatz in der Nähe von "Borki" am Fluß Psjol aus wandern wir zu einem Birkenwald. Im **Birkenwald** anzutreffende Arten:

Artname	Familie	Merkmal
Lychnis viscaria L.	Caryophyllaceae	
Silene nutans L.	Caryophyllaceae	blüht bei Nacht, klebt an Kelchen und Internodien
Crepis tectorum	Asteraceae	
Sedum telephium L. s. str.	Crassulaceae	nicht typisch für Wald, als einzige Sedum-Art mit Speicherwurzeln
Anthoxanthum odoratum agg.	Poaceae	typ. für Sandboden (nährstoffarme Böden)
Carex hirta L.	Cyperaceae	Scheiden und Blätter stark behaart, bildet Rasen, typ. für magere trockene Standorte
Hieracium pilosella L.	Asteraceae	bei uns auf kalkhaltigen Standorten
Rumex acetosella L.	Polygonaceae	
Polygonatum multiflorum (L.) ALL.	Convallariaceae	besonders groß in der Gegend, Blütenstand: Traube ohne Tragblätter, Stengel rund, glatt
Ranunculus repens L.	Ranunculaceae	
Humulus lupulus L.	Cannabaceae	
Calamagrostis epigejos (L.) Rотн	Poaceae	
Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH	Apiaceae	
Vincetoxicum hirundinaria MED.	Asclepiadaceae	
Polygonatum oderatum (MILL.) DRUCE	Convallariaceae	Stengel kantig, gerieft

Im Wald befindet sich ein Grundwassersee mit Schwingrasen, bzw. "schwimmende Inseln", die sich als ein Teil Ufervegetation vom Festland gelöst haben. Diese Rasen haben wir nicht genauer untersucht. Im und am **See** haben wir folgenden Pflanzen gesehen:

Equisetum fluviatile L. em. EHRH.	Equisetaceae	
Ceratophyllum demersum L.	Ceratophyllaceae	
Potamogeton natans L.	Potamogetonaceae	
Hydrocharis morsus-ranae L.	Hydrocharitaceae	
Polygonum amphibium L.	Polygonaceae	
Riccia fluitans L.	Ricciaceae	
Ranunculus sceleratus L.	Ranunculaceae	
Lycopus europaeus L.	Lamiaceae	gesägte Blätter
Carex pseudocyperus L.	Cyperaceae	
Carex elongata L.	Cyperaceae	
Cicuta virosa L.	Apiaceae	hohe Internodien, gelber Saft ist peripheres Nervengift
Solanum dulcamara L.	Solanaceae	
Scirpus sylvaticus L.	Cyperaceae	Stengel ganz beblättert, groß
Thelypteris palustris SCHOTT	Thelypteridaceae	Farn ohne Horste

Utricularia spec. L.	Lentibulariaceae	
Pontentilla palustris (L.) SCOP.	Rosaceae	
Elodea canadensis MICHX.	Hydrocharitaceae	
Salix cinerea L.	Salicaceae	
Numphaea alba L.	Nymphaeaceae	Knospe spitz

Auf einer Sandterrasse wächst ein Lichtwald mit nachstehenden Pflanzenarten:

Geranium robertianum L.	Geraniaceae	
Geum urbanum L.	Rosaceae	
Lysimachia thyrsiflora L.	Primulaceae	
Sedum acre L.	Crassulaceae	
Pteridium aquilinum (L.) KUHN	Dennstaedtiaceae	
Myosotis sparsiflora Ронь	Boraginaceae	
Stellaria holostea L.	Caryphyllaceae	
Viola mirabilis L.	Violaceae	
Lathyrus pisiformis L.	Fabaceae	
Helictrotrichon pubescens (HUDS.)	Poaceae	Syn. Avenula pubescens (HUDS.) DUM
PILGER		
Lycopodium clavatum L.	Lycopodiaceae	

Unweit des Sees entfernt liegt ein Torfmoor. In diesem Moor findet man Pflanzenarten wie:

Eriophorum polystachion L. p.p.	Cyperaceae	Syn. E. angustifolium HONCK., typ. für
		Moorübergang
Betula pubescens EHRH.	Betulaceae	stark behaart, gekrümmte Haare, nur auf
		Torfmooren
Carex lasiocarpa EHRH.	Cyperaceae	
Vaccinium oxycoccus L.	Ericaceae	Syn. Oxycoccus palustris PERS.
Menyanthes trifoliata L.	Menyanthaceae	
Lycopodium annotinum L.	Lycopodiaceae	kein stielartiger Bereich mit Schuppen- blätter oben wie bei <i>L. clavatum</i> L.

#### Fauna

Wie immer haben wir uns nicht nur für die Flora sondern auch für die Fauna interessiert. Auf dem **Weg** zum Wald haben wir einen Wiedehopf gesehen bzw. gehört. Im Wald haben wir einen Rosenkäfer, eine Knoblauchkröte, einen Tausend- und einen Hundertfüßer, vielen Ross- und Waldameisen sowie eine Ringelnatter gefunden.

Am **See** haben wir einen Gelbrandkäfer und Schaumzikaden entdeckt, und im See sollen Karpfen und Karausche leben.

Auf der **Sandterrasse** im Lichtwald ist es uns gelungen, einen Nachtfalter und einem Ameisensackkkäfer näher zu betrachten.

Im **Moor** haben wir glücklicherweise kein Wildschwein getroffen, sondern nur sein Bett gefunden. Einen Leiterbock und eine Jagdspinne wiederum haben wir gefangen, betrachtet und anschließend frei gelassen.

Zur großen Freude von Dominik und Angela ist die *Viscaria officinalis* mit *Mircopotryum violatium* und ein *Ranunculus* mit *Entolema* befallen gewesen.

### Impressionen vom 26.05.2007



Hurra, ich habe einen Krebs gefangen!



Verlandungsmoor



Vegetationsaufnahme



Studenten allein im Wald



Astacus astacus kocht.



Boote im Morgenlicht



Frühstück: Nudeln mit Fisch

### Montag, 28.05.2007 - Protokollantin: Angela Schäfer, Katharina Potempa

### Tertiäre Kreidehang am Fluss Psjol (Extrazonale Steppe)

Die letzte Exkursion der Kanutour führt uns auf eine lichte, landwirtschaftlich ungenutzte Wiese des Kreidehanges. Aufgrund der südlichen Hangexposition (starke Sonneneinstrahlung) und des trockenes Standortes (starkes Gefälle) finden wir an dieser Stelle kaum Bäume, sondern Steppenpflanzen. Diese Vertreter sind an die extremen Bedingungen angepasst.

Nachfolgend sind die an diesem Standort anzutreffenden Pflanzen aufgelistet.

Artname	Familie	Merkmal
Stipa pennáta agg.	Poáceae	typisches Steppengras!!
Cárex húmilis LEYSER	Cyperáceae	oft ringförmige Horste bildend
Sálvia praténsis L.	Lamiáceae	trockene Wiese
Vincetóxicum hirundinária MED.	Asclepiadáceae	B 5-zählig, weiß
Anemóne sylvéstris L.	Ranunculáceae	
Stáchys récta L.	Lamiáceae	
Anthéricum ramósum L.	Liliáceae	Bl grundständig
Polýgala comósa Schkur	Polygaláceae	Blütenhülle meist violett
Verónica jacquinii BAUMG.	Scrophulariáceae	StgBl geschlitzt
Linum perénne L.	Lináceae	breite, sich überlappende KrBl
Geránium sanguíneum L.	Geraniáceae	BISpreiten fast bis zum Grund geteilt
Aspérula tinctória L.	Rubiáceae	Bl schmal lineal, in 4-6 zähligen Wirteln
Coronilla vária L.	Fabáceae	Fiedern längl.eifg, BStand doldig, Kr rötl. u. weiß
Onóbrychis arenária (KIT.) Dc.	Fabáceae	FiederBlchen schmal und länglich,Kr blassrosa
Centauréa scabiósa L.	Asteráceae	Stg kantig, BI fiederteilig
Filipéndula vulgáris MOENCH	Rosáceae	FiederBlchen klein und fiederspaltig, B weiß
Sálvia verticilláta L.	Lamiáceae	violette B scheinquirlig angeordnet, BI herzeifg
Peucédanum cervária (L.) LAPEYR.	Apiáceae	untere Bl 2fach fiederteilig, Bl eifg/eilänglich, scharf gesägt
Ínula ensifolia L.	Asteráceae	
Prunélla grandiflóra (L.) SCHOLLER	Lamiáceae	
Pimpinélla saxifraga L.	Apiáceae	
Verbáscum lychnítis L.	Scrophulariáceae	Kr hellgelb oder weiß
Cérasus fruticósa Pallas	Rosáceae	Strauch,B in Dolden,weiß
Oríganum vulgáre L.	Lamiáceae	Bl länglich-eifg., ganzrandig, Kr hellpurpurn
Euphórbia virgáta W.et K.	Euphórbiaceae	Bl glanzlos,schmal,blassgrün
Peucédanum oreoselínum (L.) MOENCH	Apiáceae	Kr weiß
Avénula pubéscens (HUDS.) DUM.	Poáceae	Syn. Helictotrichon pubescens (HUDS.) PILGER

### Am Waldrand finden wir typische Pionierpflanzen:

Córylus avellána L.	Coryláceae	Bl rundl. bis verkehrt eifg., doppelt grob gezähnt
Córnus sanguínea L.	Cornáceae	B 4-zählig, in Schirmrispen, weiß
Ácer platanoídes L.	Aceráceae	BI 5-lappig, mit lg zugespitzten Lappen, B gelbgrün
Fráxinus excélsior L.	Oleáceae	Fiedern schmal, zugespitzt, ungestielt, gezähnt
Frángula álnus MILL.	Rhamnáceae	Zweige dornenlos, BI elliptisch, ganzrandig
Rósa villósa L.	Rosáceae	Stacheln gerade, KrBl rosa
Prúnus spinósa L.	Rosáceae	stark dorniger Strauch

# Impressionen vom 28.05.2007



Morgendämmerung am Psjol



Kalkhänge am Zeltlager (Exkursionsziel)



Stachys recta



Warten auf den Bus



Im Dorf nach steilem Anstieg



Hier gab's Stärkung!!!

### Dienstag, 29.05.2007 - Protokollantin: Judith Strücker

### Vegetation auf Kalk-Schwarzerde im Oskolbecken

Gegen 8 Uhr holt uns der Bus an der Uni ab. Die Fahrt erfolgt in südöstliche Richtung und dauert rund 4 Stunden, da sich der Busfahrer einige Male verfährt. Gegen 12.07 Uhr können wir unsere eigentliche Exkursion beginnen.

Der Standort befindet sich in der Nähe des Dorfes Kunje, rund 150 km südöstlich der Stadt Kursk. Wir befinden uns im Oskolbecken. Der Fluss Oskol fließt in den Fluss Don, der ins Asowsche Meer, ein Nebenmeer des Schwarzen Meeres, mündet. Auf der Fahrt in dieses Zielgebiet haben wir eine Wasserscheide überschritten. Die Standorte, die wir in den vorangegangenen Tagen um Kursk gesehen haben, befanden sich in einem Becken, deren Oberflächenwasser in den Fluss Dnjepr entwässert. Der Fluss Dnjepr mündet ebenfalls ins Schwarze Meer.

Die Oberflächenform der Landschaft des heutigen Gebietes ist durch eine 3-4 km lange Schlucht gekennzeichnet. Auffallend an dem Südhang ist das häufige Vorkommen von *Stipa pennata*. Die Hänge werden nicht beweidet, der Grund der Schlucht hingegen schon.

Das Areal, indem wir uns befinden, ist ca. 40 ha groß und beherbergt rund 400 Pflanzenarten. Das besondere an diesem Standort ist der Bodentyp, eine Kalk-Schwarzerde. Dieser Bodentyp besteht aus einem trockenen, flachen Humushorizont und hoch anstehendem Ausgangsgestein Kalk. Aus diesem Grund befinden sich hier viele Pflanzenarten, die kalkliebend sind, oder auch als calcicole Pflanzen bezeichnet werden. Diese Böden haben einen hohen pH- Wert, trocknen schnell aus und erwärmen sich sehr leicht. Durch diesen spezifischen Bodentyp wachsen und blühen hier subendemische und endemische Arten des Don- und Oskolbeckens, die im Verlauf des Protokoll explizit erwähnt werden.

Endemische Arten sind Pflanzenarten, die nur in einem ganz bestimmten Verbreitungsgebiet wachsen. Subendemische Arten befinden sich in einem Areal, das die Grenzen eines Bezugsraumes nur unwesentlich überschreitet.

#### 1. Standort: Oskolbecken

Art	Familie	Merkmale
Salvia nutans L.	Lamiaceae	blüht später als <i>Salvia pratensis</i> L.; typ. Pflanze für Kalkböden, sternotribe Bestäubung, da Blüte hängt
Potentilla argentea L.	Rosaceae	
Festuca pseudovina HACKEL ex WIESB.	Poaceae	Blätter grün
Festuca valesiaca SCHLEICHER ex GAUDIN	Poaceae	Blätter blau-grün
Koeleria gracilis PERS.	Poaceae	syn. Koeleria cristata L. PERS.
Ranunculus polyanthemos L.	Ranunculaceae	Kelch behaart, vorhanden da trockener Standort
Potentilla heptaphylla L.	Rosaceae	ein Blatt ist aus sieben Lappen zusammengesetzt, Blätter gesägt
Astragalus austriacus L.	Fabaceae	Art bevorzugt trockene, warme und kalkhaltige Standorte
Fragaria viridis (DUCHESNE) WESTON	Rosaceae	
Nonea pulla (L.) DC.	Boraginaceae	
Viola ambigua W. et K.	Violaceae	kurze Behaarung, Blätter dicker; typ. Steppen-/ Wiesenpflanze

Polygala sibirica L.	Polygalaceae	Blätter höher als Blütenstand; Ernährungstriebe	
r olygana olomioa E.	1 oryganaccae	unter Influoreszenz	
Ajuga chia SCHREB.	Lamiaceae	typ. für Gattung: obere Lippe fehlt/red.; Blüte gelb. Kursk ist Randgebiet dieser Art, Verbreitungsgebie Mittelmeerrraum	
Oxytropis pilosa (L.) DC.	Fabaceae	stark behaart =>Transpirationsschutz	
Gypsophila altissima L.	Caryophyllaceae	Blätter wechselständig, bei uns in Floristikgeschäften als Schleierkraut bekannt	
Bupleurum falcatum L.	Apiaceae	gelbe Blüte, klein; Blätter sehen wie eine Monokotyledone aus	
Filipendula vulgaris MOENCH	Rosaceae	·	
Alyssum gmelinii JORD.	Brassicaceae	gelbe Blüten, klein, Steppentypisch, syn. A. montanum L. subsp. gmelinii (JORDAN) HEGI et E. SCHMID	
Euphorbia virgata WALDST. & KIT	Euphorbiaceae	lange, schmale Blätter	
Euphorbia seguieriana NECK.	Euphorbiaceae	Blätter ansteigend	
Centaurea sumensis KALEN.	Asteraceae	Blütenstände nieder liegend	
Hieracium pilosella L.	Asteraceae	Ausläufer bildend, Blütenstand 1-köpfig, nie Blätter an Stengel	
Hieracium bauhinii SCHULT.	Asteraceae	Ausläufer bildend, Blütenstand mehrköpfig	
Astragalus dasyanthus PALL.	Fabaceae	stark behaart =>Transpirationsschutz, hellgelbe Blüten, Verbreitungsgebiet: Mittelmeerraum, Kleinasien, Zentralasien, Kasachstan => wärmere, trockene Gebiete	
Onosma simplicissimum L.	Boraginaceae	syn. Onosma tanaitica KLOK; typ. calcicole Pflanze	
Polygala comosa Schkur.	Polygalaceae	Ernährungstriebe = Blühtriebe	
Ajuga genevensis L.	Lamiaceae	violette Blüte, Oberlippe fehlend	
Androsace villosa L.	Primulaceae	echter Kalkzeiger, kissenbildend, Endemit dieser Region, syn. <i>Androsace kozo- poljanskii Ovcz.</i> subsp. <i>kozo- poljanskii</i> (Ovcz.) An. FED.	
Stachys recta L.	Lamiaceae		
Erucastrum armoracioides (CZERN.) CRUCHET	Brassicaceae	Syn. <i>Brassica elongata</i> EHRH.	
Linum perenne L.	Linaceae	große blaue Blüten	
Linum ucranicum (GRISEB. ex PLANCH.) CZERN.	Linaceae	gelbe Blüten, Zwergstrauch/Halbzwergstrauch, max. 50 cm Höhe	
Thymus cretaceus KLOK. et SCHOST.	Lamiaceae	Endemit vom Don-Gebiet; syn. <i>T. calcareus</i> KLOK. et SCHOST.	
Erysimum canescens ROTH.	Brassicaceae	Syn. <i>E. diffusum</i> auct.	
Astragalus albicaulis DC.	Fabaceae	Halbzwergstrauch	
Carex humilis LEYSS.	Cyperaceae	Wachstum konzentrisch, Zentrum ausgestorben, horstbildend	
Echinops ruthenicus BIEB.	Asteraceae	stachelige Rosette, Kugeldistel, Triebe aus Vorjahr stehend, Blattoberseite grün, Blattunterseite silbrig	
Anthericum ramosum L.	Liliaceae	Monokotyledone	
Koeleria talievii LAVR.	Poaceae	Endemit vom Don-Gebiet	
Vincetoxicum hirundinaria MEDIK.	Asclepiadaceae		
Asperula cyanchica L.	Rubiaceae	könnte auch A. tinctoria L. gewesen sein	
Helictotrichum desertorum	Poaceae	dieser Standort ist der westliche Rand des	
(LESS.) NEWSKI		Verbreitungsgebietes	
	Rubiaceae Santalaceae		

Gegen 13.54 Uhr machen wir im Schatten eine Mittagspause und können uns aus mitgebrachten Lunch-Paketen wieder stärken.

