

Abschlussbericht ReproGenSam 1

Ausbau und Erweiterung des Langzeitlagers für Saatgut von Gräsern und kleinkörnigen Leguminosen

Extension of the Long term seed storage for grasses and leguminosae

Wilhelm Graiss¹ und Bernhard Krautzer

Summary

The seed material available at AREC Raumberg-Gumpenstein is kept in a cooled storage at 4°C and a humidity of around 50%. These conditions make it possible to store the material with the necessary vitality up to around 20 years. As most of the collections are dating back to the 1990ies, a transfer combined with an update of descriptions following international standards is absolute necessary.

The aims are consistent with those of the Global Plan of Action (which was adopted by all FAO member states on the 4th technical conference in Leipzig in 1996): Conservation of plant genetic resources for agriculture for a sustainable use. Conservation aims at three components: Plant breeding, for a direct use or reintroduction in agriculture, scientific purposes. An important aspect is the maintenance of stability of the ecosystem, of which agriculture is a part.

During the project, about 170 collections were reproduced and transferred to the long-time storage. In future, besides reproduction of material from the 1990ies already available at AREC, a stronger focus will be put on collections in cooperation with nature conservation administration bodies of the federal states.

Keywords: gene preservation, seed bank, long-term storage, accession

Zusammenfassung

Das vorhandene Saatgut am LFZ Raumberg-Gumpenstein befindet sich zurzeit in einem Kühllager mit einer Temperatur von 4 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 50 %. Diese Bedingungen ermöglichen eine Lagerung mit ausreichender Vitalität von bis zu 20 Jahren. Da die meisten Sammlungen und Reproduktionen aus den 90er Jahren stammen, ist eine Überführung des Materials mit einer gleichzeitigen Beschreibung nach internationalen Richtlinien unumgänglich.

Die Zielsetzungen gehen mit denen des Global Plan of Action (auf der 4. Technischen FAO-Konferenz in Leipzig 1996 von allen FAO-Mitgliedsländern einstimmig verabschiedet) konform: Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen für die Landwirtschaft zur fortgesetzten Nutzung. Der Erhalt dient einerseits der Pflanzenzüchtung, der direkten Verwendung oder Rückführung in die Landwirtschaft und andererseits für wissenschaftliche Zwecke. Einen wichtigen Aspekt dabei stellt die Erhaltung der Stabilität des Ökosystems dar, ein Teil dessen auch die Landwirtschaft ist.

Es wurden während dem Verlauf des Projektes ca. 170 Herkünfte reproduziert und in das Langzeitlager überführt. In Zukunft soll neben der Reproduktion von Herkünften der 90er Jahre aus dem Lager des LFZ vermehrt Sammlungen in Zusammenarbeit mit Naturschutzabteilungen der Länder durchgeführt werden.

Schlagwörter: Generhaltung, Samenbank, Langzeitlager, Akzessionen

¹ Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft, Abteilung für Vegetationsmanagement, Raumberg 38, A-8952 Irdning
wilhelm.graiss@raumberg-gumpenstein.at

Einleitung

Bei dieser Wissenschaftlichen Tätigkeit handelt sich um ein Folgeprojekt der wissenschaftlichen Tätigkeit „Langzeitlager wt3545“ - „Aufbau eines Langzeitlagers für Saatgut von Gräsern und kleinkörnigen Leguminosen“ mit der Nummer 100409/1, wobei die Arbeiten zur Erhaltung der vorhandenen Akzessionen sich über die nächsten Jahre erstrecken wird. Es können z.B. nicht 2 Herkünfte einer Art nebeneinander angebaut werden ohne einen Mindestabstand von 250 m einzuhalten und somit eine Verkreuzung des Materials zu verhindern. Damit können pro Jahr nur 2 Herkünfte pro Art in Gumpenstein und eine Herkunft an der Außenstelle Winklhof angebaut werden,

um eine Vermischung der genetischen Eigenschaften auszuschließen.

