

# Zugriff auf genetische Ressourcen im Blickwinkel internationaler Verträge

R. SCHACHL

## Die internationalen Verträge betr. Genetische Ressourcen

Das Mandat zur Erhaltung und Nutzung genetischer Ressourcen in der Landwirtschaft ist schon im Gründungsstatut der FAO aus dem Jahre 1947 enthalten. Die auf Anregung von EUCARPIA bei der FAO ins Leben gerufene Commission on Genetic Resources war seit den 80er Jahren mit der Ausarbeitung zweier internationaler Verträge befaßt, dem **Global Plan of Action**, einem Aktionspapier zur Erhaltung und fortgesetzten Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen in der Landwirtschaft, und einem rechtlichen Vertragswerk dazu, den **International Undertaking**, die in dieser ersten Form allerdings nie rechtsverbindlichen Charakter erlangten.

Mit der Convention of Biological Diversity, kurz CBD, dem dritten, auf genetische Ressourcen Bedacht nehmenden, internationalen Vertrag, wurde es erforderlich, diese beiden vorhergehenden Vertragswerke zu revidieren und der CBD anzupassen. Das Mandat dazu wurde wiederum der Commission on Genetic Resources bei der FAO erteilt und zwischenzeitlich auf alle genetischen Ressourcen in der Landwirtschaft ausgedehnt, also auch auf den Tier- und Forstbereich.

Die revidierte Fassung des Global Plan of Action wurde auf der 4. internationalen, technischen FAO-Konferenz in Leipzig, im Jahre 1996 verabschiedet. Kurz zu den Hauptpunkten dieses Aktionsplanes:

- Dem Global Plan of Action als Präambel vorausgestellt ist die Leipzig-Deklaration; ihr folgen die vier Grundkapitel
- in-Situ Erhaltung (incl. on-farm Erhaltung, d.h. Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen in deren natürlichem Umfeld und, wie im Falle der on-farm

Erhaltung, gegebenenfalls ihre Nutzung)

- ex-Situ Erhaltung (die klassische Erhaltungsförm in Genbanken)
- Nachhaltige Nutzung (d.h. vermehrte Verwendung in der Pflanzenzüchtung bis hin zu vermehrter wirtschaftlicher Nutzung; u.a. auch weniger bedeutsamer Arten, den sogenannten Minor Crops)
- Flankierende politische und strukturelle Maßnahmen.

Die Leipzig-Deklaration wiederholt im wesentlichen die Grundvereinbarung der CBD. Damit wird einerseits die Verbindung zur CBD hergestellt, zum anderen die Marschrichtung des Global Plan of Action und der International Undertaking, nunmehr International Treaty, vorgegeben. Die wichtigsten, den Zugang zu genetischen Ressourcen und deren Verwendung bestimmenden Punkte sind:

- Die Anerkennung der souveränen Rechte eines Staates über seine genetischen Ressourcen
- Das Bekenntnis zu den inneren Werten pflanzengenetischer Ressourcen, d.h. unter anderem die Anerkennung genetischer Ressourcen als nationales Erbe und kulturelles Erbe der gesamten Menschheit
- Benefit Sharing, zu Deutsch Gewinnbeteiligung bzw. Vorteilsausgleich aus der gemeinsamen Nutzung genetischer Ressourcen.
- Anerkennung der durch die praktizierende Landwirtschaft erbrachten Leistungen für die Evolution und Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen in der Landwirtschaft, kurz das Respektieren der "farmers rights".

## Was heißt das nun im Einzelnen?

Das **souveräne Recht eines Staates** über seine genetischen Ressourcen und

deren Anerkennung als nationales Erbe verpflichtet einerseits zur Erhaltung dieser genetischen Ressourcen, andererseits leiten sich daraus aber auch Eigentumsrechte ab: Niemand darf ohne Zustimmung des jeweiligen Staates genetische Ressourcen außer Landes bringen; der Zugang zu genetischen Ressourcen ist in Hinkunft, einem genauen Reglement unterworfen, begleitet auf der untersten Ebene vom Material Transfer Agreement, d.h. einer verpflichtenden Zustimmungserklärung bezüglich der beabsichtigten Verwendung einer genetischen Ressource und Akzeptanz eines sich allfällig daraus ableitenden "benefit sharing".

**Benefit Sharing:** Wenn genetische Ressourcen zu einem Züchtungserfolg beitragen, erwächst daraus Anrecht auf Gewinnbeteiligung zugunsten dieses Staates, der Eigentumsrecht an dem verwendeten genetischen Material geltend machen kann. Dazu sind verschiedenste, zum Teil abenteuerliche Modelle entworfen worden, die bisweilen sogar das Produkt aus dem Züchtungserfolg miteinschließen. In vereinfachter Weise, mit kindlicher Naivität dargestellt: Wenn ein europäischer Züchter eine syrische Ernte mit einer äthiopischen kreuzt und dabei eine Erfolgssorte erzielt, kommt 1/3 des Gewinnes Syrien zu, 1/3 Äthiopien und 1/3 verbleibt dem Züchter.

**Farmers Rights:** Diese erkennen nicht nur die individuellen Eigentumsrechte eines Bauern, ländlicher Kommunen u.s.w. an deren pflanzengenetischen Ressourcen an, sondern auch das Wissen um diese und sehen eine Abgeltung für die Anwendung und Verwertung eben dieses Wissens vor; dem wird besonders bei der Nutzung von Heilpflanzen und gegebenenfalls von Industriepflanzen Bedeutung zukommen.

Das International Treaty deckt, wie eingangs erwähnt, politisch rechtlich ab, was hier auf technischer Ebene vorgegeben wird. Mit der Verabschiedung des

Autor: Dr. Rudolf SCHACHL, Bundesamt für Agrarbiologie, Wieningerstraße 8, A-4020 LINZ



International Treaty (**International Treaty for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture**) durch die Commission on Genetic Resources und ihre Annahme durch die FAO Konferenz am 3. November 2001, hat dieses, als eigenes Vertragswerk unter Artikel 14 der FAO, international rechtsverbindlichen Charakter erhalten.

Wie wird sich daraus nun der Zugriff von Wissenschaft und Pflanzenzüchtung auf genetische Ressourcen gestalten? Obwohl die CBD grundsätzlich keine Einschränkung des Zuganges zu genetischen Ressourcen für wissenschaftliche Tätigkeit vorsieht, wurde bei der Revision der International Undertaking (International Treaty) ein deutliches Signal gesetzt, daß man hier diesen Unterschied zu machen nicht bereit ist. Die Begründung der Entwicklungsländer, der G77: Wozu wissenschaftliche Arbeit, wenn diese nicht auch kommerziell verwertet wird! Eine Argumentation die wir, mit unserem Verständnis von Wissenschaft, sicherlich nicht teilen können.