Um 14.33 Uhr fahren wir mit dem Bus weiter zu einem anderen Standort. An diesem neuen können wir um 15.34 Uhr eine weitere Kurzexkursion beginnen.

Der Standort heißt **Bukreewii Bazmy** und ist seit 1969 ein Naturschutzgebiet. Seit 76 Jahren ist es altes Brachland. Es ist 260 ha groß und beherbergt eine Steppen-Heidenvegetation mit Reliktpflanzenarten. In dem Areal befinden sich zwei Wälder, ebenfalls mit seltenen Pflanzen.

Hier ist das besondere, dass Frauenschuhfundstellen (*Cypripedium calceolus*, Orchidaceae) bekannt sind, die wir leider nicht gesehen haben.

#### 2. Standort: Bukreewii Bazmy

Art	Familie	Merkmal
Campanula altaica LEDEB.	Campanulaceae	seltene Pflanze
Vicia tenuifolia Roth.	Fabaceae	schmale Blätter, Wiesen-/Steppenpflanze
Lathyrus pannonicus (JACQ.) GARCKE	Fabaceae	
Crambe tatarica Seвеок	Brassicaceae	Steppenroller, seltene mehrjährige Pflanze: Pflanze bricht nach Vegetationsende im Zustand der Fruchtreife ab und rollt vom Wind getrieben weiter, verbreitet sich dadurch; in der Region einziger Standort; hat keine Schote, die aufgeht, da sie nur einen Samen hat => Nuss, trotzdem Brassicaceae
Hieracium praealtum VILL. EX GOCHN.	Asteraceae	
Sanguisorba minor Scop.	Rosaceae	Anpassung an Windblütigkeit, Red. der Kron- u. Kelchblätter, Staubblätter stehen lang heraus, obere Köpfchen weibl., untere Köpfchen männl., typ. Steppenpflanze, südeuropäische Pflanze
Thlaspi perfoliatum L.	Brassicaceae	schönes "Perfoliatum", d.h. deutlich Stengel umgreifend
Onobrychis arenaria (KIT.) DC.	Fabaceae	Blüte hellrosa
Crepis praemorsa L.	Asteraceae	gelbe Blüten, typ. Steppenpflanze
Helianthemum nummularium (L.) MILL.	Cisteraceae	gelbe verknitterte Blütenblätter, viele Staubblätter um Griffel, Griffel behaart
Spiraea crenata L.	Rosaceae	
Stipa pulcherima C. Koch	Poaceae	
Dendranthema zawadskii (HERBRICH) TZVEL.	Asteraceae	Reliktpflanze
Phlomis tuberosa L.	Lamiaceae	

Im Laufe des Tages haben wir zwei unterschiedliche Tiere gesehen:

- 1. Bläuling Familie der Lycaenidae
- 2. Lytta vesicatoria (Spanische Fliege), gehört zur Familie der Ölkäfer- Meloidae

Gegen 16.54 Uhr erfolgt die Rückfahrt zur Universität Kursk, an der wir um 19.24 Uhr ankommen.

### Impressionen vom 29.05.2007



Landschaft des Oskolbeckens



Buchweizenfeld – Bäh!!! (Zumindest für einige der Exkursionsteilnehmer)



Kerstin wiederholt die Walpurgisnacht



Spanische Fliege, die sich nach Streicheleinheiten gesehnt hat



Dr. Tigges Billdungsreisen im russischen Touareg



Abends gab es das wohlverdiente, hoffentlich kühle russische Kozel

### Mittwoch, 30.05.2007 - Protokollant: André Tönnes

### Steppenschlucht südwestlich von Kursk

Die heutige Exkursion findet in der Nähe des Dorfes Jurawlino, das sich 10-15 km südwestlich von Kursk befindet, statt. An diesem Standort werden Wiesensteppenlandschaften und zonale Gesellschaften an Hängen untersucht. Der Exkursionsort stellt die nordwestliche Grenze von Steppen mit zonalen Gesellschaften dar. Auf den Wiesensteppen findet ab und zu Heuernte statt.

Die Aufgabe dieser Exkursion besteht darin die nördliche, südliche, westliche und östliche Exposition zu vergleichen, wobei der Schwerpunkt auf dem Vergleich der Vegetation eines Südhanges mit der eines Nordosthanges mithilfe von Vegetationsaufnahmen (ans Protokoll angefügt) liegt.

### 1.) Vegetation am Abhang mit südwestlicher Exposition (Aspekt: Salvia pratensis)

Artname	Familie	Merkmale
Salvia pratensis L.	Lamiaceae	
Valeriana rossica P. Smirm.	Valerianaceae	
Stachys recta L.	Lamiaceae	
Hieracium praealtum VILL. ex GOCHNAT	Asteraceae	mehrere Köpfchen, keine Ausläufer, Syn.: <i>H. piloselloides</i> VILL.
Asparagus officinalis L.	Asparagaceae	
Asperula tinctoria L.	Rubiaceae	
Vicia tenuifolia ROTH.	Fabaceae	
Nepeta pannonica L.	Lamiaceae	riecht nach Minze, dt.: Pannonische Katzenminze
Ranunculus polyanthemos L.	Ranunculaceae	
Festuca pseudovina HACKEL ex WIESB.	Poaceae	grüne Blätter, syn. <i>F. valesiaca</i> Schleicher ex Gaudin
Leucanthemum vulgare agg.	Asteraceae	weiße Blüte, dt.: Wiesen-Margerite
Stipa pennata agg.	Poaceae	
Dactylis glomerata L.	Poaceae	
Koeleria gracilis PERS.	Poaceae	syn. K. macrantha (LEDEB.) SCHULT.
Bromus riparia (REHM.) HOLUB	Poaceae	hat Grannen, behaart
Adonis vernalis L.	Ranunculaceae	
Nonea pulla DC.	Boraginaceae	
Geranium sanguineum L.	Geraniaceae	
Iris aphylla L.	Iridaceae	
Anemone sylvestris L.	Ranunculaceae	
Euphorbia semivillosa PROKH	Euphorbiaceae	
Galium verum agg.	Rubiaceae	
Inula hirta L.	Asteraceae	stark behaart
Leontodon hispidus L.	Asteraceae	einzelner Stg
Vincetoxicum hirundinaria MEDIK.	Asclepiadaceae	
Delphinium cuneatum STEV. ex DC.	Ranunculaceae	
Veronica austriaca (BAUMG.) EB. FISCHER	Scrophulariaceae	Subspezies: V. jacquinii
Trifolium alpestre L.	Fabaceae	violette Blüte
Trifolium montanum L.	Fabaceae	weiße Blüte
Clematis recta L.	Ranunculaceae	

Anmerkung: Je näher am Grund des Hanges, desto mesophyter der Standort

#### Vegetation kurz vor dem Grund der Steppenschlucht

Lychnis viscaria L.	Caryophyllaceae	dt.: Pechnelke; klebrig am Stängel
Brachypodium pinnatum (L.) P. BEAUV.	Poaceae	typ. Wald- und Wiesenpflanze
Tanacetum corymbosum (L.) Sch. Bip.	Asteraceae	

#### Vegetation am Grund (Am Grund kein Stipa!!!)

Arenaria micradenia P. SMIRN.	Caryophyllaceae
Polygonum bistorta Delarbre	Polygonaceae
Alopecurus pratensis L.	Poaceae
Geranium pratense L.	Geraniaceae
Sanguisorba officinalis L.	Rosaceae
Galium boreale L.	Rubiaceae
Serratula tinctoria L.	Asteraceae
Thalictrum lucidum L.	Ranunculaceae
Pedicularis kaufmannii PINZGER	Scrophulariaceae

#### 2.) Vegetation des Nordost-Hanges

Aufgrund kleiner Niederungen herrschen dort mesophyte Bedingungen, so dass kein *Stipa pennata*, *Vicia tenuifolia* und *Salvia nutans* vorkommen. *Euphorbia* wächst jedoch an allen Hängen ebenso wie *Dactylis glomerata*. *Polygonatum bistorta* ist hier auch zu finden. Es fällt auf, dass *Polygonatum bistorta* nie mit *Stipa pennata* auftritt. Grund dafür ist, dass *Polygonatum bistorta* auf feuchten Standorten wächst, *Stipa pennata* hingegen trockene Gebiete bevozugt.

#### Vegetation oberhalb des Nordosthanges

Centaurea scabiosa L.	Asteraceae	
Tragopogon orientalis (L.) CELAK	Asteraceae	Bl sehr schmal
Aster amellus L.	Asteraceae	lila blühend, im Zentrum gelb, blüht im
		August und September
Campanula sibirica L.	Campanulaceae	langer Kelch

#### 3.) Südhang

Oben am Südhang, nahe einem Acker, befinden sich einige Exemplare von *Bunias orientalis*. Ihr Vorkommen ist jedoch nicht natürlich, sondern auf anthropogenen Einfluss zurückzuführen.

Ziemlich weit südlich am Südhang wächst Salvia nutans, da dort der Boden entsprechend trocken ist.

**Info**: Carex humilis und Salvia nutans sind echte Steppenpflanzen, Stipa pennata hingegegen kommt auch in etwas feuchteren Geieten vor.

### 4.) Tiere

Es wurden folgende Tiere in diesem Gebiet gesichtet.

- Phyloperta ruticula (Gartenlaubkäfer)
- Agapanthia villosoviridescens (Familie der Cerambycidae, dt.: Distelbock, Larven meist in Cirsium arvense)

Temperaturen: Maulwurfshügel: 57 °C, Bestand 37°C

# **Impression vom 30.05.2007**



Steppenschlucht



mit Christian



Judiths Nachbesprechung im Bus



Vegetationsaufnahme



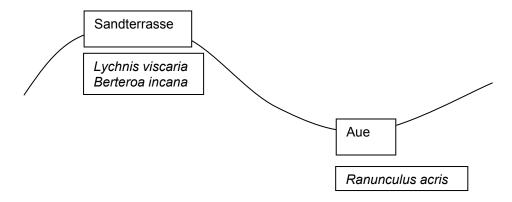
Herr Stützel im Stipa pennata-Aspekt

### Donnerstag, 31.05.07 - Protokollantin: Wiebke Wendt

### Aue mit Sandterrassen im Seïmgebiet

Das Gebiet um den Fluss Seïm 5-7 km südwestlich von Kursk ist durch Schmelzwasser bedingt temporär überflutet, ansonsten sehr trocken. Die dadurch entstandene Landschaft ist eine Auenladschaft mit Sandterrassen. Die Aue erstreckt sich über eine Strecke von 10 km vom Fluss ins Landesinnere. Sie liegt relativ niedrig, so dass sie für gewöhnlich einmal pro Jahr im März/April durch das Schmelzwasser überflutet wird. In diesem Jahr blieb die Überschwemmung aufgrund des milden Winters aus.

Der Boden der Aue besteht aus Schwarzerde und bildet den feuchten Standort dieses Gebietes. Der Boden der Sandterrassen hingegen setzt sich vorrangig aus Sand zusammen. Die Sandterrassen sind 5000-6000 Jahre alt und liegen höher als die Auen, so dass sie den trockenen Standort bilden.



#### Folgende Pflanzen wuchsen auf den Sandterrassen:

Scleranthus perennis L.	Caryophyllaceae	typ. Sandpflanze
Chondrilla graminea BIEB.	Asteraceae	syn. Chondrilla juncea L. typ. Sandpflanze, mit Milchsaft, Stengel Behaarung nach unten
Scorzonera purpurea L.	Asteraceae	typ. Sandpflanze
Veronica incana L.	Scrophulariaceae	
Molinia caerulea agg.	Poaceae	typ. Standort Sandterrasse, wächst auch manchmal in Steppe oder auf Kreide; Ligula fehlt, nur 1 Internodium
Festuca valesiaca SCHLEICHER ex GAUDIN	Poaceae	Synonym: <i>F. pseudovina</i> HACKEL <b>ex</b> WIESB
Festuca beckeri (HACK.) TZVEL	Poaceae	typ. Sandpflanze; subsp. <i>polesiaca</i> (ZAPAL.) TZVEL.
Carex pallescens L.	Cyperaceae	horstförmig wachsend, weibl. gestielt, gelblich grün
Festuca spec.	Poaceae	
Campanula patula L.	Campanulaceae	tief-glockenförmige Kelche
Luzula multiflora (EHRH.) LEJ.	Juncaceae	typ. Standort
Koeleria glauca (SPRENG.) DC.	Poaceae	typ. Sandpflanze, blau grüne Blätter
Viola canina L.	Violaceae	
Potentilla erecta (L.) Räuschel	Rosaceae	typ. Sandpflanze, Rhizom ist ein Heilmittel
Iris pseudacorus L.	Iridaceae	in feuchter Senke

Succisa pratensis MOENCH	Dipsacaceae	feuchte Standorte in Senken auf Sand
Carex vesicaria L.	Cyperaceae	Blattquerschnitt: W (doppelt geknickt)
Galium uliginosum L.	Rubiaceae	6 Blätter pro Wirtel
Stellaria palustris HOFFM.	Caryophyllaceae	Blätter blau-grün und dick-fleischig
Oenothera biennis agg.	Onagraceae	wuchs auf Sandhaufen; 1. Jahr Wurzel, 2. Jahr Blüte
Thymus marschallianus aut. non WILLD.	Lamiaceae	wächst auf Sandterrasse kleiner als in Steppe; Synonym: <i>T. pannonicus</i> ALL.
Trifolium medium L.	Fabaceae	
Lychnis viscaria L.	Caryophyllaceae	
Berteroa incana (L.) DC.	Brassicaceae	