Das öffentlich zugängliche Material wird auf Anfrage interessierten Züchtern, Forschungseinrichtungen, Projektbetreibern zur Verfügung gestellt. Die Beschreibung des Materials wird in eine standardisierte Datenbank eingetragen, die auf Initiative des IPGRI dem „International Plant Genetic Resources Institute“ der FAO erarbeitet wurde. Mit dieser Datenstruktur ist ein internationaler Datenaustausch möglich. Daneben werden die Passportdaten im Zuge des EPGRIS (European Plant Genetic Resources Information Infrastructure)-Projektes der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH - AGES

Tabelle 1: Artenliste der österreichischen Akzessionen, die bis dato in das Langzeitlager eingelagert wurden

<i>Achillea millefolium</i>	Echte Schafgarbe	<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
<i>Agrimonia pilosa</i>	Echter Odermennig	<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	<i>Iris pseudacorus</i>	Wasser-Schwertlilie
<i>Allium cepa</i>	Küchenzwiebel	<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz	<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume
<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Hundskamille	<i>Koeleria macrantha</i>	Steppen-Kammshmiele
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras, Ruchgras	<i>Koeleria pyramidata</i>	Wiesen-Kammshmiele
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Wundklee	<i>Leontodon hispidus</i>	Wiesen-Löwenzahn
<i>Anthyllis vulneraria ssp. alpestris</i>	Alpen-Wundklee	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Wiesen-Margerite
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	<i>Lolium multiflorum</i>	Italienisches Raygras
<i>Avenella flexuosa</i>	Drahtschmiele	<i>Lolium perenne</i>	Englisches Raygras
<i>Bellardiochloa variegata</i>	Violettes Rispengras	<i>Lolium x hybridum</i>	Bastardweidelgras
<i>Briza media</i>	Zittergras	<i>Lotus corniculatus</i>	Gemeiner Hornklee
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe	<i>Lotus ornithopodioides</i>	Vogelfußähnlicher Hornklee
<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne, Saat-Luzerne
<i>Calamagrostis varia</i>	Buntes Reitgras	<i>Medicago x varia</i>	Schneckenklee
<i>Calamagrostis villosa</i>	Wolliges Reitgras	<i>Myricaria germanica</i>	Deutsche Tamariske
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	<i>Nardus stricta</i>	Bürstling
<i>Carex ferruginea</i>	Rost-Segge	<i>Papaver rhoeas</i>	Klatschmohn
<i>Carex praecox</i>	Frühe Segge	<i>Peucedanum ostruthium</i>	Meisterwurz, Kaiserwurz
<i>Carum carvi</i>	Kümmel	<i>Phleum alpinum</i>	Bündner Lieschgras
<i>Centaurea jacea</i>	Gewöhnliche Wiesen-Flockenblume	<i>Phleum hirsutum</i>	Matten-Lieschgras
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume	<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras, Timothe
<i>Clematis integrifolia</i>	Ganzblatt-Waldrebe	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Crepis aurea</i>	Gold-Pippau	<i>Poa alpina</i>	Alpen-Rispengras
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblättriges Wiesen-Rispengras
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kammgras	<i>Poa bulbosa</i>	Zwiebel-Rispe
<i>Dactylis glomerata</i>	Knaulgras	<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras, Wiesenrispe
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele	<i>Prunella grandiflora</i>	Großblütige Brunelle
<i>Dianthus superbus</i>	Pracht-Nelke	<i>Puccinellia distans</i>	Gemeiner Salzschwaden
<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß
<i>Elymus caninus</i>	Hundsquecke	<i>Rhinanthus sp.</i>	Klappertopf
<i>Erigeron alpinus</i>	Alpen-Berufkraut	<i>Salvia nemorosa</i>	Hainsalbei
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	<i>Scabiosa columbaria</i>	Tauben-Skabiose
<i>Festuca norica</i>	Norischer Schwingel	<i>Senecio umbrosus</i>	Schatten-Greiskraut
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel	<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke
<i>Festuca paniculata</i>	Gold-Schwingel	<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckuckslichtnelke
<i>Festuca picturata</i>	Bunter Violett-Schwingel	<i>Silene viscaria</i>	Pechnelke
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	<i>Silene vulgaris</i>	Aufgeblasenes Leimkraut
<i>Festuca pseudodura</i>	Harter Felsen-Schwingel	<i>Stipa joannis</i>	Grauscheiden-Federgras
<i>Festuca rubra</i>	Horst-Rot-Schwingel	<i>Tanacetum corymbosum</i>	Straußblütige Wucherblume
<i>Festuca rupicola</i>	Furchen-Schwingel	<i>Trifolium alexandrinum</i>	Alexandrin-Klee
<i>Festuca supina</i>	Kurz-Schwingel	<i>Trifolium badium</i>	Braun-Klee
<i>Festuca vaginata</i>	Sand-Schwingel	<i>Trifolium dubium</i>	Faden-Klee
<i>Festuca valesiaca</i>	Walliser Schwingel	<i>Trifolium medium</i>	Mittel-Klee
<i>Festuca varia</i>	Gescheckter Bunt-Schwingel	<i>Trifolium pratense</i>	Rotklee
<i>Gentiana lutea</i>	Gelber Enzian	<i>Trifolium repens</i>	Weißklee
<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel	<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer
<i>Helictotrichon versicolor</i>	Bunter Wiesenhafer	<i>Veronica austriaca</i>	Großer Ehrenpreis