Für kommerzielle Nutzung, also für die Nutzung genetischer Ressourcen in der Pflanzenzüchtung, sieht die CBD vor, den **bilateralen Zugang** zu genetischen Ressourcen vor, d.h. der Zugriff auf genetische Ressourcen bedarf eines Abkommens zwischen Geber- und Empfängerland. Hier wird nun aller voran "benefit sharing" mit herein spielen, d.h. das Geberland wird sich diese genetische Ressource gewissermaßen abkaufen lassen, sei es, daß diese genetische Ressource sofort abzugelten ist, ohne daß man ihren effektiven Wert kennt, oder/und (beides wird möglich sein), daß das benefit sharing geltend gemacht wird, sobald sich ein Züchtungserfolg einstellt.

Die Form des bilateral geregelten Zugriffs auf genetische Ressourcen wird unweigerlich Probleme mit sich bringen: Woran soll der Wert einer Ressource gemessen werden, wie groß ist der tatsächliche Einfluß auf den Erfolg einer Neuzüchtung u.s.w. Schlußendlich wird es hier nur Zahlende geben, nämlich den Staat, der aktiv wissenschaftliche Forschung und Pflanzenzüchtung betreiben und über einen entsprechenden finanziellen Rückhalt verfügen, und einen unmittelbaren Gewinner, nämlich die Staaten, die über ausreichende genetische

Ressource verfügen, wie etwa die Staaten die in den Gebieten der klassischen vavilovschen Genzentren liegen. Staaten, ohne ausreichenden, finanziellen Rückhalt, oder Staaten, die arm an genetischen Ressourcen sind, werden zwangsläufig ausgeschlossen. Damit droht Pflanzenzüchtung und wissenschaftliche Aktivität zur Domäne einiger weniger zu werden - ein Faktum, das führt man es logisch zuende, leicht in Kontrolle der Produktion von Nahrungsmitteln durch einige wenige münden kann, was absolut nicht der Grundidee der CBD oder des International Treaty entspricht.

Die europäischen Bestrebungen, allen voran getragen durch die EU, zielten auf das sogenannte "**Multilaterale System**" ab: Der Zugang zu allen genetischen Ressourcen in der Landwirtschaft ist frei und der Gewinn aus ihrer Nutzung kommt gemeinschaftlich allen zugute, indem aliquot daraus die Erhaltung der genetischen Vielfalt in der Welt finanziert wird.

Das Bemühen "alle" genetischen Ressourcen in der Landwirtschaft einzuschließen, wurde schon frühzeitig von bestimmten Staaten unterlaufen: Einmal durch jene Industriestaaten, namentlich die USA, die sich ausreichend genetische Ressourcen gesichert hatten und über entsprechend finanziellen Rückhalt verfügen ihren weiteren Bedarf bilateral zu regeln, und zum anderen jene Entwicklungsländer, die über ausreichende genetische Ressourcen verfügen und sich aus ihrer Vermarktung Gewinn versprechen. Dies sind eben die Länder in den Regionen der klassischen vavilovischen Genzentren wie z.B. Äthiopien, oder Länder mit noch ausgedehnten Urwaldreserven, so Malaysia, Brasilien oder Kolumbien.

Begründet wurde dieser eingeschränkte Zugang zu genetischen Ressourcen damit, daß die beiden internationalen Vertragswerke des Global Plan of Action und des International Treaty im Dienste der globalen Ernährungssicherung stehen und damit nur diese Pflanzenarten

#### Aufzählung der im Multilateralen System enthaltenen Pflanzenarten

Der Ernährung dienende Pflanze		Leguminosen	
Artocarpus	Brotfrucht	Astragalus	
Asparagus	Spargel	Canavalia	
Avena	Hafer	Coronilla	Kronenwicke
Beta	Rüben	Hedysarum	
Brassica et al.	Alle Brassica Arten	Lathyrus	
Cajanus		Lespedeza	
Cicer		Lotus	Hornklee
Citrus	Zitrusarten	Lupinus	Lupine
Cocos	Kokosnuß	Medicago	Luzerne
Colocasia	Colocasia	Melilotus	Steinklee
Daucus	Möhre	Onobrychis	Espalette
Dioscorea	Yamfrucht	Ornithopus	
Eleusine	Rispenhirse	Prosopis	
Fragaria	Erdbeere	Pueraria	
Helianthus	Sonnenblume	Trifolium	Trifoliumarten
Hordeum	Gerste	<b>Futterpflanzen</b>	
Ipomea	Süßkartoffel	Andropogon	
Lathyrus	Platterbse	Agropyron	
Lens	Linse	Agrostis	Straußgras
Malus	Apfel	Alopecurus	Fuchsschwanz
Manihot	Cassava	Arrhenatherum	Glatthafer
Musa	Banane	Dactylis	Knautgras
Oryza	Reis	Festuca	Schwingel
Pennisetum	Kolbenhirse	Lolium	Weidelgräser
Phaseolus	Bohne	Phalaris	
Pisum	Erbse	Phleum	Timothe
Secale	Roggen	Poa	Rispen
Solanum	Kartoffel (nur Sektion tuberosa) Eierfrucht (Sektion melongena)	Tripsacum	
Sorghum	Sorghum		
Triticosecale	Triticale		
Triticum	Weizen		
Vicia	Ackerbohne, Wicke		
Vigna	Vigna, Europäische Bohne		
Zea mays	Mais		

in das Multilaterale System einzuschließen sind, die ausschließlich dieser Ernährungssicherheit dienen. Damit sind ausgeschlossen strategisch wichtige Pflanzen wie Heilpflanzen und Gewürze und Industriepflanzen; auf Futterpflanzen und Obstgehölze ist nur im beschränkten Ausmaße Bedacht genommen. Die für die Ernährungssicherheit wichtigen genetischen Ressourcen sind weitestgehend taxativ nach dem Genus, bzw. der Species aufgelistet und dem International Undertaking beigegeben. **Diese in dieser Auflistung enthaltenen Arten sind damit auch im Rahmen des Multilateralen Systems für jedermann frei verfügbar, während der Zugriff zu allen anderen Arten analog zur CBD bilateral zu regeln ist.**

Vom naturwissenschaftlichen Standpunkt ist diese Auflistung nach Species nicht sinnvoll; wenn überhaupt, hätte diese Auflistung nicht schwerpunktmäßig nach der Species, sondern ausschließlich nach Pflanzenfamilien erfolgen müssen. Daran ändert auch das krampfhaft Bemühen nichts in den Speciesbegriff den Begriff des Genpool einzubauen.

Ein weiterer schwerwiegender Fehler wurde, namentlich auch von den Europäern, bei der Erstellung dieser Liste gemacht, daß man zusehr die Arten im Auge hatte, bei denen man pflanzenzüchterisch aktiv ist und nicht die Regionen, die global für die Evolution der Kulturpflanzen bedeutsam sind. Damit hat man sich aber den Zugang zu entscheidenden Variabilitätszentren verschließen lassen.