### In der **Aue** kamen folgende Pflanzen vor:

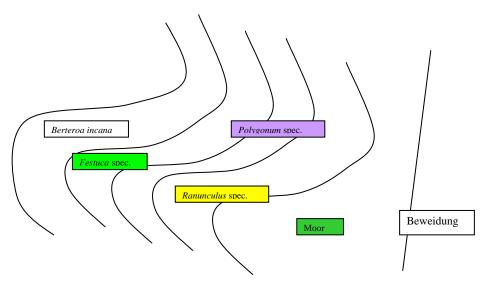
Polygonum bistorta L.	Polygonaceae	in Niederung
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.	Rosaceae	
Koeleria delavignei Czern. ex Domin	Poaceae	typ. für trockene Standorte
Geum rivale L.	Rosaceae	typ. für feuchte Standorte
Carex nigra (L.) REICHARD	Cyperaceae	
Trifolium montanum L.	Fabaceae	
Rhinanthus aestivalis (ZING.) SCHISCHK	Scrophulariaceae	
Ajuga genevensis L.	Lamiaceae	
Briza media L.	Poaceae	
Iris sibirica L.	Iridaceae	dorsizid-septizide Kapsel
Verbascum nigrum L.	Scrophulariaceae	gelbe Blüten, violette Filamente
Polygala comosa Schkuhr	Polygalaceae	
Sagina procumbens L.	Caryophyllaceae	
Spergularia rubra (L.) J.et C. PRESL	Caryophyllaceae	offene Sandstandorte, salztolerant
Ranunculus acris L.	Ranunculaceae	
Eleocharis palustris (L.) R. et SCH.	Cyperaceae	
Viola tricolor L.	Violaceae	
Leucanthemum vulgare LAMK.	Asteraceae	

Pflanzen, die in **Trockenwiesen und Wiesensteppen** (trockener als Trockenwiesen) vorkommen, müssen eine breite ökologische Toleranz besitzen. Folgende Pflanzen haben diese Toleranz, so dass sie hier angetroffen werden:

Salvia pratensis L.	Lamiaceae	
Galium verum L.	Rubiaceae	
Filipendula vulgaris MOENCH	Rosaceae	
Koeleria spec.	Poaceae	
Trifolium montanum L.	Fabaceae	
Festuca valesiaca Schleicher ex Gaudin	Poaceae	Synonym: <i>F. pseudovina</i> HACKEL ex WIESB
Lychnis viscaria L.	Caryophyllaceae	ist eine Wiesenpflanze, die <b>NICHT</b> in der Steppe vorkommt

In einer lang **gezogene Senke** mit verhältnismäßig viel Wasser ist eine deutliche Aufteilung nach dem Wasserbedarf einzelner Arten zu erkennen:

(Skizze auf der nächsten Seite)



Wie zu erkennen ist, ist *Berteroa incana* am äußeren trockeneren Rand vorhanden. In Richtung Moor, wo es immer feuchter wird, folgen *Festuca* spec., *Polygonum* spec. und *Ranunculus* spec.. Demnach kann man darauf schließen, dass der Boden zum Moor hin tiefer wird, so das sich dort das Wasser sammelt. Die Beweidungsfläche liegt wieder höher als das Moor.

Das Gebiet der **Beweidung** ist durch folgende Pflanzen gekennzeichnet, da diese nicht gefressen werden:

Deschampsia cespitosa (L.) P.B.	Poaceae	Zeiger für Beweidung
Poa angustifolia L.	Poaceae	Zeiger für Beweidung; Synonym: <i>Poa pratensis</i> L.

### Auf dem Rückweg wuchsen am Wegrand folgende Pflanzen:

Sedum telephium L. s. str.	Crassulaceae	
Silene otites (L.) WIB.	Caryophyllaceae	
Jurinea cyanoides (L.) RCHB	Asteraceae	
Potentilla arenaria BORKH	Rosaceae	
Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH	Apiaceae	
Dianthus borbasii Vandas.	Caryophyllaceae	nur auf Sandterrasse
Campanula rotundifolia L.	Campanulaceae	untere Blätter rund, obere lanzettlich
Galium mollugo L. s.l.	Rubiaceae	
Rumex acetosella L.	Polygonaceae	
Scabiosa ochroleuca L.	Dipsacaceae	
Stipa pennata L.	Poaceae	nur ein kleiner Horst an einer Stelle
Arabis glabra (L.) BERNH.	Brassicaceae	
Euphorbia virgata W. et K.	Euphorbiaceae	
Knautia arvensis L.	Dipsacaceae	
Campanula glomerata L.	Campanulaceae	
Pedicularis kaufmannii PINZGER	Scrophulariaceae	
Agrostis spec.	Poaceae	
Thalictrum lucidum L.	Ranunculaceae	
Achillea salicifolia Besser	Asteraceae	
Carex vulpina L.	Cyperaceae	
Alopecurus geniculatus L.	Poaceae	
Hiernaria glabra L.	Caryophyllaceae	

#### Im Uferbereich wuchs

Petasites spurius (RETZ.) RCHB.	Asteraceae	im Uferbereich

# Impressionen vom 31.05.2007



Aue des Seim



Sandterrasse des Seim



Senke mit Moor



Der Seim



Iris sibirica 2007



Iris sibirica von 2006

### 4. Vegetationsaufnahmen

### 4.1. Vegatationsaufnahme 1 am 26.05.2007

Ort der Vegetationsaufnahme: Wiese bei Borki am Psjol

Datum: 26.05.2007 Vegetation: Trockenwiese

**Nutzung:** schwache Weidenutzung

**Aspekt:** Frühsommer

Ranunculus polyanthemos

Trifolium pratense

Areal: 100 m<sup>2</sup>
Bodendeckung: 80-90 %
Bemerkungen: -

durchschnittliche Wuchshöhe: 20 cm

**Exposition:** keine ausgeprägte Exposition

Neigung: -Gesamtartenzahl: 38

Festuca valesiaca Medicago lupulina Plantago lanceolata Poa angustifolia Ranunculus polyanthemos Trifolium pratense	2 2 2 2 2 2	<b>L</b> 8 7 6 7 6 7	T 7 5 X 6 6 X	<b>K</b> 7 X 3 X 5	F 2 4 X X 4~ 5	R 7 8 X X X X	N 2 X X 3 2 X
Dactylis glomerata Galium mollugo Leucanthemum vulgare Plantago media Taraxacum officinale Veronica chamaedrys	1 1 1 1 1	7 7 7 7 7 6	X 6 X X X	3 3 7 X	5 4 4 4 5 5	X 7 X 7 X	6 ? 3 3 8 X
Achillea millefolium Alopecurus pratensis Cichorium intybus Convolvulus arvensis Festuca pratensis Galium verum Hieracium bauhinii Hieracium pilosella Lotus corniculatus Lysimachia nummularia Melilotus officinalis Polygala comosa Potentilla argentea Prunella vulgaris Rumex acetosa	+ + + + + + + + + + +	8 6 9 7 8 7 9 7 4 8 8 9 7 8	X X 6 6 X 6 7 X X 6 6 6 6 X X	X 5 5 X 3 X 4 3 3 4 6 6 3 3 X	4 6 4 6 4 6 3 4 4 6 7 3 3 2 5 X	X 6 8 7 X 7 X 7 X 8 8 3 7 X	5 7 5 X 6 3 1 2 3 X 3 2 1 X 6
Agrimonia eupartoria Carex pallescens Crateaegus curvisepala Equisetum arvense Erigeron acris Potentilla anserina Ranunculus acris Silene nutans Veronica arvensis Veronica cracca	r r r r r r r	7 7 - 6 9 7 7 7 9 7	6 4 - X 5 6 X X 6 7 5	4 3 - X 7 X 3 5 3 6 X	4 6~ X~ 4 6~ 6 3 X 2 6	8 4 - X 8 X X 7 6 8 X	4 3 - 3 2 7 X 3 X 2 X

### 4.2. Vegatationsaufnahme 2 am 26.05.2007

Ort der Vegetationsaufnahme: Wiese bei Borki am Psjol

Datum:26.05.2007Vegetation:Trockenwiese

**Nutzung:** schwache Weidenutzung

Aspekt: Frühsommer
Ranunculus acris
Trifolium pratense

Lychnis flos-cuculi 100 m<sup>2</sup>

**Areal:** 100 m² **Bodendeckung:** 80% **durchschnittliche Wuchshöhe:** 20 - 30 cm

**Exposition:** keine ausgeprägte Exposition

Neigung: Gesamtartenzahl: 32

		L	Т	K	F	R	N
Medicago lupolina	3	7	5	Χ	4	8	X
Gallium mollugo	2	7	6	3	4	7	?
Lychnis flos-cuculi	2	7	5	3	7~	Χ	Χ
Plantago lanceolata	2	6	Χ	3	Χ	Χ	Χ
Poa angustifolia	2	7	6	Χ	Χ	Χ	3
Ranunculus acris	2	7	Χ	3	6	Χ	Х
Carex hirta	1	7	6	3	6~	Χ	5
Dactylis glomerata	1	7	Χ	3	5	Χ	Χ
Festuca valesiaca	1	8	7	7	2	7	2
Galium verum	1	7	6	Χ	4~	7	3
Taraxacum officinale	1	7	Χ	Χ	5	Χ	8
Trifolium pratense	1	7	Χ	3	5	Χ	Χ
Achillea millefolium	+	8	Χ	Χ	4	Χ	5
Agropyron repens	+	7	6	7	X~	Χ	7
Betula pendula	+	(7)	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ
Cirsium eriophorum	+	8	Χ	3	4	9	5
Festuca rubra	+	Χ	Χ	5	6	6	Χ
Glechoma hederacea	+	6	6	3	6	Χ	7
Leucanthemum vulgare	+	7	Χ	3	4	Χ	3
Lysimachia nummularia	+	4	6	4	6~	Χ	Χ
Myosotis arvensis	+	6	6	5	5	Χ	6
Phleum pratense	+	7	Χ	5	5	Χ	7
Polygala comosa	+	8	6	6	3	8	2
Prunella vulgaris	+	7	Χ	3	5	7	Χ
Ranunculus polyanthemos	+	6	6	5	4~	Χ	2
Rumex convertus	+	-	-	-	-	-	-
Veronica arvensis	+	7	6	3	Χ	6	Χ
Veronica chaemedrys	+	6	Χ	Χ	5	Χ	Χ
Vicia tetrasperma	+	6	6	5	5	5	5
Acer tataricum	r	-	-	-	-	-	-
Bromus mollis	r	-	-	-	-	-	-
Equisetum arvense	r	6	Χ	X	X~	Χ	3

### 4.3. Vergleich der Vegatationsaufnahmen vom 26.05.2007

#### Zwei Hahnenfußwiesen im Vergleich

Die beiden zu vergleichenden Vegetationsflächen befinden sich im Flussgebiet des Psjols in der Nähe des Dorfes Borki. Bei dem Standort handelt es sich um eine grundwassernahe Trockenwiese mit schwacher Weidenutzung. Das betrachteten Areale sind jeweils ca. 100 m² groß. Die Vegetationsaufnahmen erfolgten im Frühsommer.

Die erste zu untersuchende Vergleichsfläche weist eine Bodenbedeckung von 80 bis 90 %, eine durchschnittliche Wuchshöhe von 20 cm und eine Gesamtartenzahl von 38 auf. Die Aspekte bilden Ranuculus polyanthemos und Trifolium pratense.

Die zweite Untersuchungsfläche weist eine geringere Bodenbedeckung von etwa 80 % und eine etwas höhere durchschnittliche Wuchshöhe von 20 bis 30 cm bei einer reduzierten Gesamtartenzahl von 32 auf. Die Aspektbildner sind *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense* und *Lychnis flos-cuculi*.

Die folgende Standortbeschreibung erfolgte anhand des Pflanzenvorkommens in den zu bewertenden Gebieten.

Die Vegetation beider Flächen besteht vorwiegend aus Halblichtpflanzen (Wert 7), die auf mäßigwarme bis warme Standorte hinweisen (Wert 6). Es handelt sich um ein subozeanisches Verbreitungsgebiet mit Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa und zum Teil auch in Osteuropa. Das Bodenmilieu ist schwach sauer bis schwach basisch.

Die Unterschiede bestehen in der Feuchtigkeit und dem Stickstoffgehalt, wobei der erste Standort den Feuchtigkeitswert 4 aufwies, d.h. es handelt sich um einen trockenen bis mäßigfeuchten Standort. Der zweite Standort wies hingegen einen Feuchtigkeitswert von 5, also einen mittelfeuchten Boden auf. Dieser Standort war in einer Senke gelegen und somit dem bodennahen Grundwasser noch näher.

Der Wert des Stickstoffgehalts beträgt am ersten Standort 4 und am zweiten 5, somit ist der erste Standort eher stickstoffarm und der zweite mäßig stickstoffreich.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass *Ranunculus acris* und *Lychnis flos-cuculi* auf eher feuchten und stickstoffreicheren Böden wachsen und *Ranunculus polyanthemos* und *Plantago media* trockenere Standorte bevorzugen und weniger Stickstoff benötigen.

Als besonderer **Stickstoffanzeiger** ist **Taraxacum officinalis** zu nennen, der in beiden Aufnahmeflächen vorkam.

### 4.4. Vegatationsaufnahme 1 am 30.05.2007

Ort der Aufnahme: Jurawlino, 10-15km SW Kursk

Datum:30.05.2007Vegetation:WiesensteppeSteppenschlucht

Nutzung: unregelmäßige Heuernte

Aspekt: Stipa pennata Salvia pratenisis

Areal: 100m<sup>2</sup>

Bodendeckung: 75%

**Bodendeckung:** 75% **Bemerkungen:** Aufnahme erfolgte in der Mittagshitze (beeinträchtigt

das Volumen des Pflanzenmaterials)

Wuchshöhe:25 cmExposition:SNeigung:30 °Gesamtartenzahl:56

		L	Т	K	F	R	N
Agropyrum intermedium	2	7	6	6	3~	7	3
Inula hirta	2	7	6	6	3	8	3
Stipa pennata	2	-	-	-	-	-	-
Thalictrum minus	2	6	Χ	7	3	8	3
Achillea millefolium	1	8	Х	Х	4	Х	5
Anemone sylvestris	1	7	7	7	3	7	3
Convolvulus arvensis	1	7	6	Χ	4	7	Χ
Festuca pseudovina	1	8	8	6	3	8	3
Filipendula vulgaris	1	7	6	5	3~	8	2
Galium boreale	1	6	6	7	6~	8	1
Galium verum	1	7	6	Χ	4~	7	3
Salvia pratensis	1	8	6	4	3	8	4
Stachys recta	1	7	6	4	3	9	2
Adonis vernalis	+	7	6	7	3	7	2
Arenaria micradenia	+						
Artemisia vulgaris	+	7	6	Χ	6	Χ	8
Asparagus officinalis	+	6	6	7	3~	Χ	4
Asperula tinctoria	+	5	6	6	4	9	3
Astragalus danicus	+	8	7	7	3~	9	2
Carex humilis	+	7	6	5	2	8	3
Carex montana	+	5	Χ	4	4	6	3
Centaurea scabiosa	+	7	Χ	3	3	8	4
Festuca valesiaca	+	8	7	7	2	7	2
Fragaria viridis	+	7	5	5	3	8	3
Geranium sanguineum	+	7	6	4	3	8	3
Hieracium bauhinii	+	9	7	4	3	7	1
Hieracium praealtum	+	-	-	-	-	-	
Iris aphylla	+	8	7	6	3	6	1
Knautia arvensis	+	7	6	3	4	Χ	4
Koeleria gracilis	+	7	6	7	3	8	2
Nonea pulla	+	7	6	6	3	9	2
Phleum phleoides	+	8	6	7	3	8	2
Phlomis tuberosa	+						
Poa angustifolia	+	7	6	Χ	Χ	Χ	3