Linz, Abteilung Pflanzengenetische Ressourcen gesammelt, um in einer europaweiten Datenbank im Internet verfügbar gemacht werden zu können.

Material und Methoden

Das vorhandene Saatgut am LFZ Raumberg-Gumpenstein befindet sich zurzeit in einem Kühllager mit einer Temperatur von 4°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 50%. Diese Bedingungen ermöglichen eine Lagerung mit ausreichender Vitalität (Keimfähigkeit) von bis zu 20 Jahren. Da die meisten Sammlungen und Reproduktionen schon aus den 90er Jahren stammen und somit zwischen 15 und 20 Jahre zurückliegen, ist eine Überführung des Materials in das Langzeitlager mit einer gleichzeitigen detaillierten Beschreibung nach internationalen Vorgaben unumgänglich.

Auswahl der Arten

Für den Aufbau eines hochwertigen Langzeitlagers von Akzessionen des österreichischen Grünlandes und dessen Sonderstandorten wurden und werden Arten von unterschiedlicher Herkunft gesammelt und aufbereitet. Die Sichtung des Lagers am LFZ Raumberg-Gumpenstein und die Auswahl der Sammlungen erfolgte nach Kriterien der Herkunft und dem landschaftskulturellen Wert (Diversitas 2008, Jones and Monaco 2007).

Tabelle 1 zeigt die Artenliste der österreichischen Akzessionen, die bis dato in das Langzeitlager eingelagert wurden.

Die Saatgutsammlung des LFZ wurde einem Screening auf Eignung für die Genbank unterzogen, dabei wurde die Keimfähigkeit untersucht und bei Ergebnissen über 70% wurde das Saatgut in die Langzeitlagerung übergeführt.

Sammlungen

Zur Erhaltung von Wildsämereien wurden in Zusammenarbeit mit den Naturschutzabteilungen der Länder Sammlungen von gefährdeten Habitaten durchgeführt, die im nächsten Projekt vorgezogen, angepflanzt und zur Ernte gebracht werden sollten. Neben Sammlungen in Oberösterreich und dem steirischen Ennstal wurden auch Sammlungen bei den Sandbergen in Oberweiden (Niederösterreich) durchgeführt.