Der Umfang dieser Artenliste reicht ursprünglich von 7 Arten - so die Vorstellung der USA - bis hin zu rund 520 Arten, wie letztlich von Europa immer wieder gefordert. Diese Optimalliste der EU ist ein durchaus realistischer Versuch, auf die wichtigsten Kulturpflanzen der Welt Bedacht zu nehmen und vom Gedanken getragen, daß auch sogenannte "cash crops" eine Rolle zur Ernährungssicherheit spielen. Am Rande bemerkt - und das ist interessant - kommt man weltweit immer wieder auf dieselbe Zahl von etwa 520 wichtigen Kulturpflanzen, wobei um die 470 Arten immer diesel-

ben sind, egal von welchen Gesichtspunkt man diese Liste erstellt. Als Kompromiss und Verhandlungsbasis wurde seitens der FAO eine auf den verschiedenen Vorstellungen fußende Artenliste ausgearbeitet und als "Appendix 1" dem Verhandlungspapier beigegeben. In der endgültigen Fassung der International Treaty, so wie sie im November 2001 angenommen wurde, fand diese, sogenannte "Appendix 1 - Liste" keine Zustimmung und erfuhr eine abermalige, radikale Kürzung, so daß nur noch eine bescheidene Artenzahl enthalten ist.

In dieser Liste sind, um das noch einmal klar herauszustellen, keine Heil- und Gewürzpflanzen, keine Genußmittelpflanzen wie der Kaffeebaum, Tee-strauch oder Tabak enthalten; weiters keine Industriepflanzen wie z.B. Jute oder Baumwolle; auf Futterpflanzen und Obstgehölze ist nur im äußerst beschränkten Ausmaße Bedacht genommen, so fehlen z.B. die Birne, Steinobst-arten, Johannisbeere usw. Mit der Auflistung schwerpunktmäßig nach der dem Genus und darüber hinaus mit der weiteren Einschränkung auf die Species sind

auch wichtige verwandte Arten, namentlich wildwachsende Ausgangsformen ausgeschlossen, die als potentielle Kreuzungspartner in Frage kommen, wie etwa Teosinte und Tripsacum für Mais, oder Ägilops für Weizen. **Mehr noch, selbst die Argumentation, es handle sich um eine der globalen Ernährungssicherheit dienenden Liste ist nicht mehr glaubwürdig, zumal entscheidende Arten, wie Sojabohne, Tomate, Erdnuß oder Zuckerrohr fehlen.**

Nicht geklärt ist weiter der Sammelzeitpunkt der genetischen Ressourcen, ab welchen das International Treaty for Plant Genetic Resources Anwendung finden soll. Hier rechtlich überaus bedenklich, daß die G77 diesen Zeitpunkt vor Inkrafttreten der International Treaty, mitunter sogar vor Inkrafttreten der CBD vorverlegt sehen möchte, was ein absolutes und gefährliches Novum bei internationalen Verträgen wäre.

Ebenfalls nicht geklärt ist der Status der CGIAR-Sammlungen. Obwohl die Sammlungen des CGIAR mit internationalen Geldern aufgebaut und erhalten sind, erheben bestimmte Staaten, initi-

**Ursprünglich in der Appendix 1 - Liste enthaltene, nunmehr nicht berücksichtigte Arten**

Abelmoschus			
Actinidia	Kiwi	Juglans	Walnuß
Aegilops	Ägilops	Lactuca	Salat
Allium	Zwiebel, Lauch	Linum	Lein, Flachs
Amaranthus	Amarant	Lycopersicon	Tomate
Ananas	Ananas	Mangifera	Mangobaum
Apium	Sellerie	Miscanthus	Miscanthus
Arachis	Erdnuß	Muscadinia/Vitis	Rebe
Canarium		Nasturtium	Kresse
Capsicum	Paprika	Nephelium	Rambutan
Carica	Papaya	Olea	Olivenbaum
Castanea		Pandanus	Pandanus, Schraubenpalme
Chenopodium	Quinoa	Pastinaca	Pastinak
Cichorium	Zichorie	Persea	Avocado
Citrullus	Wassermelone	Petrosilium	Petersilie
Coix		Phoenix	Dattelpalme
Crataegus		Physalis	Tomatillo
Corylus	Haselnuß	Pistacia	Pistazie
Cynara	Artischocke	Prunus	Steinobstarten
Cydonia		Psophocarpus	
Cucumis	Gurke, Melone	Punica	
Cucurbita	Kürbis	Pyrus	Birne
Durio	Durian	Ribes	Stachelbeere, Johannisbeere
Elaeis	Ölpalme	Rubus	Brombeere, Himbeere
Eugenia		Saccharum	Zuckerrohr
Fagopyrum	Buchweizen	Scorzonera	Schwarzwurzel
Ficus	Feige	Sesamum	Sesam
Foeniculum	Fenchel	Spinaca	Spinat
Glycine	Sojabohne	Terminalia	
Garcinia	Mangosteen	Theobroma	Kakao
Gossypium	Baumwolle	Vaccinium	Heidelbeere

iert durch Kolumbien, Anspruch auf diese Sammlungen und fordern, daß auch für sie das Multilaterale System bzw. bilaterale Abkommen zur Anwendung kommen müßten. Das wären unter anderem die Sammlungen von ICARDA, CIMMYT, CIAT, IIRI usw.

**Es ist diese, in ihrer jetzigen Form vorliegende Liste somit eine rein politische Liste, mit beschränktem Wert für Wissenschaft und Pflanzenzüchtung, womit das International Treaty zur weitestgehend leeren Hülle wird.** Um hier die Sache realistisch zu sehen, eine Erweiterung der Liste ist möglich, doch bedarf eine solche Änderung neuer Verhandlungen und eine Erweiterung des Abkommens, was de facto in größerem Umfange vorerst sicherlich nicht zu erwarten sein wird.

### Was sind nun die sich daraus ergebenden Konsequenzen?

Schon die Einschränkung auf rein der Ernährung dienende Arten, bringt für die Landwirtschaft Probleme. Gleichbedeutend wie die Nahrungsmittelproduktion ist die Erzeugung sogenannter "cash crops". Man denke nur an die Jute, die in weiten Teilen der Welt rein aus der kleinbäuerlichen Produktion kommt und ganz entscheidend zur Existenzsicherung dieser Betriebe beiträgt.

Was die biologische Vielfalt selbst angeht, steht diese Auflistung von Arten jener ganz entschieden entgegen. Zwangsläufig werden sich wissenschaftliche und pflanzenzüchterische Aktivitäten auf jene, in der Liste enthaltene und relativ leicht zugängliche Arten konzentrieren, wogegen andere Arten, besonders die weniger bedeutsamen Arten der "Minor Crops", noch mehr vernachlässigt werden als dies bisher schon der Fall war.

Die Konsequenzen für die Pflanzenzüchtung sind eindeutig: **So eine Art in der Artenliste der International Treaty enthalten ist und unter das Multilaterale System fällt, ist auch die freie Verfügbarkeit gewährleistet. Der Zugang zu genetischem Material anderer, nicht in der Liste enthaltener Ar-**

**ten, ist bilateral zu regeln.** Für die Pflanzenzüchtung wird sich somit, will man das umgehen, die Frage stellen, wie lange unsere eigenen, in unseren Genbanken liegende genetischen Reserven ausreichen. Man kann davon ausgehen, daß das in unseren Genbanken vorhandene Material - einmal ausreichend evaluiert - die Pflanzenzüchtung die nächsten Jahrzehnte hinlänglich mit Material versorgen wird können. Diese Genreserven werden problemlos auch so lange reichen, als es zu keinem epidemischen Auftreten von Krankheiten oder Schädlingen kommt, oder neue wirtschaftliche Erfordernisse eine grundsätzliche Neuorientierung der Pflanzenzüchtungsziele erfordern - etwa den Einschluß neuer Arten, wie dies im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe ganz leicht der Fall sein könnte.