Polygala comosa	+	8	6	6	3	8	2	
Ranunculus polyanthemus	+	-	-	-	-	-		
Salvia nutans	+	-	-	-	-	-	-	
Thymus marschallianus	+	-	-	-	-	-		
Trifolium montanum	+	8	Χ	4	3~	8	2	
Valeriana rossica	+	-	-	-	-	-	-	
Veronica chamaedrys	+	6	Χ	Χ	5	Χ	Χ	
Veronica jaquinii	+	8	7	6	3	9	2	
Viola ambigua	+	-	-	-	-	-	-	
Viola hirta	+	6	5	5	3	8	2	
Bromus inermis	r	8	Χ	7	4~	8	5	
Bromus riparia	r	-	-	-	-	-	-	
Dactylis glomerata	r	7	Χ	3	5	Χ	6	
Euphorbia virgata	r	9	6	6	4~	8	4	
Helicotrichon pubescens	r	5	Χ	3	Χ	Χ	4	
Hieracium pilosa	r	-	-	-	-	-	-	
Medicago falcata	r	8	6	7	3	9	3	
Plantago media	r	7	Χ	7	4	7	3	
Senecio integrifolius	r	7	6	7	4~	8	?	
Serratula tinctoria	r	6	6	5	Χ	7	3	
Solidago virgaurea	r	5	Χ	Χ	5	Χ	4	
Stellaria graminea	r	6	Χ	Χ	4	4	3	
Veronica spuria	r	8	7	6	4	8	3	

### 4.5. Vegatationsaufnahme 2 am 30.05.2007

Ort der Aufnahme: Jurawlino, 10-15km SW Kursk

Datum:30.05.2007Vegetation:WiesensteppeSteppenschlucht

delegentlich Heuerr

 Nutzung:
 gelegentlich Heuernte

 Aspekt:
 Brachypodium pinnatum

Euphorbia semivillosa

Areal: 100m² Bodendeckung: 80%

Bemerkungen: ca. 5 Erdhügel

Durchschnittliche Wuchshöhe:20cmExposition:NWNeigung:35°Gesamtartenzahl:54

Brachypodium pinnatum	3	<b>L</b>	<b>T</b> 5	<b>K</b> 5	<b>F</b> 4	<b>R</b> 7	<b>N</b> 4
Бгаспуровит ріппавит	3	U	5	5	4	′	4
Euphorbia semivillosa	2						
Filipendula vulgaris	2	7	6	5	3~	8	2
, inperiod to gain			-	_		•	
Galium verum	1	7	6	Χ	4~	7	3
Inula hirta	1	7	6	6	3	8	3
Inula salicina	1	8	6	5	6~	9	2
Phlomis tuberosa	1						
Polygonum bistorta	1	7	4	7	7	5	5
Salvia pratensis	1	8	6	4	3	8	4
Arenaria micradenia	+						
Asperula tinctoria	+	5	6	6	4	9	3
Betonica officinalis	+	7	6	5	X~	Χ	3
Calamagrostis epigejos	+	7	5	7	X~	Χ	6
Campanula rapunculoides	+	6	6	4	4	7	4
Carex montana	+	5	Χ	4	4	6	3
Convolvolus arvensis	+	7	6	Χ	4	7	Χ
Fragaria viridis	+	7	5	5	3	8	3
Galium boreale	+	6	6	7	6~	8	1
Geranium sanguineum	+	7	6	4	3	8	3
Hieracium praealtum	+						
Hypochoeris maculata	+	7	6	5	4~	6	2
Lathyrus pannonicus	+	8	7	6	3~	9	2
Leucanthemum vulgare	+	7	Χ	3	4	Χ	3
Lychnis viscaria	+	7	6	4	3	4	2
Nepeta pannonica	+	8	7	6	2	7	?
Origanum vulgare	+	7	Χ	3	3	8	3
Poa angustifolia	+						
Potentilla alba	+	6	6	5	4	5	5
Primula veris	+	7	Χ	3	4	8	3
Ranunculus polyanthemos	+	6	6	5	4~	Χ	2
Sanguisorba officinalis	+	7	5	7	7	Χ	Χ
Scorzonera purpurea	+	8	7	6	2	8	2
Tanacetum vulgare	+	8	6	4	5	8	5
Thalictrum minus	+	6	Χ	7	3	8	3

Trifolium alpestre	+		7	6	4	3~	6	3
Trifolium montanum	+	;	3	Χ	4	3~	8	2
Veronica chamaedrys	+	(	3	Χ	Χ	5	Χ	Χ
Veronica spuria	+		8	7	6	4	8	3
Veronica teucrium	+							
Viola hirta	+	(	3	5	5	3	8	2
Anthriscus sylvestris	r		7	Х	5	5	Χ	8
Artemisia vulgaris	r	•	7	6	X	6	Χ	8
Centaurea jacea	r	•	7	Χ	5	Χ	Χ	Χ
Hieracium umbellatum	r	(	3	6	Χ	4	4	2
Iris aphylla	r		3	7	6	3	6	1
Knautia arvensis	r		7	6	3	4	Χ	4
Malus praecox juv.	r							
Pedicularis kaufmannii	r							
Senecio erucifolius	r	;	3	6	4	3~	8	4
Serratula heterophylla	r							
Solidago virgaurea	r	!	5	Χ	Χ	5	Χ	4
Stachys recta	r	•	7	6	4	3	9	2
Stellaria graminea	r	(	3	Χ	Χ	4	4	3
Thesium ebracteatum	r		7	6	6	4	2	2

### 4.6. Vergleich der Vegatationsaufnahmen vom 30.05.2007

#### Süd- und Nordwesthang einer Steppenschlucht im Vergleich

Am Nordhang stellen *Brachypodium pinnatum* und *Euphorbia semivillosa* den Aspekt dar, wobei *Brachypodium pinnatum* über 50 % der Aufnahmefläche besiedelt und *Euphorbia semivillosa* 25-50 %. Am Südhang fehlen beide Arten komplett.

Des Weiteren besiedeln *Inula salicina* und *Polygonum bistorta* 5-25 % der Fläche. Auch diese beiden Arten fehlen am Südhang.

Am Nordhang ist Filipendula vulgaris mit 25-50 % vertreten, am Südhang nur mit 5-25 %.

Während *Inula hirta* am Nordhang mit 25-50 % vertreten ist, ist es am Südhang nur mit 5-25 % vertreten. *Phlomis tuberosa* besiedelt bis zu 25 % des Nordhangs, aber nur bis zu 5 % des Südhangs. *Salvia pratensis* und *Galium verum* haben an beiden Hängen eine Deckung von 5-25 %.

Arten, die auf dem Südhang, aber nicht auf dem Nordhang wachsen sind: *Stipa pennata* und *Agropyrum intermedium* mit je 25-50 % Deckung als auch *Festuca pseudovina*, *Anemone sylvestris* und *Achillea millefolium* mit einer Deckung von 5-25 %.

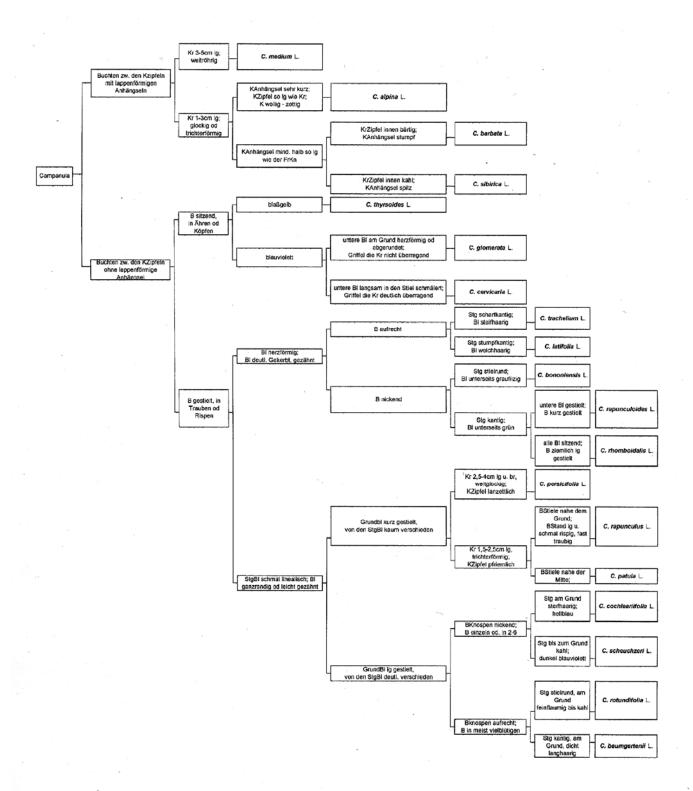
Die aspektbildenden Arten des Südhangs sind *Stipa pennata* und *Salvia pratensis*. Während *Salvia pratensis* mit gleicher Deckung von 5-25 % am Nordhang vertreten ist, kommt *Stipa pennata* nur auf dem Südhang vor. *Thalictrum minus* ist mit 25-50 % Deckung eine weitere stark vertretene Art des Südhangs, die am Nordhang nur 2-5 % ausmacht. Die Aufnahmefläche des Südhanges ist mit 5-25 % von *Stachys recta* bewachsen, wohingegen nur ein Exemplar innerhalb der Aufnahmefläche auf dem Nordhang wächst. *Convolvolus arvensis* und *Galium boreale* haben ebenfalls eine Deckung von 5-25 % am Südhang; am Nordhang jedoch nur 2-5 %.

Pflanzen sind Indikatoren für die ökologischen Standortbedingungen. Die Zeigerwerte nach ELLENBERG zu den einzelnen Arten geben Auskunft über den Grad der Notwendigkeit einzelner Umweltfaktoren für das artspezifische Pflanzenwachstum.

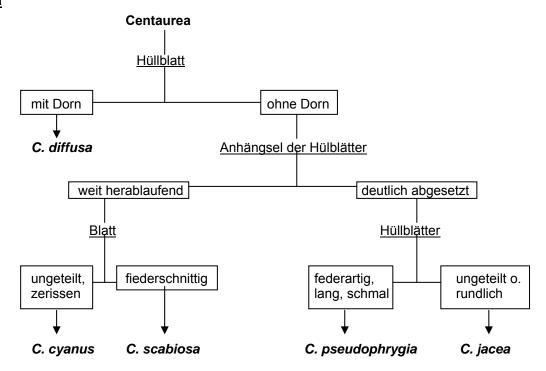
Ein Vergleich der Zeigerwerte der am stärksten vertetenen Arten beider Vegetationsaufnahmen und der Artzusammsetzung lässt darauf schließen, dass der Südhang bedingt durch höhere Sonneneinstrahlung wärmer und trockener als der Nordhang ist.

# 5. Gattungsschlüssel

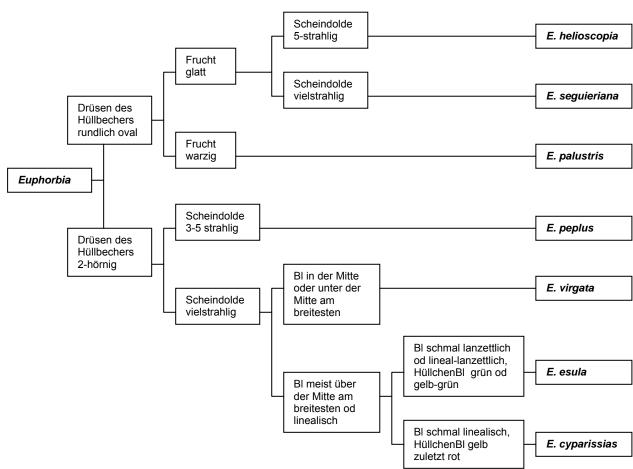
## Campanula



#### **Centaurea**

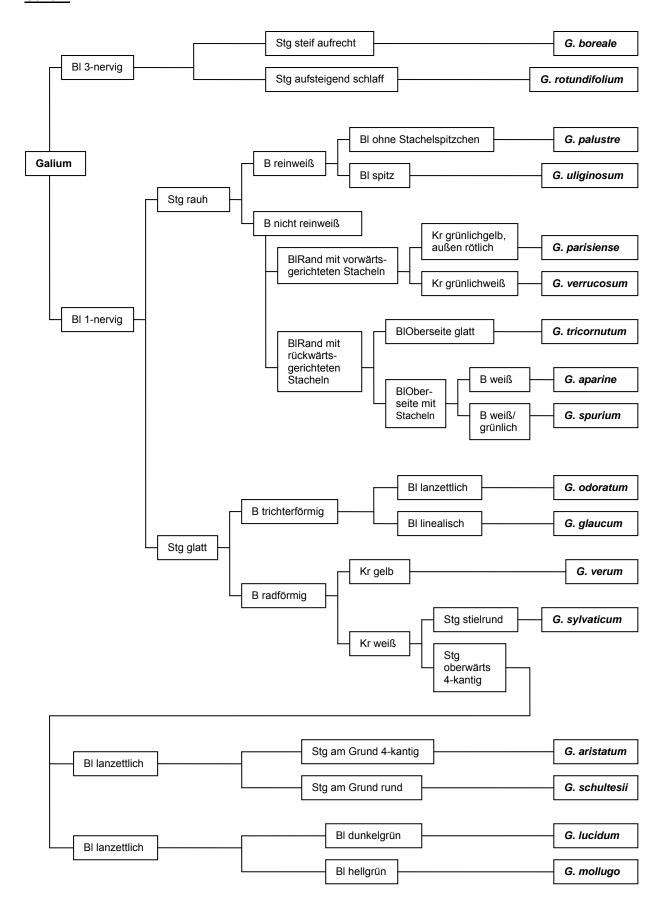


#### **Euphorbia**

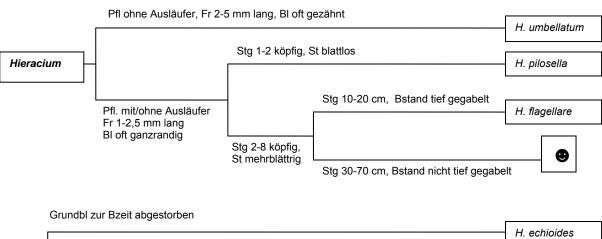


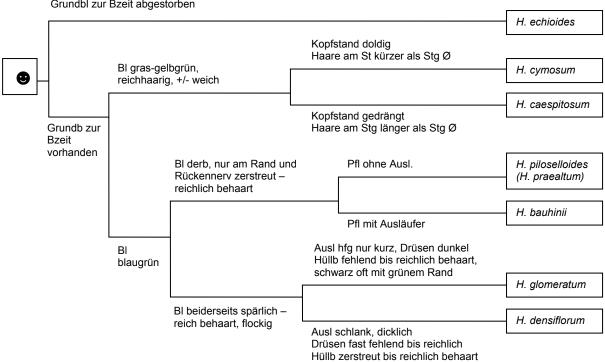
Nicht mit aufgenommen: E. marginata PURSH, E. sareptana BECKER; E. subtilis PROKH. und E. semivillosa PROKH.