Ernte und Aufbereitung

Bei einer geringen Keimfähigkeit (unter 70%) wurden die Samen im Folientunnel in Keimschalen mit Blumenerde eingelegt und vorgezogen. Aus den Sammlungen der 90er Jahre kamen ca. 60% der vor-



Abbildung 1: Seitlich eingegrabene Pflanzfolien für die Vorbereitung der Einzelpflanzenanlagen

gezogenen Arten zur Keimung, wobei die Keimfähigkeit zwischen 2 und 50% variierte. Nach Erreichen einer ausreichenden Höhe von ca. 10-15 cm wurden die Einzelpflanzen auf Parzellen in Blöcken zu ca. 50 Pflanzen ausgepflanzt, entweder 6 Reihen mit 8 Pflanzen oder 3 Reihen mit 17 Pflanzen. Der Abstand zwischen den einzelnen Pflanzen betrug ca. 50 cm sowohl in Längs- als auch in Querrichtung. Bis zur ausreichenden Samenproduktion waren je nach Art 1 bis 2 Vegetationsperioden nötig. Nach der Ernte des Materials wurden die Samen auf 10 bis 12% Restfeuchte mit Warmbelüftung bei max. 38°C getrocknet und anschließend mit Sieben und/oder Steigsichter gereinigt. Die Kontrolle der Reinheit und Keimfähigkeit wurden bei jeder Art im Labor durchgeführt. Wenn die Untersuchungen zufriedenstellende Ergebnisse bei Reinheit (99% reine Samen in der Probe) und Keimfähigkeit (>75%) aufwiesen, wurden die Samen weiterverarbeitet. Bei zu geringer Reinheit wurde das Material nachgereinigt bis eine ausreichende Reinheit vorhanden war.

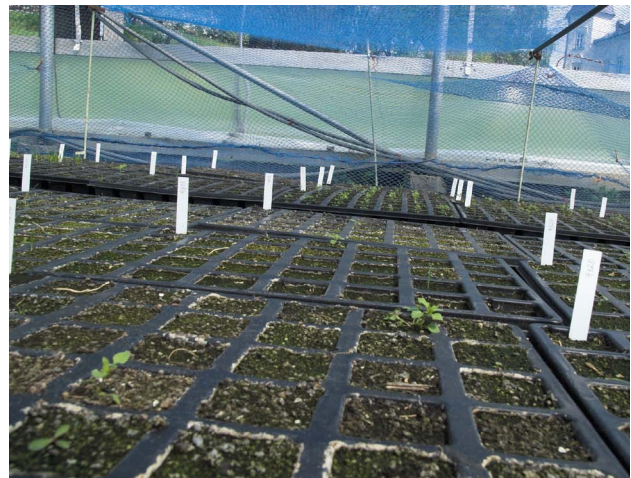


Abbildung 2: Horden im Folientunnel für das Vorziehen der Einzelpflanzen

Tabelle 2a: Bedingungen der Keimfähigkeitsuntersuchungen (Methode, Temperatur), Datum der Untersuchung und Keimfähigkeit