Was den Wert und die Verwendungsperspektiven von pflanzengenetischen Ressourcen allgemein angeht - namentlich von Genbankmaterial und in freier Natur vorkommenden züchterisch nicht bearbeiteten Formen - muß eines klar gemacht werden, daß dieser Wert nicht so sehr in der konventionellen Kombinationszüchtung zu suchen sein wird, als vielmehr in genetischen Verfahren. Die Gentechnologie hat neue Wege in der Pflanzenzüchtung eröffnet und gentechnisch veränderte Organismen werden in der einen oder anderen Weise die Zukunft sein. Damit wird auch der Patentanspruch auf bestimmte Genkombinationen immer wahrscheinlicher und letzten Endes unausweichlich werden.

### Wie kann das Problem gelöst werden?

**Österreichbezogen:** Diese internationale Entwicklung bedeutet zwangsläufig eine Aufwertung unserer gesammelten und erhaltenen heimischen genetischen Ressourcen und der mit der Erhaltung befassten Dienststellen des Bundes, der Länder sowie privaten Vereine. Wichtig ist, diese österreichischen Genbanken im Kontext internationaler Verträge auch innerösterreichisch ausreichend rechtlich abzusichern und ihre Finanzierung sicher zu stellen. Diese Absicherung ist

derzeit im "Anstaltengesetz" gegeben; bei einem Wegfall dieses Gesetzes, bzw. bei einer allfälligen neuen gesetzlichen Regelung darf dies keinesfalls übersehen werden.

Was die Genbankaktivitäten selbst angeht, ergibt sich daraus die Forderung, die Evaluierung des Genbankmaterials vorrangig voran zu treiben, wobei nicht nur auf die konventionelle Beschreibung und Evaluierung Bedacht zu nehmen ist, sondern im verstärktem Ausmaße auf die genetische Charakterisierung des Materials.

**Europaweit:** Für Europa - im ersten Schritt innerhalb der EU und in einem zweiten alle europäischen Staaten mit einbindend - wäre eine "Europäische Lösung" unverzüglich anzustreben, eine "Europäische Lösung", die den freien Zugang und Austausch **aller** genetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft in Form eines "Europäischen Multilateralen Systems" garantiert. Das würde mitunter den Austausch mit der restlichen Welt verkomplizieren und eine sinnvolle globale Lösung erschweren, könnte aber auch Signalwirkung für die restliche Welt haben. Mit unserem heutigen Wissen über Evolution müssen wir von der klassischen Genzentrentheorie Vavilovs abrücken. Nicht daß damit die grundsätzlichen Erkenntnisse Vavilovs geschmälert und als überholt anzusehen sind, sie bedürfen vielmehr einer Erweiterung. Wir müssen die Evolution der Kulturpflanzen komplex und über das eng begrenzte Genzentrum hinausgehend verstehen und die, für die Evolution bedeutsamen, angrenzenden Areale miteinschließend, in Regionen denken. Würde man zu dieser "Europäischen Lösung" kommen und Rußland, die europäischen Nachfolgestaaten der UdSSR, die Türkei und Israel miteinschließen, wäre damit die gesamte europäisch - sibirische Region erfaßt, sowie weite Teile der mediterranen Region und der Randbereich der nordöstlichen Region (Die hier gewählten Regionsbegriffe fußen auf Zhukovskij und Zeven). Damit wäre fürs erste zumindest, für den europäischen Bedarf ein in jeder Richtung weitreichendes Genreservoir verfügbar.

## Artenliste der wichtigsten Kulturpflanzen der Welt, aufgelistet nach Familien und Nutzung

### **Aceraceae**

Criteria: all species used for sugar

Key genus: Acer

### **Actinidiaceae**

Criteria: all genera used for fruit/nut

Key genera: Actinidia

### **Aeschynomeneae**

Criteria: all species used as animal feed

Key genus: Aschynomene

### **Agavaceae**

Criteria: all genera used for fibre

Key genera: Agave, Fourcraea

### **Aizoaceae**

Criteria: all species used for vegetables

Key genus: Mesembryanthemum

### **Alismataceae**

Criteria: all species used for staple, vegetable, animal feed

Key genus: Sagittaria

### **Amaranthaceae**

Criteria: all genera used for vegetables, staple crops

Key genera: Amaranthus, Celosia

### **Anacardiaceae**

Criteria: all genera used for fruits, stimulant

Key genera: Anacardium, Mangifera, Pistacia, Spondias,

### **Annonaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: Annona

### **Araceae**

Criteria: all genera used for staple, vegetable,

Key genera: Alocasia, Amorphophallus, Colocasia, Xanthosoma,

### **Araliaceae**

Criteria: all species used for spices, stimulant

Key genus: Panax

### **Aquifoliaceae**

Criteria: All species used as stimulant

Key genus: Ilex

### **Basellaceae**

Criteria: all species used as staple crop, vegetable

Key genus: Basella, Ullucus

### **Bombaceae**

Criteria: all species used for fruit,

Key genus: Durio

### **Boraginaceae**

Criteria: all genera used for vegetable, spice, animal feed

Key genera: Borago, Symphytum

### **Bromeliaceae**

Criteria: all species used for fruits

Key genus: Ananas

### **Busearceae**

Criteria: All species used for fruit

Key genus: Canarium

### **Buxaceae**

Criteria: all species used for industrial purpose

Key genus: Simmondsia

### **Cactaceae**

Criteria: all species used as fruit and vegetable

Key genus: Opuntia

### **Cannaceae**

Criteria: all species used for animal feed

Key genus: Canna

### **Capparaceae**

Criteria: all species used as Vegetable

Key genus: Capparis

### **Caprifoliaceae**

Criteria: all species used as fruit

Key genus: Viburnum

### **Caricaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: Carica

### **Caryophyllaceae**

Criteria: all genera used for spices, fruit/nut

Key genera: Agrostemma, Caryocar

### **Chenopodiaceae**

Criteria: all genera used for staple, vegetable, sugar, animal feed

Key genera: Atriplex, Beta, Blitum, Chenopodium, Spinacia

### **Compositae**

Criteria: all genera used for vegetable, spices, oil for human and industrial purpose

Key genera: Artemisia, Bellis, Carthamus, Chrysanthemum, Guizotia, Helianthus, Lactuca, Madia, Parthenium, Polymnia, Scorzonera, Taraxacum, Tragopogon

### **Convolvulaceae**

Criteria: all species used for staple and vegetable

Key genus: Ipomea

### **Cornaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: Cornus

### **Corylaceae**

Criteria: all species used for fruit, oil for human consumption

Key genus: Corylus

### **Cruciferae**

Criteria: all genera used for vegetables, spice, oil for human consumption and industrial purposes, animal feed, industrial purpose

Key genera: Amoracia, Barbarea, Brassica, Camalina, Coringia, Crambe, Diplotaxis, Eruca, Isatis, Lepidium, Nasturtium, Raphanus, Raphanobrassica