## **Galium**

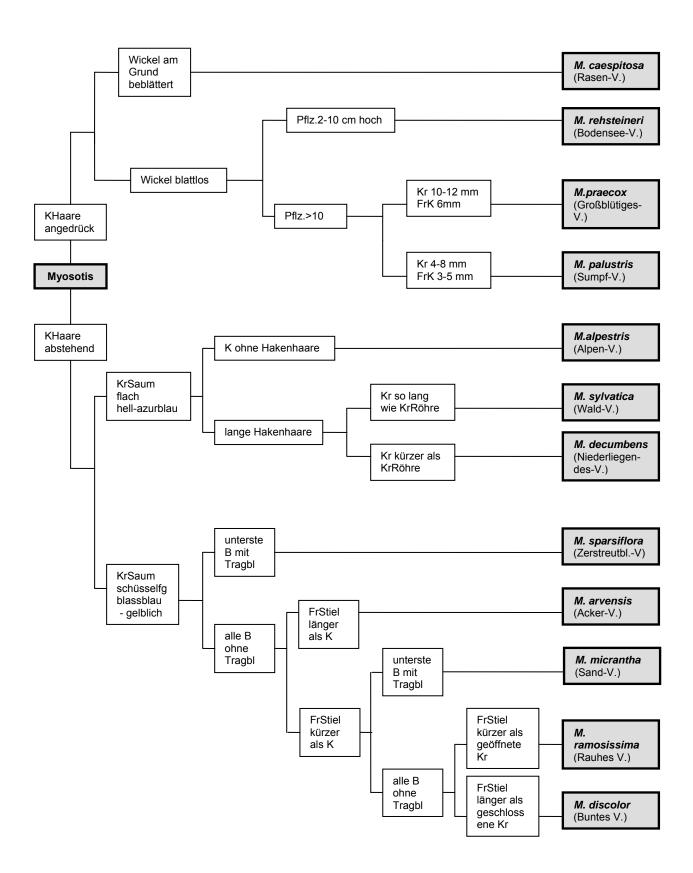


#### **Hieracium**

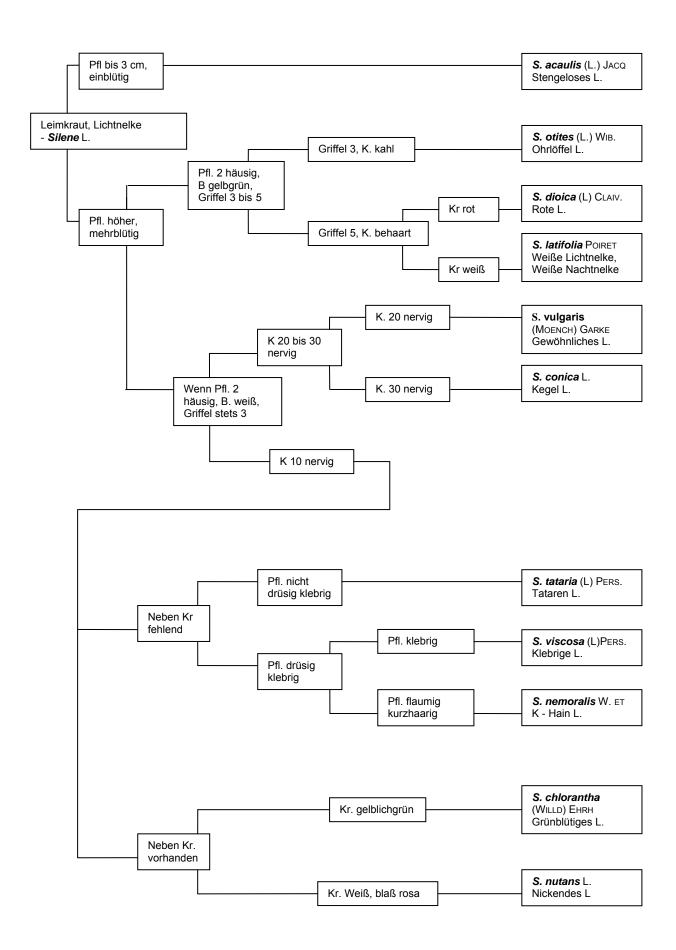




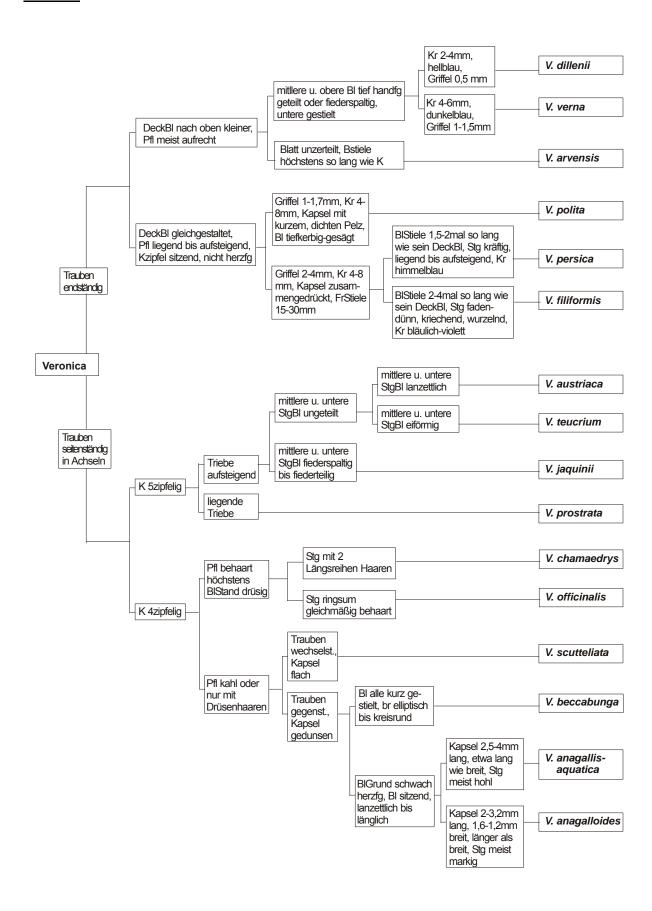
#### **Myosotis**



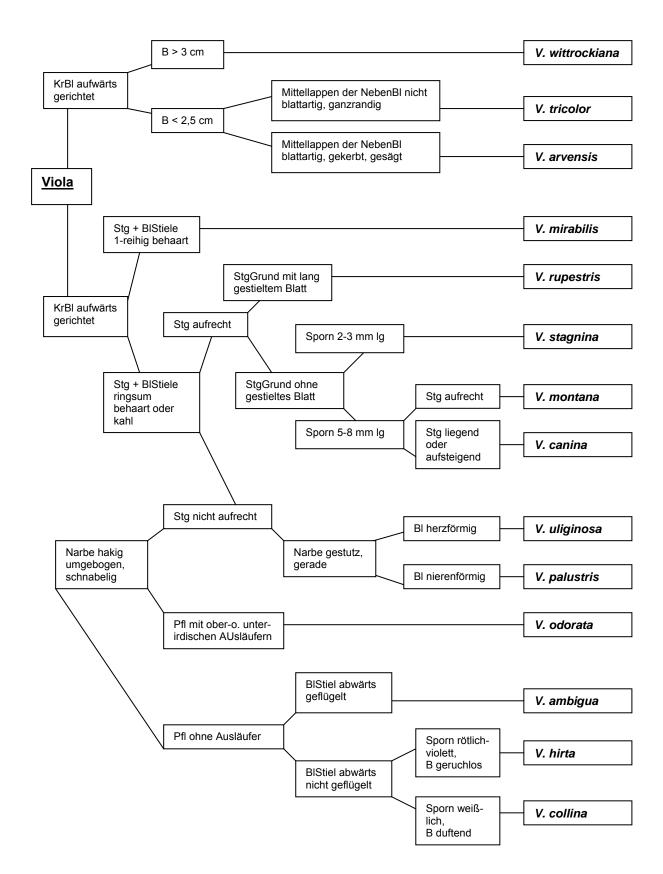
## <u>Silene</u>



#### **Veronica**



#### <u>Viola</u>



→ V. accrescens und V. tanaitica fehlen hier

# 6. Zoologische Artliste

Name (Zoologischer Name)	Systematik
Spitzschlammschnecke (Lymnaea stagnalis)	Wasserlungenschnecken (Basommatophora)
Optizacinaminacinicoke (zymnaca stagnana)	vvasseriangenserinceken (Basoninatophora)
Pferdeegel (Haemopis sanguisuga)	Ringelwürmer (Annelida)
Röhrenwürmer (Tubifex)	Wenigborster (Oligochaeta)
The state of the s	Tromgoords (ongoondots)
Grüne Huschspinne & (Micromata roseum)	Riesenkrabbenspinnen (Heteropodidae)
Schilfradspinne (Larinoides cornutus)	Radnetzspinnen (Araneidae u. Metidae)
Wolfsspinnen (Lycosidae)	Spinnen (Araneida), Kokon an Spinnenwarzen
Jagdspinnen, Raubspinnen (Pisauridae)	Spinnen (Araneida), Kokon an Cheliceren
Europäischer Flusskrebs (Astacus astacus)	Zehnfüßer (Decapoda)
Steinläufer (Lithobiidae)	Hundertfüßer (Chilopoda)
Gemeiner Dunkler Schnurfüßer (Julus scandinavius)	Doppelfüßer (Diplopoda), Tausendfüßer
Blauflügel-Prachtlibelle (Calopteryx virgo)	Kleinlibellen <i>(Zygoptera)</i> , ♀: grün, ♂: dunkelblau
Gebänderte Prachtlibelle (Calopteryx splendens)	Kleinlibellen (Zygoptera)
Gemeine Keiljungfer (Gomphus vulgatissimus)	Großlibellen (Anisoptera), Stiel dünner als Ende
Zangenlibelle (Onychogomphus forcipatus)	Großlibellen (Anisoptera)
Waldgrille (Nemobius sylvestris)	Langfühlerschrecken (Ensifera)
Feldgrille (Gryllus campestris)	Langfühlerschrecken (Ensifera)
Buchschrecken (Philodoptera)	Langfühlerschrecken (Ensifera)
Saumwanze (Coreus marginatus)	Lederwanzen, Randwanzen (Coreidae)
Beerenwanze (Dolycoris baccarum)	Baumwanzen (Pentatomidae) u. Schildwanzen
Cabayyaniakadan (Cayaanidaa ya Anbyanbayidaa)	(Scutelleridae)
Schaumzickaden (Cercopidae u. Aphrophoridae)	Gleichflügler, Pflanzensauger (Homoptera)
Schnellkäfer <i>(Elateridae)</i>	Käfer (Coleoptera)
Sandlaufkäfer (Cicindelidae)	Käfer (Coleoptera)
Laufkäfer (Carabidae)	Käfer (Coleoptera)
Feld-Maikäfer (Melolontha melolontha)	Blatthornkäfer (Scarabaeidae)
Rosenkäfer (Cetonia aurata)	Blatthornkäfer (Scarabaeidae)
Gartenlaubkäfer (Phyllopertha horticola)	Blatthornkäfer (Scarabaeidae)
Junikäfer (Amphimallon solstitiale)	Blatthornkäfer (Scarabaeidae)
Trauer-Rosenkäfer (Oxythyrea funesta)	Blatthornkäfer (Scarabaeidae)
Soldatenkäfer (Cantharis rustica)	Weichkäfer (Cantharidae)
Erdbock (Dorcadion fuliginator)	Bockkäfer (Cerambycidae)
Leiterbock (Saperda scalaris)	Bockkäfer (Cerambycidae)
Distelbock (Agapanthia villosoviridescens)	Bockkäfer (Cerambycidae)
Grünrüßler (Phyllobius sp.)	Rüsselkäfer (Curculionidae)
Gemeines Spargelhähnchen (Crioceris asparagi)	Blattkäfer (Chrysomelidae), an Asparagus
Ameisen-Sackkäfer (Clytra laeviuscula)	Blattkäfer (Chrysomelidae)
Maiwurm ♀ (Meloe proscarabaeus)	Ölkäfer (Meloidae)
Spanische Fliege (Lytta vesicatoria)	Ölkäfer (Meloidae)
Gelbrandkäfer (Dytiscus marginalis)	Schwimmkäfer (Dytiscidae u. Noteridae)
Schlupfwespen (Ichneumonidae)	Hautflügler (Hymenoptera)
Feldwespen (Polistinae)	Echte Wespen (Vespidae)
Rote Waldameise (Formica rufa)	Hautflügler (Hymenoptera)
Rossameisen (Camponotus)	Hautflügler (Hymenoptera)

Federgeistchen (Pterophorus pentadactylus)	Schmetterlinge (Lepidoptera)
Bläulinge (Lycaenidae)	Schmetterlinge (Lepidoptera)
Nachtfalter (Noctuoidea)	Schmetterlinge (Lepidoptera)
Pfaffenhütchen Gespinstmotte	Schmetterlinge (Lepidoptera)
(Yponomenta cagnagella)	
Wolfsmilchschwärmer (Hyles euphorbiae)	Schwärmer (Sphingidae)
Bärenraupe	Bärenspinner (Arctiidae), Nachtfalter (Noctuoidea)
Skorpionsfliege (Panorpa communis)	Schnabelfliegen (Mecoptera)
Mücken (Nematocera)	Zweiflügler (Diptera)
Karpfen (Cyprinus carpio)	Knochenfische (Osteichthyes)
Karausche (Carassius carassius)	Knochenfische (Osteichthyes)
Rotbauchunke (Bombina bombina)	Froschlurche (Anura = Ecaudata)
Knoblauchkröte (Pelobates fuscus)	Froschlurche (Anura = Ecaudata)
Blindschleiche (Anguis fragilis)	Schuppenkriechtiere (Squamata)
Mauereidechse (Podarcis = Lacerta muralis)	Schuppenkriechtiere (Squamata)
Zauneidechse ♀ <i>(Lacerta agilis)</i>	Schuppenkriechtiere (Squamata), ♀: braun
Zauneidechse ♂ <i>(Lacerta agilis)</i>	Schuppenkriechtiere (Squamata), ♂: grün
Ringelnatter (Natrix natrix)	Schuppenkriechtiere (Squamata)
Kuckuck (Cuculus canorus)	Vögel (Aves)
Weißstorch (Ciconia ciconia)	Schreitvögel (Ciconiiformes)
Großer Buntspecht (Dendrocopos major)	Spechte (Picidae)
Wiedehopf (Upupa epops)	Rackenvögel (Coraciiformes)
Schafstelze (Motacilla flava)	Stelzen u. Pieper (Motacillidae)
Brandmaus (Apodemus agrarius)	Echte Mäuse (Muridae)
Evantion von Libellan	
Exuvien von Libellen	
Wildschweinbett	
Blindmullhügel	