Lauf. Nr.	Botanischer Name	Methode	Temperatur °C	Keimfähigkeit %	Datum
213	<i>Achillea millefolium</i>	Jakobsen	20-30°C	100	02.04.2008
214	<i>Agrostis capillaris</i>	Jakobsen	15-25°C	98	02.01.2008
215	<i>Alopecurus pratensis</i>	Jakobsen	15-25°C	96	25.09.2007
216	<i>Avenella flexuosa</i>	Jakobsen	15-25°C	86	11.03.2005
217	<i>Avenella flexuosa</i>	Jakobsen	20-30°C	73	18.04.2008
218	<i>Bellardiochloa variegata</i>	Jakobsen	15-25°C	93	01.03.2004
219	<i>Briza media</i>	Jakobsen	15-25°C	90	16.03.2006
220	<i>Briza media</i>	Jakobsen	15-25°C	85	22.03.2007
221	<i>Bromus erectus</i>	Faltenfilter	20°C	65	29.03.2006
222	<i>Calamagrostis villosa</i>	Jakobsen	15-25°C	74	19.04.2007
223	<i>Campanula patula</i>	Jakobsen	15-25°C	54	17.07.2008
224	<i>Cynosurus cristatus</i>	Jakobsen	20-30°C	89	03.03.2008
225	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Jakobsen	20-30°C	90	23.11.2001
226	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Jakobsen	20-30°C	87	02.05.2008
227	<i>Erigeron alpinus</i>	Jakobsen	15-25°C	68	18.11.2010
228	<i>Festuca nigrescens</i>	Jakobsen	15-25°C	83	03.03.2008
229	<i>Festuca pseudodura</i>	Jakobsen	15-25°C	94	01.03.2004
230	<i>Festuca rupicola</i>	Jakobsen	15-25°C	84	28.05.2007
231	<i>Festuca rupicola</i>	Jakobsen	15-25°C	77	28.05.2007
232	<i>Festuca vaginata</i>	Jakobsen	15-25°C	67	23.10.2006
233	<i>Festuca varia</i>	Faltenfilter	20°C	22	21.04.2004
234	<i>Festuca varia</i>	Faltenfilter	20°C	43	21.04.2004
235	<i>Lychnis viscaria</i>	Jakobsen	20-30°C	70	19.03.2007
236	<i>Lychnis viscaria</i>	Jakobsen	20-30°C	95	15.03.2007
237	<i>Nardus stricta</i>	Jakobsen	15-25°C	69	01.05.2008
238	<i>Prunella grandiflora</i>	Jakobsen	20-30°C	91	10.11.2010
239	<i>Scabiosa columbaria</i>	Jakobsen	20-30°C	60	14.06.2010
240	<i>Senecio umbrosus</i>	Faltenfilter	20°C	21	28.10.2010
241	<i>Silene vulgaris</i>	Jakobsen	20-30°C	69	03.07.2008
242	<i>Tanacetum corymbosum</i>	Jakobsen	20-30°C	99	17.06.2010
243	<i>Trifolium dubium</i>	Jakobsen	15-25°C	49	23.07.2008
244	<i>Trifolium medium</i>	Keimschale mit Filterpapier	20°C	52	22.07.2010
245	<i>Trifolium pratense</i>	Keimschale mit Filterpapier	20°C	94	05.04.2004
246	<i>Trifolium pratense</i>	Keimschale mit Filterpapier	20°C	85	13.08.2007
247	<i>Veronica teucrium</i>	Jakobsen	15-25°C	88	02.09.2010
248	<i>Hieracium pilosella</i>	Faltenfilter	20°C	57	24.11.2010
249	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Jakobsen	20-30°C	28	19.01.2009
250	<i>Alopecurus pratensis</i>	Jakobsen	20-30°C	77	01.12.2008
251	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Jakobsen	20-30°C	88	09.12.2008
254	<i>Festuca ovina</i>	Jakobsen	15-25°C	72	09.02.2009
255	<i>Agrostis capillaris</i>	Jakobsen	15-25°C	96	15.12.2008
256	<i>Agrostis capillaris</i>	Jakobsen	15-25°C	96	15.12.2008
257	<i>Agrostis capillaris</i>	Jakobsen	15-25°C	98	15.12.2008
260	<i>Alopecurus pratensis</i>	Jakobsen	20-30°C	91	01.12.2008
261	<i>Alopecurus pratensis</i>	Jakobsen	20-30°C	91	02.12.2008
262	<i>Alopecurus pratensis</i>	Jakobsen	20-30°C	84	02.12.2008
263	<i>Alopecurus pratensis</i>	Jakobsen	20-30°C	88	02.12.2008
264	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Jakobsen	20-30°C	67	02.12.2008
265	<i>Anthemis tinctoria</i>	Jakobsen	20-30°C	91	09.12.2008
266	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Keimschale mit Filterpapier	20°C	78	28.11.2008
267	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Keimschale mit Filterpapier	20°C	43	28.11.2008
269	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Keimschale mit Filterpapier	20°C	78	28.11.2008
270	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Keimschale mit Filterpapier	20°C	58	28.11.2008
271	<i>Anthyllis vulneraria ssp. alpestris</i>	Keimschale mit Filterpapier	20°C	86	27.04.2012
273	<i>Bromus erectus</i>	Jakobsen	15-25°C	45	19.12.2008
274	<i>Bromus inermis</i>	Jakobsen	15-25°C	13	12.12.2008
275	<i>Bromus inermis</i>	Jakobsen	15-25°C	93	12.12.2008
276	<i>Calamagrostis varia</i>	Jakobsen	15-25°C	52	25.12.2008
278	<i>Carex ferruginea</i>	Faltenfilter	20°C	18	25.11.2004
279	<i>Carum carvi</i>	Jakobsen	20-30°C	64	25.12.2008
281	<i>Centaurea jacea agg.</i>	Jakobsen	20-30°C	63	29.12.2008
282	<i>Centaurea jacea</i>	Jakobsen	20-30°C	83	29.12.2008
285	<i>Clematis integrifolia</i>	Jakobsen	20-30°C	42	05.01.2009
286	<i>Crepis aurea</i>	Jakobsen	15-25°C	16	22.12.2008
288	<i>Cynosurus cristatus</i>	Jakobsen	20-30°C	91	02.01.2009
289	<i>Cynosurus cristatus</i>	Jakobsen	20-30°C	26	02.01.2009
290	<i>Dactylis glomerata</i>	Jakobsen	15-25°C	87	01.01.2009
291	<i>Dactylis glomerata</i>	Jakobsen	15-25°C	92	01.01.2009