### **Cucurbitaceae**

Criteria: all genera used for fruit, oil for human consumption, vegetable,

Key genera: Benincasa, Coccinia, Cucumis, Cucurbita, Cyclantheria, Lgenaria, Luffa, Momordica, Sechium, Telfairia, Trichosanthes

### **Cyperaceae**

Criteria: all species used for vegetable, spice, animal feed

Key genera: Cyperus, Eleocharis

### **Dioscoraceae**

Criteria: all species used as staple crop

Key genus: Dioscora

### **Dipsacaceae**

Criteria: all species used for industrial purpose

Key genus: Dipsaca

### **Elaeagnaceae**

Criteria: all genera used for fruit

Key genera: Elaeagnus, Hippophae, Shepherdia

### **Ericaceae**

Criteria: all genera used as fruit

Key genus: Oxycoccus, Vaccinium

### **Euphorbiaceae**

Criteria: all genera used for staple, vegetables, industrial oil, industrial purpose, fibre

Key genera: Aleurites, Cnidioscolus, Euphorbia, Hevea, Manihot, Phyllanthus, Ricinus

### **Fagaceae**

Criteria: all genera used for staple, fruit, industrial purpose

Key genera: Castanea, Quercus

### **Geraniaceae**

Criteria: All species used for industrial purpose

Key genus: Pelargonium

### **Gramineae/Poaceae**

Criteria: all genera used for: staple, vegetables, sugar, spice, animal feed, fibre, industrial purpose

Key species: Achnatherum, Aegilops, Agropyron, Agrostis, Aira, Alopecurus, Andropogon, Anthoxanthum, Arrhenatherum, Avena, Axonopus, Bambusa, Beckmannia, Bothriochloa, Bouteloua, Brachiaria, Brachypodium, Briza, Bromus, Calamagrostis, Cenchrus, Chloris, Coix, Cymopogon, Cynodon, Cynosurus, Dactylis, Dendrocalamus, Deschampsia, Digitaria, Echinochloa, Eleusine, Elymus, Eragrostis, Festuca, Gigantochloa, Glyceria, Helictotrichon, Holcus, Hordeum, Hyparrhenia, Ischaemum, Koeleria, Leymus, Lolium, Melinis, Milium, Miscanthus, Molinia, Oryza, Panicum, Paspalum, Pennisetum, Phleum, Phalaris, Phyllostachys, Poa, Puccinella, Roegneria, Saccharum, Schizachyrium, Secale, Setaria, Sorghum, Stipa, Themeda, Tripsacum, Trisetum, Triticum, Triticosecalle, Vetiveria, Vulpia, Festulolium, Triticale, Zea, Zizania,

**Guttiferae**

Criteria: all genera used for fruit

Key genera: Garcinia, Mammea,

**Hydrophyllaceae**

Criteria: all species used as animal feed

Key genus: Phacelia

**Indigofereae**

Criteria: all species used for animal feed, fibre

Key genus: Indigofera

**Illiciaceae**

Criteria: all species used for spice

Key genus: Illicium

**Iridaceae**

Criteria: all species used for spice

Key genus: Crocus

**Juglandaceae**

Criteria: all genera used for fruit/nut

Key genera: Carya, Juglans

**Labiatae**

Criteria: all genera used for spice, fibre, industrial purpose

Key genera: Dracocephalum, Hyssopus, Lallemantia, Lavendula, Melissa, Mentha, Ocimum, Origanum, Perilla, Rosmarinus, Salvia, Satureja, Stachys, Thymus

**Lauraceae**

Criteria: all genera used for fruit, spice

Key genera: Cinnamomum, Laurus, Persea

**Lecythidaceae**

Criteria: species used for fruit

Key genus: Bertholletia

**Leguminosae**

Criteria: all genera used for protein, fruit, food oil, spices, animal food

Key genera: Alysicarpus, Amorpha, Arachis, Astragalus, Bauhinia, Calopogonium, Cajanus, Canavalia, Centrosema, Ceratonia, Cicer, Citrullus, Clitoria, Coronilla, Crotalaria, Cyamopsis, Derris, Desmodium, Dipteryx, Galega, Glycine, Glycyrrhiza, Hedysarum, Lathyrus, Lens, Lespedeza, Leucaena, Lotus, Lupinus, Macroptilium, Macrotyloma, Medicago, Melilotus, Mucuna, Neonotonia, Neptunia, Onobrychis, Ornithopus, Parkia, Prachyrhizus, Phaseolus, Pisum, Pueraria, Sphenostylis, Stizolobium, Stylosanthes, Tamarindus, Tephrosia, Teramnus, Tetragonolobus, Trifolium, Trigonella, Vicia, Vigna, Zornia

**Lemnaceae**

Criteria: all species used for vegetable, animal feed

Key genus: Lemna, Wolffia

**Liliaceae**

Criteria: all genera used for vegetable, spice, fibre

Key genera: Allium, Asparagus, Hemerocallis, Phormium

**Linaceae**

Criteria: all species used for fibre and industrial oil

Key genus: Linum

**Lythraceae**

Criteria: all species used for industrial purpose

Key genus: Lawsonia

**Malpighiaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: Malpighia

**Malvaceae**

Criteria: all genera used for: vegetables, industrial oil, fibre, industrial purpose

Key species: Abelmoschus, Abutilon, Althaea, Gossypium, Hibiscus

**Marantaceae**

Criteria: all species used as staple crop

Key genus: Maranta

**Meliaceae**

Criteria: all genera used as vegetable, fruit

Key genera: Azadirachta, Lansium

**Moraceae**

Criteria: all genera used for staple, fruit, spice, stimulant, fibre, industrial oil

Key genera: Artocarpus, Cannabis, Ficus, Humulus, Morus

**Exclusive: species of Cannabis used as stimulant and for medical purpose**

**Morinogaceae**

Criteria: all species used for vegetable, industrial oil

Key genus: Moringa

**Musaceae**

Criteria: all species used for fruit, staple

Key genera: Musa

**Myriacaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: myriaca

**Myristicaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: Myristica

**Myrthaceae**

Criteria: all genera used for spice, fruit, industrial purpose

Key genera: Eugenia, Eucalyptus, Pimenta, Psidium, Sycygiom

**Nymphaeaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key species: Nelumbo

**Onagraceae**

Criteria: all species used for industrial oil

Key genus: Oenothera

**Oleaceae**

Criteria: all species used for oil for human consumption, spice

Key genus: Olea

**Orchidaceae**

Criteria: all species used as spice

Key genus: Vanilla

**Oxalidaceae**

Criteria: all genera used for staple, fruit, spice

Key genera: Averrhoa, Oxalis

**Palmae**

Criteria: all genera used for staple, fruit/nut, vegetables, oil for human and industrial purpose, sugar, spice, industrial purpose

Key genera: Acrocomia, Areca, Arenga, Bactris, Borassus, Cocus, Elaeis, Euterpe, Jessenia, Metroxylon, Nypa, Orbignya, Phoenix, Roystonea, Sabel, Salacca