Zusammengestellt von Magdalene Lubojanski

# 7. Botanische Artliste

Artname	Famile	Merkmale
Α		
Acer campestre L.	Aceraceae	BI 3-lappig
Acer platanoides L.	Aceraceae	Bl 5-lappig, mit lg zugespitzten Lappen bzw. spitzen Vorsprüngen, B gelbgrün
Acer tataricum L.	Aceraceae	Typ. kontinentale Art, nicht in Deutschland
Achillea millegolium L.	Asteraceae	
Achillea salicifolia BESSER	Asteraceae	
Aconitum lasiostomun REICHENB.	Ranunculaceae	
Acorus calamus L.	Acoraceae	Kalmus
Adonis vernalis L.	Ranunculaceae	Bl fein gefiedert, K und Kr gelb, Art fehlt im Absoluten Schutz-Regime
Aegopodium podagraria L.	Apiaceae	Bl gefiedert mit eifg am Rand gesägten Abschn.
Agrimonia eupatoria L.	Rosaceae	
Agropyron intermedium (HOST) P.B. ex BAUMG.	Poaceae	Syn. <i>Elytrigia intermedia</i> (HOST) NEVSKI
Agrostis spec.	Poaceae	
Ajuga chia SCHREB.	Lamiaceae	Typ. für Gattung: obere Lippe fehlt/red., Blüte gelb, Kursk ist östl. Randgebiet dieser Art, Verbreitungsgebiet Mittelmeerrraum
Ajuga genevensis L.	Lamiaceae	B violett, Oberlippe fehlend, Rosetten-und Stgbl mit 3 - 8 Kerbzähnen
Alisma plantago-aquatica	Alismataceae	Gewöhnlicher Froschlöffel
Allium oleraceum L.	Liliaceae	
Alopecurus geniculatus L.	Poaceae	Knick-Fuchsschwanz; aufsteigender Sproß
Alopecurus pratensis L.	Poaceae	Wiesenpflanze
Alyssum alyssoides L.	Brassicaceae	
Alyssum gmelinii JORD.	Brassicaceae	B gelb, klein, typ. für Steppe, syn. <i>A. montanum</i> L. ssp. <i>gmelinii</i> (JORDAN) HEGI et E. SCHMID
Amygdalus nana L.	Rosaceae	
Androsace elongata L.	Primulaceae	
Androsace septentrionalis L.	Primulaceae	
Androsace villosa L.	Primulaceae	Echter Kalkzeiger, kissenbildend, Endemit dieser
		Region, syn. <i>Androsace kozo-poljanskii</i> Ovcz. subsp. <i>kozo-poljanskii</i> (Ovcz.) An. FED.
Anemone sylvestris L.	Ranunculaceae	
Anthericum ramosum L.	Liliaceae	B rispig, BI grundständig, Monokotyledone
Anthoxanthum odoratum agg.	Poaceae	Typ. für Sandboden (nährstoffarme Böden)
Antriscus sylvestris (L.) HOFFM.	Apiaceae	
Arabis glabra (L.) BERNH.	Brassicaceae	Syn. Turritis glabra L.
Arenaria micradenia	Caryophyllaceae	
P.SMIRN.		Et au 1 Ba
Arenaria serpyllifolia L.	Caryophyllaceae	Einjährige Pflanze
Arrhenatherum elatius (L.) P.BEAUV. ex J. PRESL & C. PRESL	Poaceae	
Artemisia vulgaris L.	Asteraceae	
Asarum europaeum L.	Aristolochiaceae	
Asparagus officinalis L.	Liliaceae	B klein, grünlichgelb; Beere rot
Asperula cyanchica L.	Rubiaceae	Könnte auch A. tinctoria L. gewesen sein

Asperula tinctoria L.	Rubiaceae	Syn. Galium tinctorium (L.) SCOP., BI schmal lineal, in 4-6 zähligen Wirteln
Aster amellus L.	Asteraceae	B violett, im Zentrum gelb, blüht im August und September
Astragalus albicaulis DC.	Fabaceae	Halbzwergstrauch, B hellgelb
Astragalus austriacus L.	Fabaceae	Art bevorzugt trockene, warme und kalkhaltige Standorte
Astragalus danicus RETZ.	Fabaceae	Kr hellviolett, bevorzugt warme, trockene Standorte
Astragalus dasyanthus PALL.	Fabaceae	B hellgelb, stark behaart =>Transpirationsschutz, Verbreitungsgebiet: Mittelmeerraum, Kleinasien, Zentralasien, Kasachstan => bevorzugt warme, trockene Gebiete
Avenula pubescens (Huds.) Duм.	Poaceae	Syn. Helictotrichon pubescens (HUDS.) PILGER
<b>n</b>		
B Parharaa vulgaria D. D.D.	Draggiogogo	
Barbarea vulgaris R.BR.	Brassicaeae	
Berteroa incana (L.) DC.	Brassicaceae	0 0 1 5 5 1 1 1 1 7
Betonica officinalis L.	Lamiaceae	Syn. Stachys officinalis (L.) TREVISAN
<i>Betula pendula</i> Rотн	Betulaceae	
Betula pubescens EHRH.	Betulaceae	Stark behaart, gekrümmte Haare, nur auf Torfmooren vorkommend
Brachypodium pinnatum (L.) P. BEAUV.	Poaceae	Typ. Wald- und Wiesenpflanze
Briza media L.	Poaceae	
Bromus inermis LEYSS.		Syn. Bromopsis inermis (LEYSS.) HOLUB
Bromus mollis L.		(======================================
Bromus riparius REHM.	Poaceae	Syn. <i>Bromopsis riparia</i> (REHM.) HOLUB, typisches Steppengras, hat Grannen
Bunias orientalis L.	Brassicaceae	Stg essbar
Bupleurum falcatum L.	Apiaceae	B gelb, klein, unscheinbar, Bl sehen wie bei einer Monokotyledonen aus
С		
Calamagrostis epigejos (L.) Rотн	Poaceae	Rispe knäulig, reich verzweigt
Campanula altaica LEDEB.	Campanulaceae	Nur in Kosaken-Steppe, Verbreitung sonst östlicher
Campanula glomerata L.	Campanulaceae	
Campanula patula L.	Campanulaceae	Tief-glockenförmige Kelche
Campanula rapunculoides		
L.	0	Lintara Di mundi alcana lamanttiish
Campanula rotundifolia L.	Campanulaceae	Untere Bl rund, obere lanzettlich
Campanula sibirica L.	Campanulaceae	Behaart, langer K mit zurückgeschlagenen KZähnen
Capsella bursa-pastoris	Brassicaceae	
(L.) MED.	ъ.	
Cardamine amara L.	Brassicaceae	
Carduus hamulosus EHRH.		
Carex acuta L.	Cyperaceae	Schlank-Segge; männl. Ährchen weiß, weibl. Ährchen
Caray alangata l	Cuparagaa	dunkel, wächst auf stark verlandeten Standorten
Carex elongata L.	Cyperaceae	Cabaidan und Distanatad, babaant bildat Daara tun
Carex hirta L.	Cyperaceae	Scheiden und Blätter stark behaart, bildet Rasen, typ.
Carex humilis LEYSER	Cyperaceae	für magere trockene Standorte Wachstum konzentrisch (oft ringförmige Horste bildend),
	Оурстассас	typicche Steppenoff fohlt im absoluton Bosimo
Carey lasincarna Funu	•	typische Steppenpfl., fehlt im absoluten Regime
Carex lasiocarpa EHRH.	Cyperaceae	Nur auf Torfmoosen vorkommend
Carex michelii Host	Cyperaceae Cyperaceae	
Carex michelii Host Carex montana L.	Cyperaceae Cyperaceae Cyperaceae	Nur auf Torfmoosen vorkommend 1 männl. Blüte oben, 1-2 weibl. Büten unten
Carex michelii Host	Cyperaceae Cyperaceae	Nur auf Torfmoosen vorkommend

Carex pallescens L.	Cyperaceae	Horstig wachsend, weibl. B gestielt, gelblich-grün, rundl., Pfl steht "wechselfeucht"
Carex praecox Schreber	Cyperaceae	Gleichährige Segge, große Rhizome
Carex pseudocyperus L.	Cyperaceae	Hängende Ährchen
Carex riparia Curtis	Cyperaceae	Ufer-Segge; große, dicke aufrechte Ährchen, BI gefaltet,
		Schläuche braun
Carex vesicaria L.	Cyperaceae	Blasen-Segge; Schläuche gelb, gelbe hängende
Carayyyylninal	Cymaraaaa	Früchte, Blattquerschnitt: W (= doppelt geknickt)
Carex vulpina L. Catabrosa aquatica (L.)	Cyperaceae Poaceae	Fuchs-Segge; wächst horstig, nicht büschelförmig Quellgras; großes Gras, Vermehrung durch Ableger
P.B.	Гоасеае	Queligias, gloises Gras, Verifiering durch Ableger
Centaurea jacea L.	Asteraceae	
Centaurea ruthenica LAM.	Asteraceae	Nur in Kosaken-Steppe; blüht gelb!
Centaurea scabiosa L.	Asteraceae	Hülle braun-schwarz-grün, Kr dklpurpurn, Stg kantig, Bl
		fiederteilig
Centaurea sumensis	Asteraceae	Blütenstände niederliegend, syn. <i>C. marschalliana</i> auct.
KALEN.	0 1 11	non Spreng.
Cerastium caespitosum Gilib	Caryophyllaceae	Syn. C. holestoides FRIES em. HYL.
Cerasus fruticosa Pallas	Rosaceae	Strauch, B in Dolden, weiß
Ceratocephala falcata L.	Ranunculaceae	Syn. Ranunculus falcatus L.
PERS.	Manuficulaceae	Syn. Nanunculus falcatus E.
Ceratophyllum demersum	Ceratophyllaceae	Vorkommen in stehenden und langsam fließenden
L.	, ,	Gewässern
Chamaecytisus ruthenicus	Fabaceae	
(FISCH. ex WOL.) KLASKOVA	Б	
Chelidonium majus L.	Papaveraceae	Gelber Milchsaft, gefiederte Bl., 4-zählig
Chondrilla graminea BIEB.	Asteraceae	Syn. Chondrilla juncea L., typ. Sandpflanze, mit
Cichorium intybus L.	Asteraceae	Milchsaft, Stengel-Behaarung nach unten
Cicuta virosa L.	Apiaceae	Hohe Internodien, gelber Saft ist peripheres Nervengift
Cirsium arvense (L.) Scop.	-	Tione internodien, geber oan ist peripheres iververight
Cirsium polonicum	Asteraceae	
(PETRAK) ILJIN	Additiocae	
Clematis integrifolia L.	Ranunculaceae	Nur in Kosaken-Steppe
Clematis recta L.	Ranunculaceae	
Convallaria majalis L.	Convallariaceae	
Convolvulus arvensis L.	Convolvulaceae	
Cornus sanguinea L.	Cornaceae	B 4-zählig, in Schirmrispen, weiß
Coronilla varia L.	Fabaceae	Fiedern längl. eifg, Bstand doldig, Kr weiss, rötliche
• " "		Fahne, violettes Schiff
Corylus avellana L.	Corylaceae	Bl rundl. bis verkehrt eifg., doppelt grob gezähnt
Crambe tatarica Seвеок	Brassicaceae	Steppenroller, seltene mehrjährige Pfl.: Pfl. bricht nach
		Vegetationsende im Zustand der FrReife ab und rollt vom Wind getrieben weiter, verbreitet sich dadurch; in
		der Region einziger Standort; hat keine Schote, die
		aufgeht, da sie nur einen Samen hat => Nuss, trotzdem
		Brassicaceae
Crataegus curvisepala	Rosaceae	
LINDM.		
Crepis praemorsa L.	Asteraceae	B gelb, typ. Steppenpflanze
Crepis tectorum L.	Asteraceae	Äußeres Involucrum abstehend
D		
Dactylis glomerata L.	Poaceae	Gewöhnliches Knäuelgras
Delphinium cuneatum	Ranunculaceae	<del> </del>
STEV. ex DC.		
Dendranthema zawadskii	Asteraceae	Reliktpflanze
(HERBRICH) TZVEL.		

WICKSTR.

Deschampsia cespitosa (L.) P.B.	Poaceae	Zeiger für Beweidung
Dianthus borbasii VANDAS.	Caryophyllaceae	In Seim-Aue nur auf Sandterrasse
Draba nemorosa L. Dracocephalum ruyschiana L.	Brassicaceae Lamiaceae	Bl lineal-lanzettl, mattgrün, B blau
E Echinops ruthenicus BIEB.	Asteraceae	Kugeldistel; stachelige Rosette, Triebe aus Vorjahr stehend, BlOberseite grün, BlUnterseite silbrig
Echium russicum J.F.GMEL.	Boraginaceae	
Eleocharis palustris (L.) ROEM. & SCHULT.	Cyperaceae	Gewöhnliche Sumpfsimse; BI ähnl. blühenden Ährchen
Elodea canadensis MICHX. Elytrigia repens (L.) DESV.	Hydrocharitaceae Poaceae	
Equisetum arvense L. Equisetum fluviatile L. em. EHRH.	Equisetaceae Equisetaceae	Acker-Schachtelhalm Teich-Schachtelhalm
Erigeron acris L. Eriophorum polystachion	Asteraceae Cyperaceae	Syn. E. angustifolium HONCK., typ. für Moorübergang
L. p.p.  Erucastrum armoracioides (CZERN.) CRUCHET	Brassicaceae	Syn. Brassica elongata EHRH.
Erysimum canescens ROTH.	Brassicaceae	Syn. <i>E. diffusum</i> EHRH.
Euonymus europaea L. Euonymus verrucosus Scop.	Celastraceae Apiaceae	Pfaffenhüttchen; junge Äste 4 kantig, KrBl 4, hellgrün Korkwarzen
Euphorbia cyparissias L. Euphorbia seguieriana NECKER	Euphorbiaceae Euphorbiaceae	BI linealisch, gelb, zuletzt rot BI lanzettlich, blaugün, ansteigend, z.T. mit Rost (greift in Hormonhaushalt der Pfl ein -> veränderter Habitus)
Euphorbia semivillosa Ркокн	Euphorbiaceae	
Euphorbia subtilis PROKH. Euphorbia virgata WALDST. & KIT	Euphorbiaceae Euphorbiaceae	Bl glanzlos, lang, schmal, blassgrün
F		
Falcaria vulgaris BERNH. Festuca beckeri (HACK.) TZVEL	Apiaceae Poaceae	Bl mit gesägtem Rand Typ. Sandpflanze; subsp. <i>polesiaca</i> (ZAPAL.) TZVEL.
Festuca pratensis Hunds. Festuca pseudovina	Poaceae Poaceae	Wiesen-Schwingel; grünes Gras Bl grün, syn. <i>F. valesiaca</i> Schleicher ex Gaudin
HACKEL ex WIESB.  Festuca rubra L.	Poaceae	Bi gran, syn. 7. Valosiasa Schielionen CX CASSIN
Festuca valesiaca	Poaceae	Walliser Schwingel; zusammengerollte schmale Bl,
SCHLEICHER EX GAUDIN Filipendula ulmaria (L.)	Rosaceae	blau-grün, syn. <i>F. pseudovina</i> HACKEL ex WIESB; FiederBl groß, eifg, B gelblichweiß
MAXIM Filipendula vulgaris MOENCH	Rosaceae	FiederBlchen klein und fiederspaltig, B weiß; syn. <i>F. hexapetala</i> GILIB.
Fragaria vesca L. Fragaria viridis	Rosaceae Rosaceae	Stg behaart, die RosettenBl überragend, Steppenpfl
(DUCHESNE) WESTON Frangula alnus Mill.	Rhamnaceae	Zweige dornenlos, Bl elliptisch, ganzrandig
Fraxinus excelsior L.	Oleaceae	Fiedern schmal, zugespitzt, ungestielt, gezähnt