Tabelle 2b: Bedingungen der Keimfähigkeitsuntersuchungen (Methode, Temperatur), Datum der Untersuchung und Keimfähigkeit

Lauf. Nr.	Botanischer Name	Methode	Temperatur °C	Keimfähigkeit %	Datum
292	Dactylis glomerata	Jakobsen	15-25°C	83	01.01.2009
293	Dactylis glomerata	Jakobsen	15-25°C	94	01.01.2009
294	Dactylis glomerata	Jakobsen	15-25°C	94	01.01.2009
295	Dactylis glomerata	Jakobsen	15-25°C	94	01.01.2009
296	Dactylis glomerata	Jakobsen	15-25°C	88	01.01.2009
297	Dactylis glomerata	Jakobsen	15-25°C	96	01.01.2009
298	Dactylis glomerata	Jakobsen	15-25°C	98	01.01.2009
299	Dactylis glomerata	Jakobsen	15-25°C	92	01.01.2009
301	Dactylis glomerata	Jakobsen	15-25°C	97	01.01.2009
302	Dactylis polygama	Jakobsen	15-25°C	63	01.01.2009
303	Deschampsia cespitosa	Jakobsen	20-30°C	89	29.12.2008
307	Deschampsia cespitosa	Jakobsen	20-30°C	13	15.04.2009
309	Deschampsia cespitosa	Jakobsen	20-30°C	2	15.04.2009
310	Dianthus superbus	Jakobsen	20-30°C	82	21.04.2009
311	Digitalis purpurea	Jakobsen	20-30°C	59	21.04.2009
313	Festuca picturata	Jakobsen	15-25°C	71	09.04.2007
316	Festuca ovina	Jakobsen	15-25°C	70	20.04.2009
318	Festuca pratensis	Jakobsen	20-30°C	95	14.04.2009
322	Festuca rupicola	Jakobsen	15-25°C	73	14.05.2009
324	Festuca valesiaca s. str.	Jakobsen	15-25°C	88	20.05.2009
326	Geranium pratense	Jakobsen	20-30°C	10	20.05.2009
329	Iris sibirica	Jakobsen	20-30°C	15	02.06.2009
330	Iris sibirica	Jakobsen	20-30°C	10	02.06.2009
331	Knautia arvensis	Jakobsen	20-30°C	26	21.05.2009
332	Koeleria macrantha	Jakobsen	20-30°C	55	13.05.2009
334	Koeleria pyramidata	Jakobsen	20-30°C	84	14.12.2009
335	Leontodon hispidus	Faltenfilter	20°C	80	05.04.2004
336	Leucanthemum ircutianum	Jakobsen	15-25°C	97	04.11.2010
337	Leucanthemum vulgare	Jakobsen	20-30°C	54	21.12.2009
338	Leucanthemum vulgare	Jakobsen	20-30°C	86	21.12.2009
339	Leucanthemum vulgare agg.	Jakobsen	20-30°C	48	21.12.2009
340	Leucanthemum vulgare agg.	Jakobsen	20-30°C	98	28.06.2010
341	Lolium x boucheanum	Jakobsen	15-25°C	95	20.01.2010
342	Lolium x boucheanum	Jakobsen	15-25°C	93	07.12.2009
343	Lolium x boucheanum	Jakobsen	15-25°C	86	07.12.2009
344	Lolium x boucheanum	Jakobsen	15-25°C	92	07.12.2009