**Papaveraceae**

Criteria: all species used as staple, oil for human consumption

Exclusive: species and genera used for medical purpose

Key genus: Papaver

**Passifloraceae**

Criteria: all species used as fruit

Key genus: Passiflora

**Pedaliaceae**

Criteria: all species used as spice

Key genus: Sesamum

**Pinaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: Pinus

**Piperaceae**

Criteria: all species used as spice

Key genus: Piper

**Polygonaceae**

Criteria: all genera used for staple, vegetable

Key genera: Fagopyrum, Polygonum, Rheum, Rumex

**Potulacaceae**

Criteria: all species used as vegetable

Key genus: Montia

**Proteaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: Macadamia

**Punicaceae**

Criteria: all species used for fruit, spice

Key genus: Punica

**Ranunculaceae**

Criteria: all species used as spice

Key genus: Nigella

**Resedaceae**

Criteria: all species used for industrial purpose

Key genus: Reseda

**Rhamnaceae**

Criteria: all species used as fruit

Key genus: Ziziphus

**Rosaceae**

Criteria: all genera used for fruits

Key genera: Aronia, Chaenomeles, Crataegus, Cydonia, Eriobotrya, Fragaria, Malus, Prunus, Mespilus, Pyrus, Rosa, Rubus, Sorbus

**Rubiaceae**

Criteria: all genera used for stimulant

Key genera: Cinchoa, Coffea

**Rutaceae**

Criteria: all genera used for fruit, spice,

Key genera: Clausena, Citrus, Fortunella, Murraya, Zanthoxylum

**Sapotaceae**

Criteria: all species used for oil for human consumption

Key genus: Vitellaria

**Sapindaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: Dimocarpus

**Sapotaceae**

Criteria: all genera used for fruit, oil for human consumption

Key genera: Chrysophyllum, Manilkara, Pouteria, Vitellaria

**Saururaceae**

Criteria: all species used as vegetable

Key genus: Houttuynia

**Saxifragaceae**

Criteria: all species used as fruit

Key genus: Ribes

**Simaroubaceae**

Criteria: all species used for industrial purpose

Key genus: Quassia

**Solanaceae**

Criteria: all genera used for staple, fruit, vegetable, spice, animal feed

Key genera: Capsicum, Lycopersicon, Nicotiana, Physalis, Solanum

**Spindaceae**

Criteria: all genera used for fruit, stimulant

Key genera: Blighia, Litchi, Nephelium, Paullinia

**Sterculiaceae**

Criteria: all genera used for spice, stimulant

Key genera: Cola, Theobroma

**Taccaceae**

Criteria: all species used as staple crop

Key genus: Tacca

**Taxaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: Torreya

**Theaceae**

Criteria: all species used as stimulant

Key genus: Camellia

**Tiliaceae**

Criteria: all species used for vegetable, fibre

Key genus: Corchorus

**Trapaceae**

Criteria: all species used as vegetable

Key genus: Trapa

**Tropaedaceae**

Criteria: all species used as staple crop, vegetable, spice

Key genus: Tropaeolum

**Umbelliferae**

Criteria: all genera used for fruits, vegetables, spices

Key genera: Anethum, Anthriscus, Apium, Arracacia, Carum, Chaerophyllum, Corandrum, Cuminum, Daucus, Foeniculum, Myrrhis, Oenanthe, Pastinaca, Petrosilium, Pimpinella, Pourouma, Sium

**Urticaceae**

Criteria: all genera used for fruit, vegetable, fibre

Key genera: Boejmeria, Pourouma

**Valerianaceae**

Criteria: all species used as vegetable

Key genus: Valerianella

**Verbenaceae**

Criteria: all species used as stimulant

Key genus: Lippia

**Vitaceae**

Criteria: all species used for fruit

Key genus: Vitis

**Zingiberaceae**

Criteria: all genera used for staple, spice

Key genera: Amomum, Boesenbergia, Curcuma, Elettaria, Kaempferia, Zingiba

**Artenliste der wichtigsten Kulturpflanzen der Welt - Verhandlungsbasis zum International Treaty**

Genus Appendix 1 - Verhandlungs- basis	Genus EU Mindest- forderung	Genus EU Optimalliste	Genus Weltbedarfsliste Appendix 1 plus EU Optimallist	Pflanzenfamilie	Ursprung und Hauptverbreitungsgebiet
	Aegilops	Aegilops	<b>Aegilops</b>	Gramineae	Turkey, Iraqe, Crimea and Caucasia in the west, Pakistan and Kashmir in the east; Primatry center to the south of the Caspian Sea (Central Asian region)
Aeschynomene			<b>Aeschynomene</b>	Aeschynomaceae	Tropical South-America
Agropyron		Agropyron	<b>Agropyron</b>	Gramineae	Europe (moderate, south and central), Asia (Iran, Pakistan, Caucasia), introducen into North-America
Agrostis	Agrostis	Agrostis	<b>Agrostis</b>	Gramineae	Europea, Asia (Caucasia, Siberia), North America
Allium	Allium	Allium	<b>Allium</b>	Liliaceae	Central- and South-Europe, Caucasia to Iran, North-Africa
Alopecurus		Alopecurus	<b>Alopecurus</b>	Gramineae	Europe, North Asia, Caucasus
Alysicarpus			<b>Alysicarpus</b>	Leguminosae	Tropical Africa (mostly drier zones to the Red-Sea and West-India, Kenya, Tnanzania, Mosambique)
Andropogon			<b>Andropogon</b>	Gramineae	Tropical, Indochinese-Indonesian region
		Apium	<b>Apium</b>	Umbelliferae	Cosmopolitan, originally cultivated in the Mediterranean region
Arachis		Arachis	<b>Arachis</b>	Leguminosae	South American region, Primary centre Argentina and Bolivia; Secondary Centre West-Africa, Congo
Arrhenatherum		Arrhenatherum	<b>Arrhenatherum</b>	Gramineae	European-Siberian region
Avena	Avena	Avena	<b>Avena</b>	Gramineae	Near East region, Priamary centre East-Mediterranean area, Secondary centre Ethiopia
Axonopus		Axonopus	<b>Axonopus</b>	Gramineae	Originating from the Central-American and Mexican region, cultivated in Central America and West-Indies
Bauhinia			<b>Bauhinia</b>	Leguminosae	Originating from the Hindustani region, (China to India) cultivated for several reasons, introduced to tropical Africa
Beta	Beta	Beta	<b>Beta</b>	Chenopodiaceae	Primary centres most probably in Europe (Atlantic coast and Mediterranean region including the bordering areas of West Asia, Turkey, Iran, Iraq, Syria etc.) Canary and Cap Verde Islands
Bothriochloa			<b>Bothriochloa</b>	Gramineae	Tropical Africa to India, South Asia and China; B. Caucasia Caucasia to North-West India, important forage in USA
Brachiaria			<b>Brachiaria</b>	Gramineae	Tropical and South Africa, frequently harvested as wild cereal
Brassica	Brassica	Brassica	<b>Brassica</b>	Cruciferae	Almost cosmopolite, primary centres of several species in the Mediterraneanregion; in the Hindustani region
Bromus		Bromus	<b>Bromus</b>	Gramineae	European Siberian region; whole Europe, Asia (Caucasia, temperate Asia and China)
Cajanus			<b>Cajanus</b>	Leguminosae	Native to India, early introduced to Africa where a Secondary centre developed
Calopogonium			<b>Calopogonium</b>	Leguminosae	Native in Tropical America, cultivated in the tropics where naturalized
Canavalia			<b>Canavalia</b>	Leguminosae	Originating in South America; Secondary centre in India
		Cannabis	<b>Cannabis</b>	Moraceae	Wild forms in Asia, secondary centres Europe, Ethiopia, India
	Capsicum	Capsicum	<b>Capsicum</b>	Solanaceae	Central American and South American region (namely Peru, Bolivia, Paraguay, North-Argentina,South Brazil; Secondary centre in Europe
Cenchrus			<b>Cenchrus</b>	Gramineae	Native in the African region(arid savanna), extending to India
Centrosema			<b>Centrosema</b>	Leguminosae	Originating for tropical America; distributed throughout the tropics
Chloris			<b>Chloris</b>	Gramineae	East Africa (from Ethiopia to South Africa); widely cultivated in the tropics and subtropics
Cicer		Cicer	<b>Cicer</b>	Leguminosae	Origin unknown, some species indigenous to AnatoliaArmenia, Syria, Iraq; Secondary centres in Hindustani region, Central Asian region and Near Eastern region
		Cichorium	<b>Cichorium</b>	Compositae	Europe to India
	Citrullus	Citrullus	<b>Citrullus</b>	Cucurbitaceae	Tropical and subtropical Africa (wild races in Kalahari desert); cultivated in ancient time in the Mediterranien region to India
Citrus	Citrus	Citrus	<b>Citrus</b>	Rutaceae	C.sp. originating in South-East Asia (Malaysian Archipelago, to India, Philipins to China); secondary centre for C. limon in the Mediterranean region
Clitoria		Clitoria	<b>Clitoria</b>	Leguminosae	Obviously originating in tropical Asia, occasionally cultivated in Sri Lanka and Indonesia; formerly also in Tansania
Cocos		Cocos	<b>Cocos</b>	Palmae	Originating from South East Asia, Indonesia and West Pacific Islands; Secondary centres in India and the west Indies
Colocasia			<b>Colocasia</b>	Araceae	Native in South East Asia, from here spreading to China and Japan; also grow in the Mediterranean region, west Africa, and Pacific Islands
Coronilla			<b>Coronilla</b>	Leguminosae	Central and South Europe, extending to Central Russia