G		
Gagea spec.	Liliaceae	
Galium boreale L.	Rubiaceae	
Galium mollugo L. s.l.	Rubiaceae	Wiesen-Labkraut
Galium odoratum (L.) Scop.	Rubiaceae	Syn. Asperula cynanchica L.
Galium tinctorium L. Scop.	Rubiaceae	Syn. Asperula tinctoria L.
Galium uliginosum L.	Rubiaceae	6 Blätter pro Wirtel
Galium verum L.	Rubiaceae	Kr gelb, Stg rund, flaumig; typ. in trockenen Wiesengesellschaften
Genista tinctoria L.	Fabaceae	Ungeteilte Bl; Halbstrauch
Geranium pratense L.	Geraniaceae	Kr hell violett, Bl geteilt, ihre Zipfel fiederspaltig
Geranium robertianum L.	Geraniaceae	
Geranium sanguineum L.	Geraniaceae	Blspreiten fast bis zum Grund in linealische Abschnitte geteilt
Geum rivale L.	Rosaceae	Typ. für feuchte Standorte
Geum urbanum L.	Rosaceae	
Glechoma hederacea L.	Lamiaceae	Flater des Oakwardes Mana a Oakwardes
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. BR.	Poaceae	Flutender Schwaden, Manna-Schwaden
Glyceria maxima (HARTM.) HOLMB.	Poaceae	Wasser-Schwaden; Stg abgeplattet, Ährchen lineal., schmal, lang
Gypsophila altissima L.	Caryophyllaceae	Blätter wechselständig; bei uns aus Floristikgeschäften
<i>,</i>	, , ,	als "Schleierkraut" bekannt
Н		
Helianthemum	Cisteraceae	Blütenblätter gelb u. verknittert, viele Staubbl um Griffel,
nummularium (L.) MILL.	Daggaga	Griffel behaart
Helictotrichon desertorum (LESS.) NEWSKI	Poaceae	Hier westlicher Rand des Verbreitungsgebietes (Hauptverbreitung in Sibirien)
Helictrotrichon pubescens	Poaceae	Syn. Avenula pubescens (Huds.) Dum
(Huds.) Pilger		
Hieracium bauhinii	Asteraceae	Ausläufer bildend, BStand mehrköpfig
SCHULT. <i>Hieracium pilosella</i> L.	Asteraceae	Ausläufer bildend, BStand 1-köpfig, nie Bl an Stg, bei
•		uns auf kalkhaltigen Standorten
Hieracium praealtum VILL. ex GOCHNAT	Asteraceae	Syn.: <i>H. piloselloides</i> VILL.; mehrere Köpfchen, keine Ausläufer
Hieracium umbellatum L.	Asteraceae	
Hiernaria glabra L.	Caryophyllaceae	
Hippochoeris maculata L.	Fabaceae	
Humulus lupulus L.	Cannabaceae	
Hyacinthella leucophaea	Liliaceae	
(C KOCh) Schilb	Lillaceae	
(C. KOCH) SCHUR  Hydrocharis morsus-ranae		Froschbiss
(C. Koch) Schur Hydrocharis morsus-ranae L.	Hydrocharitaceae	Froschbiss
		Froschbiss Enthält ein Nervengift
Hydrocharis morsus-ranae L.	Hydrocharitaceae	
Hydrocharis morsus-ranae L. Hyoscyamus niger L.	Hydrocharitaceae Solanaceae	
Hydrocharis morsus-ranae L. Hyoscyamus niger L. Hypochaeris maculata L.	Hydrocharitaceae Solanaceae Asteraceae	
Hydrocharis morsus-ranae L. Hyoscyamus niger L. Hypochaeris maculata L. I Inula ensifolia L.	Hydrocharitaceae Solanaceae Asteraceae	Enthält ein Nervengift
Hydrocharis morsus-ranae L. Hyoscyamus niger L. Hypochaeris maculata L.	Hydrocharitaceae Solanaceae Asteraceae	

Inula hirta L.AsteraceaeStark behaartInula salicina L.IridaceaePerigon violett, am Grund weißlichIris pseudacorus L.IridaceaeWasser-Schwertlilie; B gelb, dorsaler Auswuchs, reitende BlattinsertionIris sibirica L.IridaceaeFrucht eine dorsizid-septizide Kapsel; Seltene Pfl.

J

Jurinea arachnoidea Asteraceae

BUNGE

Jurinea cyanoides (L.) Asteraceae Typ. auf Sand

**RCHB** 

K

Knautia arvensis L. Dipsacaceae

Koeleria delavignei CZERN. Poaceae Typ. für trockene Standorte

ex Domin

Koeleria glauca (SPRENG.) Poaceae Typ. Sandpflanze, blau grüne Blätter

DC.

Koeleria gracilis PERS. Poaceae Syn. K. macrantha (LEDEB.) SCHULT. oder K. cristata L.

PERS

Koeleria talievii LAVR. Poaceae Endemit des Don-Gebietes

L

Lamium maculatum L. Lamiaceae

Lathraea squamaria L. Scrophulariaceae Parasit

Lathyrus pannonicus Fabaceae BI lanzettl, BStände 4 - 8 blütig, B gelb (JACQ.) GARCKE

Lathyrus pisiformis L. Fabaceae

Lemna minor L. Lemnaceae Kleine Wasserlinse; 1 Wurzel pro Blatt

Leontodon aurumnalis L. Asteraceae

Leontodon hispidus L. Asteraceae 1 Stg pro GrundBIRosette
Leucanthemum vulgare Asteraceae Wiesen-Margerite; weiße Blüte

LAMK.

Linum perenne L. Linaceae Pfl aufrecht, verzweigt meist >10 B, breite, sich

überlappende KrBI, große blaue Blüten

Linum ucranicum (GRISEB. Linaceae B gelb, Zwergstrauch/Halbzwergstrauch, max. 50 cm

Höhe

ex PLANCH.) CZERN.

Listera ovata (L.) R. BR. Orchidaceae

Lonicera tatarica L. Caprifoliaceae

Lotus corniculatus L. Fabaceae

Luzula multiflora (EHRH.) Juncaceae Typ. Standort

LEJ.

Lychnis flos-cuculi (L.) Caryophyllaceae Kuckucks-Lichtnelke

Fabaceae

CLAIRV.

Lychnis viscaria L. Caryophyllaceae Pechnelke; klebrig am Stängel, Wiesenpflanze, die

NICHT in der Steppe vorkommt

Lycopodium annotinum L. Lycopodiaceae

Lycopodium clavatum L. Lycopodiaceae Stielartiger oberer Abschnitt mit Schuppenbl Lycopus europaeus L. Lamiaceae BI deutlich gesägt

Lycopus europaeus L. Lamiaceae Lysimachia nummularia L. Primulaceae Lysimachia thyrsiflora L. Primulaceae

RЛ

Malus domestica Borkh.RosaceaeMalus praecox (PALL.)RosaceaePioniergehölz (Sukzession Steppe -> Wald)

BORKH.

Malus sylvestris MILL. Rosaceae
Medicago falcatata L. Fabaceae
Medicago lupulina L. Fabaceae

Medicago lupulina L.FabaceaeHopfenklee, Gelbklee; Früchte aufgerolltMelica nutans L.PoaceaeWarme basische Böden, deshalb bei uns selten

Melilotus officinalis (L.)

PALL.

Menyanthes trifoliata L. Menyanthaceae

Molinia caerulea agg.	Poaceae	Typ. Standort Sandterrasse, manchmal auch in Steppe oder auf Kreide; Ligula fehlt (dafür Haare), nur 1 Internodium
Myosotis arvensis (L.) HILL Myosotis sparsiflora Ронь Myosotis suaveolens	Boraginaceae Boraginaceae Boraginaceae	Trockene Standorte
WALDST. et KIT. Myosurus minimus L.	Ranunculaceae	Mäuseschwänzchen; Name von FrStand abgeleitet
N Nactuativas officias la D	Drassianasa	
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Brassicaceae	
Nepeta pannonica L.	Lamiaceae	Pannonische Katzenminze, syn. <i>N. nuda</i> L.; riecht nach Minze
Nonea pulla (L.) DC. Nuphar lutea (L.) SIBTH. &	Boraginaceae Nymphaeaceae	Große Teichrose; gelbe Blüte, Knospe rund
Sm. Nymphaea alba L.	Nymphaeaceae	Weiße Seerose; weiße Blüte, Knopse spitz
nymphaea alba L.	Nymphaeaceae	Weilse deerose, weilse blute, Kriopse spitz
0		
Oenothera biennis agg. Onobrychis arenaria (KIT.) DC.	Onagraceae Fabaceae	Bienne Pfl.: 1. Jahr Wurzel, 2. Jahr Blüte Stg liegend, FiederBlchen lineal-lanzettlich, Kr blass- rosa
Onobrychis viciifolia SCOP.	Fabaceae	
Onosma simplicissimum L. Origanum vulgare L.	Boraginaceae Lamiaceae	Syn. <i>Onosma tanaitica</i> KLOK; typ. calcicole Pflanze Bl länglich-eifg., ganzrandig, Kr hellpurpurn
Oxytropis pilosa (L.) DC.	Fabaceae	stark behaart =>Transpirationsschutz
P Paeonia tenuifolia l	Paeoniaceae	
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii	Paeoniaceae Scrophulariaceae	
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.)		Im Uferbereich des Seim vorkommend
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.)	Scrophulariaceae	Untere BI 2fach fiederteilig, BI eifg/eilänglich, scharf
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum	Scrophulariaceae Asteraceae	Untere BI 2fach fiederteilig, BI eifg/eilänglich, scharf gesägt BISpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR.	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae	Untere Bl 2fach fiederteilig, Bl eifg/eilänglich, scharf gesägt
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARStEN	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae	Untere BI 2fach fiederteilig, BI eifg/eilänglich, scharf gesägt BISpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARStEN Phleum pratense L.	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae	Untere BI 2fach fiederteilig, BI eifg/eilänglich, scharf gesägt BISpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARStEN	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae	Untere BI 2fach fiederteilig, BI eifg/eilänglich, scharf gesägt BISpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARStEN Phleum pratense L. Phlomis tuberosa L.	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae Lamiaceae	Untere BI 2fach fiederteilig, BI eifg/eilänglich, scharf gesägt BISpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß  BI herz-eifg,untere rosettig, Kr purpur Gewöhnliches Schilf (syn. <i>Phragmites communis</i> TRIN.); Unterwasserformen von Schilf = "Bandnudeln im
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARStEN Phleum pratense L. Phlomis tuberosa L. Phragmites australis	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae Lamiaceae	Untere BI 2fach fiederteilig, BI eifg/eilänglich, scharf gesägt BISpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß  BI herz-eifg,untere rosettig, Kr purpur Gewöhnliches Schilf (syn. <i>Phragmites communis</i> TRIN.);
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARSTEN Phleum pratense L. Phlomis tuberosa L. Phragmites australis (CAV.) STEUD.  Pimpinella saxifraga L. Plantago lanceolata L.	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae Lamiaceae Poaceae Apiaceae Plantaginaceae	Untere BI 2fach fiederteilig, BI eifg/eilänglich, scharf gesägt BISpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß  BI herz-eifg,untere rosettig, Kr purpur Gewöhnliches Schilf (syn. <i>Phragmites communis</i> TRIN.); Unterwasserformen von Schilf = "Bandnudeln im Wasser", schwer zu bestimmen; RosettenBI lanzettlich, aufrecht
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARStEN Phleum pratense L. Phlomis tuberosa L. Phragmites australis (CAV.) STEUD.  Pimpinella saxifraga L. Plantago lanceolata L. Plantago media L.	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae Lamiaceae Poaceae Poaceae Plantaginaceae Plantaginaceae	Untere BI 2fach fiederteilig, BI eifg/eilänglich, scharf gesägt BISpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß  BI herz-eifg,untere rosettig, Kr purpur Gewöhnliches Schilf (syn. <i>Phragmites communis</i> TRIN.); Unterwasserformen von Schilf = "Bandnudeln im Wasser", schwer zu bestimmen; RosettenBI lanzettlich, aufrecht RosettenBI elliptisch
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARSTEN Phleum pratense L. Phlomis tuberosa L. Phragmites australis (CAV.) STEUD.  Pimpinella saxifraga L. Plantago lanceolata L.	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae Lamiaceae Poaceae Apiaceae Plantaginaceae	Untere Bl 2fach fiederteilig, Bl eifg/eilänglich, scharf gesägt BlSpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß  Bl herz-eifg,untere rosettig, Kr purpur Gewöhnliches Schilf (syn. <i>Phragmites communis</i> TRIN.); Unterwasserformen von Schilf = "Bandnudeln im Wasser", schwer zu bestimmen; RosettenBl lanzettlich, aufrecht RosettenBl elliptisch BlRippe beitseits mit 1 Rinne (Skispur), Zeiger für Beweidung, syn. <i>Poa pratensis</i> L.
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARStEN Phleum pratense L. Phlomis tuberosa L. Phragmites australis (CAV.) STEUD.  Pimpinella saxifraga L. Plantago lanceolata L. Poa angustifolia L. Poa bulbosa L.	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae Lamiaceae Poaceae Apiaceae Plantaginaceae Plantaginaceae Poaceae Poaceae	Untere Bl 2fach fiederteilig, Bl eifg/eilänglich, scharf gesägt BlSpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß  Bl herz-eifg,untere rosettig, Kr purpur Gewöhnliches Schilf (syn. <i>Phragmites communis</i> TRIN.); Unterwasserformen von Schilf = "Bandnudeln im Wasser", schwer zu bestimmen; RosettenBl lanzettlich, aufrecht RosettenBl elliptisch BlRippe beitseits mit 1 Rinne (Skispur), Zeiger für Beweidung, syn. <i>Poa pratensis</i> L. Sproß am Gund zwiebelartig (kleine Knöllchen)
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARSTEN Phleum pratense L. Phlomis tuberosa L. Phragmites australis (CAV.) STEUD.  Pimpinella saxifraga L. Plantago lanceolata L. Plantago media L. Poa angustifolia L.  Poa bulbosa L. Polygala comosa SCHKUR.	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae Lamiaceae Poaceae Plantaginaceae Plantaginaceae Poaceae Poaceae Poaceae Poaceae Poaceae	Untere Bl 2fach fiederteilig, Bl eifg/eilänglich, scharf gesägt BlSpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß  Bl herz-eifg,untere rosettig, Kr purpur Gewöhnliches Schilf (syn. <i>Phragmites communis</i> TRIN.); Unterwasserformen von Schilf = "Bandnudeln im Wasser", schwer zu bestimmen;  RosettenBl lanzettlich, aufrecht RosettenBl elliptisch BlRippe beitseits mit 1 Rinne (Skispur), Zeiger für Beweidung, syn. <i>Poa pratensis</i> L. Sproß am Gund zwiebelartig (kleine Knöllchen) Ernährungstriebe = Blühtriebe, B violett
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARStEN Phleum pratense L. Phlomis tuberosa L. Phragmites australis (CAV.) STEUD.  Pimpinella saxifraga L. Plantago lanceolata L. Plantago media L. Poa angustifolia L.  Poa bulbosa L. Polygala comosa SCHKUR. Polygala sibirica L.	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae Lamiaceae Poaceae Apiaceae Plantaginaceae Plantaginaceae Poaceae Poaceae Poaceae Polygalaceae Polygalaceae	Untere Bl 2fach fiederteilig, Bl eifg/eilänglich, scharf gesägt BlSpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß  Bl herz-eifg,untere rosettig, Kr purpur Gewöhnliches Schilf (syn. <i>Phragmites communis</i> TRIN.); Unterwasserformen von Schilf = "Bandnudeln im Wasser", schwer zu bestimmen;  RosettenBl lanzettlich, aufrecht RosettenBl elliptisch BlRippe beitseits mit 1 Rinne (Skispur), Zeiger für Beweidung, syn. <i>Poa pratensis</i> L. Sproß am Gund zwiebelartig (kleine Knöllchen) Ernährungstriebe = Blühtriebe, B violett Vegetative Triebe überwipfeln BStand
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARStEN Phleum pratense L. Phlomis tuberosa L. Phragmites australis (CAV.) STEUD.  Pimpinella saxifraga L. Plantago lanceolata L. Plantago media L. Poa angustifolia L.  Poa bulbosa L. Polygala comosa SCHKUR. Polygala sibirica L. Polygonatum multiflorum	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae Lamiaceae Poaceae Plantaginaceae Plantaginaceae Poaceae Poaceae Poaceae Poaceae Poaceae	Untere Bl 2fach fiederteilig, Bl eifg/eilänglich, scharf gesägt BlSpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß  Bl herz-eifg,untere rosettig, Kr purpur Gewöhnliches Schilf (syn. <i>Phragmites communis</i> TRIN.); Unterwasserformen von Schilf = "Bandnudeln im Wasser", schwer zu bestimmen;  RosettenBl lanzettlich, aufrecht RosettenBl elliptisch BlRippe beitseits mit 1 Rinne (Skispur), Zeiger für Beweidung, syn. <i>Poa pratensis</i> L. Sproß am Gund zwiebelartig (kleine Knöllchen) Ernährungstriebe = Blühtriebe, B violett Vegetative Triebe überwipfeln BStand BlStand: Traube ohne TragBl, Stg rund, glatt, besonders
Paeonia tenuifolia L. Pedicularis kaufmannii PINZGER Petasites spurius (RETZ.) RCHB. Peucedanum cervaria (L.) LAPEYR. Peucedanum oreoselinum (L.) MOENCH Phleum phleoides (L.) KARStEN Phleum pratense L. Phlomis tuberosa L. Phragmites australis (CAV.) STEUD.  Pimpinella saxifraga L. Plantago lanceolata L. Plantago media L. Poa angustifolia L.  Poa bulbosa L. Polygala comosa SCHKUR. Polygala sibirica L.	Scrophulariaceae Asteraceae Apiaceae Apiaceae Poaceae Poaceae Lamiaceae Poaceae Apiaceae Plantaginaceae Plantaginaceae Poaceae Poaceae Poaceae Polygalaceae Polygalaceae	Untere Bl 2fach fiederteilig, Bl eifg/eilänglich, scharf gesägt BlSpindel bei jedem Fiederansatz knickig gebogen, B weiß  Bl herz-eifg,untere rosettig, Kr purpur Gewöhnliches Schilf (syn. <i>Phragmites communis</i> TRIN.); Unterwasserformen von Schilf = "Bandnudeln im Wasser", schwer zu bestimmen;  RosettenBl lanzettlich, aufrecht RosettenBl elliptisch BlRippe beitseits mit 1 Rinne (Skispur), Zeiger für Beweidung, syn. <i>Poa pratensis</i> L. Sproß am Gund zwiebelartig (kleine Knöllchen) Ernährungstriebe = Blühtriebe, B violett Vegetative Triebe überwipfeln BStand