Cucumis	Cucumis	Cucumis	<b>Cucumis</b>	Cucurbitaceae	Originating in Africa (Ethiopia to South Africa); Secondary centres in Iran, China and South Russia
Cucurbita	Cucurbita	Cucurbita	<b>Cucurbita</b>	Cucurbitaceae	Almost cosmopolite; Primary centre in the South American region (southern Central America and northern south America); Secondary centre in India
Cydonia			<b>Cydonia</b>	Rosaceae	Primary centre in the Near East region (mountainous areas of Daghestan, Georgia, Azerbaijan)
Dactylis	Dactylis	Dactylis	<b>Dactylis</b>	Gramineae	European Siberian region; Central Europe, Himalaya and west China
	Daucus	Daucus	<b>Daucus</b>	Umbelliferae	Wild types in Europe, South West Asia and North Africa; Primary centre in Afghanistan from there it spread to Europe, the Mediterranean area and Asia
Desmodium			<b>Desmodium</b>	Leguminosae	Primary centre not known, South-Europe, Central-Asia, moderate zones of North- and South America
Digitaria			<b>Digitaria</b>	Gramineae	
Dioclea			<b>Dioclea</b>	Dioscoreaceae	Primary centre in the African region (coastal belt from Sierra Leone to Angola); crossable with <i>Corozo oleifera</i>
Dioscorea			<b>Dioscorea</b>		
Elaeis			<b>Elaeis</b>	Palmae	
Eleusine			<b>Eleusine</b>	Gramineae	Spread over North America (Canada to northern California) and Russia (Siberia) to Japan; partially native also in Europe
Elymus	Elymus	Elymus	<b>Elymus</b>	Gramineae	
		Fagopyrum	<b>Fagopyrum</b>	Polygonaceae	Native in Central and East Asia; introduced to several parts of the world
Festuca	Festuca	Festuca	<b>Festuca</b>	Gramineae	European Siberian region; Europe, Caucasus, temperate Asia, (Ural, Siberia), North America; cultivated in South-Africa and Australia
	Fragaria	Fragaria	<b>Fragaria</b>	Rosaceae	Two basic groups, one native from the European Siberian region, the other one from the Pacific coastal region in South and North America to Hawaii; wild species in North America, Europe and Asia
Galactia			<b>Galactia</b>	Leguminosae	Originating in East Asia (Japan, Taiwan, China, Korea, Manchuria); naturalized in eastern North America and Europe; sporadically elsewhere
Glycine	Glycine	Glycine	<b>Glycine</b>		
Gossypium		Gossypium	<b>Gossypium</b>	Malvaceae	
Helianthus	Helianthus	Helianthus	<b>Helianthus</b>	Compositae	
Hordeum	Hordeum	Hordeum	<b>Hordeum</b>	Gramineae	
	Humulus	Humulus	<b>Humulus</b>	Moraceae	
Hyparrhenia		Hyparrhenia	<b>Hyparrhenia</b>	Gramineae	Primary centre Middle East; obvious hybridization with wild types in areas of cultivation (eg. Mediterranean region); largely spread over moderate Asia and Europe
Indigofera			<b>Indigofera</b>	Indigoferaeae	
Ipomoea			<b>Ipomoea</b>	Convolvulaceae	
Ischaemum			<b>Ischaemum</b>	Gramineae	
Lablab			<b>Lablab</b>	Leguminosae	
		Lactuca	<b>Lactuca</b>	Compositae	
Lathyrus		Lathyrus	<b>Lathyrus</b>	Leguminosae	Native in Europe and West Asia
Lens	Lens	Lens	<b>Lens</b>	Leguminosae	
Lespedeza		Lespedeza	<b>Lespedeza</b>	Leguminosae	Near Eastern region to Afghanistan originally cultivated in the Mediterranean region
Leucaena			<b>Leucaena</b>	Leguminosae	
Linum	Linum	Linum	<b>Linum</b>	Linaceae	Primary centre most probably in Central Asia; might be originally cultivated in the Near East region and spread from here throughout the old world
Lolium	Lolium	Lolium	<b>Lolium</b>	Gramineae	European Siberian region; area of domestication not known; origin Mediterranean area of South-West Asia
Lotus		Lotus	<b>Lotus</b>	Leguminosae	Europe, moderate Asia (Ante-Asia to Tibet) and North Africa (to Ethiopia)
Lupinus		Lupinus	<b>Lupinus</b>	Leguminosae	Large group with Primary centres in Caucasus, Turkmenia, Siberia and northern China
Lycopersicon	Lycopersicon	Lycopersicon	<b>Lycopersicon</b>	Solanaceae	
Macroptilium	Malus	Malus	<b>Macroptilium</b>	Leguminosae	
			<b>Malus</b>	Rosaceae	
Manihot			<b>Manihot</b>	Euphorbiaceae	Most probably originating from the area around the Caspian Sea; cultivated already about the 2 <sup>nd</sup> millennium BC and spread from here to ancient Persia, Greece, South Italy and Europe, and later to other parts of the world
Medicago	Medicago	Medicago	<b>Medicago</b>	Leguminosae	
Melilotus		Melilotus	<b>Melilotus</b>	Leguminosae	Endemic throughout Europe and moderate Asia; cultivated in the Old World, introduced to USA
Melinis			<b>Melinis</b>	Gramineae	Native in the South American and North American region with obviously two centres in the Andes and south-western parts of USA along rivers and rocky soils
Musa	Musa	Musa	<b>Musa</b>	Musaceae	
Neonotonia		Nicotiana	<b>Neonotonia</b>	Leguminosae	Wild over a large part of the Old World including the Mediterranean region; Primary centre in the Mediterranean region, here cultivated since ancient time
			<b>Nicotiana</b>	Solanaceae	
	Olea	Olea	<b>Olea</b>	Oleaceae	