Polygonum amphibium L. Polygonaceae Polygonum bistorta L. Polygonaceae Scheinähre rötlich, BI wellig Pontentilla palustris (L.) Rosaceae SCOP. Potamogeton natans L. Potamogetonaceae Potentilla alba L. BIUnterseite weiß behaart Rosaceae Potentilla anserina L. Gänse-Fingerkraut Rosaceae Potentilla arenaria BORKH Rosaceae Typ. Sandpflanze Potentilla argentea L. Rosaceae Potentilla erecta (L.) Räus. Typ. Sandpflanze, Rhizom ist ein Heilmittel (Blutwurz) Rosaceae Potentilla heptaphylla L. Rosaceae 1 Bl aus sieben Lappen zusammengesetzt, Bl gesägt Potentilla palustris (L.) Rosaceae SCOP. Primula veris L. Primulaceae Wiesenpflanze Prunella grandiflora (L.) Lamiaceae SCHOLLER Prunella vulgaris L. Lamiaceae Prunus serotina EHRH. Rosaceae Syn. Padus serotina (EHRH.) BORKH. Prunus spinosa L. Rosaceae Dorniger Strauch, Zweige samtig, Fr blau Pteridium aquilinum (L.) Dennstaedti-Kuhn aceae Pulmonaria angustifolia L. Boraginaceae Pulsatilla patens (L.) MILL Ranunculaceae GrundBl 3-zählig, mit 3-teiligen Blättchen Pyrus pyraster (L.) Rosaceae Zweige dornig BURGSD. Rosaceae Pionierstrauch Pyrus spinosa L. Quercus robur L. Fagaceae Fruchtstiel 3-8cm lang, Blstiel sehr kurz, Ural = östl. Verbeitungsgrenze R Ranunculus acris L. Ranunculaceae Scharfer Hahnenfuss; wenige anliegende KHaare, langer, hoher Wuchs, Ranunculus auricomus L. Ranunculaceae Ranunculus ficaria L. Ranunculaceae Ranunculus polyanthemos Ranunculaceae GrundBl 5-teilig, tief 3-spaltig, Kelche stark behaart Ranunculaceae Kriechender Hahnenfuss; kriechend Ranunculus repens L. Ranunculus sceleratus L. Ranunculaceae Gift-Hahnenfuss; BI unten gelappt, oben geschlitzt, FrStand walzenförmig Rhamnus cathartica L. Rhamnaceae BI bogennervig, rund, BIRand gesägt, B 4-5-zählig Rhinanthus aestivalis Scrophulariaceae (ZING.) SCHISCHK Riccia fluitans L. s.l. Ricciaceae Lebermoos Rosa villosa L. Rosaceae Stacheln gerade, KrBl rosa Rubus idaeus L. Rosaceae Bl unterseits (grau)weissfilzig, ohne Haare Rumex acetosa L. Polygonaceae Obere BI stgumfassend Rumex acetosella L. Polygonaceae Rumex confertus WILLD. Polygonaceae Keine Steppenpflanze, sondern als Beikraut vom benachbarten Acker eingetragen

S

Sagina procumbens L. Caryophyllaceae "Sternmoos"
Sagittaria sagittifolia L. Alismataceae Gewöhnliches Pfeilkraut

Salix cinerea L. Salicaceae

Thalictrum lucidum L.

Thalictrum minus L.

Ranunculaceae

Ranunculaceae

B gelb, Bl 4 - 15 mm breit; u.a. ssp. flexuosa

Salvia nutans L.	Lamiaceae	Blüht später als <i>Salvia pratensis</i> L., typ. Pflanze für Kalkböden, stenotribe Bestäubung, da Blüte hängt
Salvia pratensis L.	Lamiaceae	Bl grundständig, wie der Stg borstig, trockene Wiese
Salvia verticillata L.	Lamiaceae	B violett, scheinquirlig angeordnet, BI herzeifg, untere BI
Salvia verticiliata L.	Lamiaceae	am Spreitengrung oft ausgebuchtet
Sanguisorba minor Scop.	Rosaceae	Anpassung an Windblütigkeit: Red. der Kron- u. Kelchbl,
Sanguisorba minor Scor.	Nosaceae	Staubbl stehen lang heraus, obere Köpfchen weibl. u.
		untere männl.; Vorkommen S-Europa, typ. Steppenpfl.
Sanguisorba officinalis L.	Rosaceae	Gefiederte RosettenBl, eifg, B dunkelrotbraun, windbl.
Scabiosa ochroleuca L.		Genederte Nosetteribi, eng, b durkenotbradir, wiridbi.
	Dipsacaceae	Oale Taiahainna
Schoenoplectus	Cyperaceae	Salz-Teichsimse
tabernaemontani (C.C.		
GMELIN) PALLA	Cuparasasa	Ctongol ganz hablättart graff
Scirpus sylvaticus L.	Cyperaceae	Stengel ganz beblättert, groß
Scleranthus perennis L.	Caryophyllaceae	Typ. Sandpflanze
Scorzonera purpurea L.	Asteraceae	Bl lineal., B blassviolett, mit Milchsaft, typ. Sandpflanze;
		Schwarzwurzel = eßbar
Sedum acre L.	Crassulaceae	
Sedum telephium L. s.str.	Crassulaceae	KrBl purpurrot, über Mitte gekrümmt, nicht typ. für Wald,
		als einzige Sedum-Art mit Speicherwurzeln, typ.
		kontinentale Art
Sempervivum ruthenicum	Crassulaceae	
SCHNITTSP. et C.B. LEHM.	Α	
Senecio erucifolius L.	Asteraceae	
Senecio integrifolius (L.)	Asteraceae	GrundBl dem Boden anliegend
CLAIRV		
Senecio schvetzovii	Asteraceae	Nur in Kosaken-Steppe
KORSH.	A - 1	Our O hadamanhalla avad man (L.) Dana
Serratula lycopifolia (VILL.)	Asteraceae	Syn. S. heterophylla auct. non (L.) DESF.;
A. KERN	Astoropoo	Nur in Kosaken-Steppe
Serratula tinctoria L.	Asteraceae	Comp. Liberardia manufaca Com. 1777 (1. m. manaica (1. )
Seseli libanotis (L.) Koch	Apiaceae	Syn. Libanotis montana CRANTZ / L. pyrenaica (L.) BOURGEAU
Silene nutans L.	Caryophyllaceae	Blüht bei Nacht, an Kelchen und Internodien klebrig
		<del>-</del>
Silene otites (L.) WIB.	Caryophyllaceae	diözisch
Solanum dulcamara L.	Solanaceae	
Sorbus aucuparia L.	Rosaceae	
Spergularia rubra (L.) J.et	Caryophyllaceae	Auf offenen Sandstandorten, salztolerant
C. PRESL	D	Our Our Wifelia O A Mary
Spiraea crenata L.	Rosaceae	Syn. S. crenifolia C. A. MEY
Spirodela polyrhiza (L.)	Lemnaceae	Vielwurzelige Teichlinse; 3 und mehr Wurzeln pro Blatt
SCHLEIDEN Stachus roote I	Laminana	Day 6 10 in Cohoinguirlan bloßgalb
Stachys recta L.	Lamiaceae	B zu 6 - 10 in Scheinquirlen, blaßgelb
Stellaria graminea L.	Caryophyllaceae	
Stellaria holostea L.	Caryophyllaceae	
Stellaria palustris HOFFM.	Caryophyllaceae	BI blau-grün und dick-fleischig
Stipa pennata L.	Poaceae	Granne fedrig behaart, typisches Steppengras!
Stipa pulcherima С. Косн	Poaceae	
Stipa tirsa STEVEN	Poaceae	Syn. Stipa stenophylla Czern. ex Zalesski
Succisa pratensis MOENCH	Dipsacaceae	Gesehen auf feuchten Standorte in Senken auf Sand
Т		
Tanacetum corymbosum	Asteraceae	Syn. Tanacetum officinale (?)
(L.) SCH. BIP.		, ,
Tanacetum vulgare L.	Asteraceae	BI fiederschnittig, Köpfchen in dichten Dolden
Taraxacum officinalis	Asteraceae	
Wigg. s.l.		
Thelietrum lucidum l	Danunculaceae	

Veronica teucrium L.

Veronica verna agg.

Scorphulariaceae

Scrophulariaceae Einjährig (untyp. für Steppe)

Thalictrum simplex L. Ranunculaceae B günlich, BI 3 - 5 mm breit Thelypteris palustris Thelypteridaceae Farn ohne Horste **SCHOTT** Thesium arvense HORVAT. Santalaceae Syn. T. ramosum HAYNE Santalaceae Halbparasit, bildet "Klammern" aus und sperrt Wurzeln Thesium ebracteatum anderer Pflanzen ab HAYNE Brassicaceae Schönes "Perfoliatum", d.h. deutlich Stengel umgreifend Thlaspi perfoliatum L. Thymus cretaceus KLOK. Lamiaceae Endemit vom Don-Gebiet; syn. T. calcareus KLOK. et et Schost. SCHOST. Thymus marschallianus Lamiaceae Auf Sandterrasse kleinerer Wuchs als in Steppe; Syn.: aut. non WILLD. T. pannonicus ALL. Tilia cordata MILL. Tiliaceae Tragopogon orientalis (L.) Asteraceae BI sehr schmal, B goldgelb **CELAK** Trifolium alpestre L. Fabaceae B violett Trifolium medium L. Fabaceae Ältere Stg knickig hin und her gebogen B weiß, trockene Wiese Trifolium montanum L. Fabaceae Trifolium pratense L. Fabaceae Trinia multicaulis (POIR) Apiaceae diözisch SCHISCHK. Trollius europaeus L. Ranunculaceae BI tief 5-teilig, PerigonBI gelb Typha angustifolia L. Typhaceae Schmalblättriger Rohrkolben; männl. u. weibl. BStand durch grünes Internodium getrennt, wächst am Ufer, Unterwasserbl. = "Bandnudeln" Breitblättriger Rohrkolben; männl. u. weibl. BStand Typha latifolia L. Typhaceae direkt aufeinander, Kolben löst sich ganz ab, Schleimstoffe an Vegetationskegel zum "Rutschen", Unterwasserbl. = "Bandnudeln" U Ulmus glabra Huds. em. **Ulmaceae** Bl unterseits behaart Moss. Ulmus laevis PALL. Ulmaceae Urticaceae Urtica dioica L. Ustilago spec. Brandpilz Utricularia spec. Lentibulariaceae V Vaccinium oxycoccus L. Ericaceae Syn. Oxycoccus palustris PERS. Valerianaceae Valeriana officinalis agg. Valeriana rossica P. SMIRN. Veratum lobelianum Bl schraubig angeordnet, BBl beiders grün, Liliaceae BERNH. Syn. Veratrum album L. Veratrum nigrum L. Liliaceae Verbascum lychnitis L. Scrophulariaceae Kr hellgelb oder weiß Verbascum nigrum L. Scrophulariaceae B gelb, Filamente violett Veronica arvensis L. Scrophulariaceae Veronica austriaca Scrophulariaceae Ssp. V. jacquinii BAUMG. (BAUMG.) EB. FISCHER Veronica chamaedrys L. Scrophulariaceae 2 gegenüberliegende Haarleisten am Stg. Veronica incana L. Scrophulariaceae Xerophyt Veronica jacquinii BAUMG. Scrophulariaceae StgBI geschlitzt Syn. Pseudolysimachium longifolium (L.) OPIZ; Veronica longifolia L. Scrophulariaceae 1 dichte vielblütige, ährenartige Traube Veronica prostrata L. Scrophulariaceae Veronica spuria aut. non L. Scrophulariaceae Syn. Pseudolysimachium paniculatum (L.) HARTL

Viburnum opulus L. Caprifoliaceae Vicia cracca L. Fabaceae

Vicia sepium L. Fabaceae Typ. Wiesenpflanze

Vicia tenuifolia ROTH Fabaceae Wiesenpflanze, schmale Blätter, Kr purpurn

Vicia tetrasperma (L.) Fabaceae

SCHREBER

Vincetoxicum hirundinaria Asclepiadaceae BI herz-eifg, B 5-zählig, gelblichweiß;

MEDIK. syn. V. officinale MOENCH

Viola ambigua W. et K. Violaceae Kurze Behaarung, Bl dicker, typ. Steppen-/ Wiesenpfl.

Viola canina L. Violaceae Kr tiefblau, Sporn gelblich

Viola hirta L. Violaceae Waldrandpflanze

Viola mirabilis L. Violaceae

Viola tricolor L. Violaceae Kr blauviolett, oft mit gelb

#### Familien (Anzahl der Arten)

Aceraceae (3), Acoraceae (1), Alismataceae (2), Apiaceae (11), Aristolochiaceae (1), Asclepiadaceae (1), Asteraceae (40), Betulaceae (2), Boraginacea (7), Brassicaceae (14), Campanulaceae (6), Cannabaceae (1), Caprifoliaceae (2), Caryophyllaceae (15), Celastraceae (1), Ceratophyllaceae (1), Cisteraceae (1), Convallariaceae (3), Convolvulaceae (1), Cornaceae (1), Crasulaceae (3), Cyperaceae (17), Dennstaedtiaceae (1), Dipsacaeae (3), Equisetaceae (2), Ericaeae (1), Euphorbiaceae (5), Fabaceae (25), Fagacea (1), Geraniaceae (3), Hydrocharitaceae (2), Iridaceae (3), Juncaceae (1), Lamiaceae (18), Lemnaceae (2), Lentibulariaceae (1), Liliaceae (10), Lycopodiaceae (2), Menyanthaceae (1), Nymphaceae (2), Oleaceae (1), Onagraceae (1), Orchidaceae (1), Paeoniaceae (1), Papaveraceae (1), Plantaginaceae (2), Poaceae (41), Polygalaceae (2), Polygonaceae (5), Pota-mogetonaceae (1), Primulaceae (6), Ranunculaceae (19), Rhamnaceae (2), Ricciaceae (1), Rosaceae (30), Rubiaceae (7), Salicaeae (1), Santalaceae (2), Scrophulariaceae (15), Solanaceae (2), Thelypteridaceae (1), Tiliaceae (1), Typhaceae (2), Ulmaceae (1), Urticaceae (1), Valerianaceae (5)