Onobrychis Oryza Panicum	Oryza	Onobrychis Oryza Panicum	<b>Onobrychis Oryza Panicum</b>	Leguminosae Gramineae Gramineae	Tropical and South Africa; Madagascar and Yemen potential cereal for arid regions (Senegal to Eritrea); <i>P. bulbosum</i> distributed in Texas to Central and South America
		Papaver	<b>Papaver</b>	Papaveraceae	Wild and domesticated form in the Mediterranean region; cultivated there since ancient time, in Middle Europe since stone age
Paspalum Pennisetum		Pennisetum	<b>Paspalum Pennisetum</b>	Gramineae Gramineae	Several species, native in the African savanna and humid tropical Africa; cultivated throughout Africa also in Middle East and India
Phalaris Phaseolus	Phaseolus	Phalaris Phaseolus	<b>Phalaris Phaseolus</b>	Gramineae Leguminosae	Mostly in Europe, West-, North- and East Asia Wild relatives in northern South America, Primary centres in the Central American - Mexican region and in the South American region (Andes Peru to Argentina); Secondary centres in the Mediterranean region and East Africa
Phleum	Phleum	Phleum	<b>Phleum</b>	Gramineae	European Siberian region; whole Europe, North-Asia and North-Africa
Pisum	Pisum	Pisum	<b>Pisum</b>	Leguminosae	Primary centre Near Eastern region, namely Iraq, Syria, Palestina, Jordan, Turkey, Cyprus, and Northern part of the Mediterranean region; cultivated in Europe since the stone age
Poa	Poa	Poa	<b>Poa</b>	Gramineae	European Siberian region; whole Europe, Asia (south Siberia), north-Africa, northern North-America
	Prunus s.l.	Prunus s.l.	<b>Prunus s.l.</b>	Rosaceae	European Siberian region; large group with centres of diversity in Caucasia, Turkmenia, Siberia and northern China
Pueraria			<b>Pueraria</b>	Leguminosae	Tropical Asia and Pacific Islands; cultivated throughout the tropics
	Pyrus	Pyrus	<b>Pyrus</b>	Rosaceae	Large group with Primary centres in Caucasia, Turkmenia, Siberia and northern China
		Ribes	<b>Ribes</b>	Saxifragaceae	European Siberian region; whole Eurasia (mainly in mountainous areas), North-America
		Rubus	<b>Rubus</b>	Rosaceae	Almost cosmopolitan and present from the tropics to the moderate areas; Indochinese Indonesian region, North American region, European Siberian region
Saccharum			<b>Saccharum</b>	Gramineae	Hindustani and Indochinese - Indonesian region, originating from New Guinea reached India via Indonesia
Schizachyrium			<b>Schizachyrium</b>	Gramineae	= <i>Andropogon</i> ; native in eastern North America; introduced and running wild in Pakistan
Secale	Secale	Secale	<b>Secale</b>	Gramineae	Near east region, Primary centre North-East Turkey to North-West Iran; Secondary centre Afghanistan; originally cultivated in North Europe and Central Asia
Setaria		Setaria	<b>Setaria</b>	Gramineae	Originating from China, from here spread throughout Asia and Europe; also present in the Central American and Mexican region
Solanum	Solanum	Solanum	<b>Solanum</b>	Solanaceae	Central American and Mexican region; South American region
Sorghum	Sorghum	Sorghum	<b>Sorghum</b>	Gramineae	Native in Africa and widely cultivated there since ancient time; introduced to India and to the New World; originally cultivated somewhere in North East Africa
	Spinacia	Spinacia	<b>Spinacia</b>	Chenopodiaceae	Primary centre in Afghanistan and Tajikistan; spreading to the stony steps in Caucasia including Armenia
Stizolobium			<b>Stizolobium</b>	Leguminosae	Originating from the Indochinese-Indonesian region; widely cultivated in tropical Asia (Malaysia, Bengal)
Stylosanthes Tephrosia Teramnus Themeda Trifolium	Trifolium	Trifolium	<b>Stylosanthes Tephrosia Teramnus Themeda Trifolium</b>	Leguminosae Leguminosae Leguminosae Gramineae Leguminosae	Several cultivated species originating from the Mediterranean and European Siberian region. <i>T. pratense</i> Primary centre in the European Siberian region
Trigonella		Trigonella	<b>Trigonella</b>	Leguminosae	Probably originating from South-West Asia; cultivated in South Europe, North Africa and India
	Tripsacum	Tripsacum	<b>Tripsacum</b>	Gramineae	Southern North-America, tropical Central- and South-America
Triticosecale	Triticosecale	Triticosecale	<b>Triticosecale</b>	Gramineae	Artificial crossing product <i>Secal</i> x <i>Triticum/Triticum</i> x <i>Secale</i>
Triticum	Triticum	Triticum	<b>Triticum</b>	Gramineae	European Siberian region; Primary centre Near Eastern Region (mainly Greek, Turkey, Iran, Syria, Palestina); secondary Centre Ethiopia
Vetiveria Vicia	Vicia	Vicia	<b>Vetiveria Vicia</b>	Gramineae Leguminosae	Tropical Asia (Indochinese- Indonesian region) Primary centre in the Central Asian region and in the Mediterranean area; from the Near East region to India
Vigna		Vigna	<b>Vigna</b>	Leguminosae	Widely spread, centres of origin of several species not known; Primary centres of some species in West Africa, Secondary centres in India

	Vitis	Vitis	<b>Vitis</b>	Vitaceae	Chinese-Japanese region, Central Asian region, Near Eastern region, Mediterranean region and North American region; Primary centres in Central Asia, Near Eastern and Mediterranean region
Xanthosoma			<b>Xanthosoma</b>	Araceae	Wild in Venecuela, cultivated in the Antilles and northern South America
Zea	Zea	Zea	<b>Zea</b>	Gramineae	Originating from Central-America from here spread to south and north; Secondary centres in South-America in southern Europe (mainly Mediterranean region)
Zornia			<b>Zornia</b>	Leguminosae	Tropical America, cultivated in South America and Africa