345	Lolium x boucheanum	Jakobsen	15-25°C	98	07.12.2009
346	Lolium x boucheanum	Jakobsen	15-25°C	74	16.06.2004
348	Lolium perenne	Jakobsen	15-25°C	78	16.12.2009
349	Lolium perenne	Jakobsen	15-25°C	85	16.12.2009
350	Lolium perenne	Jakobsen	15-25°C	79	16.12.2009
351	Lolium perenne	Jakobsen	15-25°C	64	16.12.2009
352	Lolium perenne	Jakobsen	15-25°C	91	16.12.2009
353	Lolium perenne	Jakobsen	15-25°C	47	16.12.2009
354	Lolium perenne	Jakobsen	15-25°C	98	16.12.2009
355	Lotus corniculatus	Jakobsen	20°C	72	15.12.2009
356	Lotus corniculatus	Keimschale mit Filterpapier	20°C	72	15.12.2009
357	Lotus ornithopodioides	Keimschale mit Filterpapier	20°C	93	15.12.2009
358	Lychnis flos-cuculi	Jakobsen	15-25°C	56	06.01.2005
362	Papaver rhoeas	Faltenfilter	20°C	40	25.01.2010
364	Peucedanum ostruthium	Jakobsen	20-30°C	11	04.02.2010
367	Phleum hirsutum	Jakobsen	20-30°C	76	09.04.2007
368	Phleum rhaeticum	Jakobsen	15-25°C	78	11.02.2010
369	Phleum rhaeticum	Jakobsen	15-25°C	80	11.02.2010
370	Plantago lanceolata	Jakobsen	20-30°C	76	22.02.2010
371	Poa alpina	Jakobsen	15-25°C	92	22.02.2010
372	Poa alpina	Jakobsen	15-25°C	84	22.02.2010
373	Poa alpina	Jakobsen	15-25°C	69	04.03.2010
374	Poa alpina	Jakobsen	15-25°C	21	04.03.2010
375	Poa angustifolia	Jakobsen	15-25°C	84	01.03.2010
376	Puccinellia distans	Faltenfilter	20°C	67	04.03.2010
377	Ranunculus bulbosus	Jakobsen	15-25°C	61	03.11.2010
382	Trifolium badium	Keimschale mit Filterpapier	20°C	82	23.02.2010
383	Trifolium pratense	Keimschale mit Filterpapier	20°C	88	15.02.2010
384	Trifolium pratense ssp.nivale	Keimschale mit Filterpapier	20°C	82	23.02.2010
385	Trifolium pratense ssp.nivale	Keimschale mit Filterpapier	20°C	92	23.02.2010
386	Trisetum flavescens	Jakobsen	20-30°C	75	25.02.2010
388	Trisetum flavescens	Jakobsen	20-30°C	35	25.02.2010

Tabelle 2c: Bedingungen der Keimfähigkeitsuntersuchungen (Methode, Temperatur), Datum der Untersuchung und Keimfähigkeit

Lauf. Nr.	Botanischer Name	Methode	Temperatur °C	Keimfähigkeit %	Datum
389	Trisetum flavescens	Jakobsen	20-30°C	73	25.02.2010
392	Trisetum flavescens	Jakobsen	20-30°C	87	25.02.2010
393	Trisetum flavescens	Jakobsen	20-30°C	85	25.02.2010
394	Leucanthemum vulgare agg.	Jakobsen	20-30°C	92	04.03.2010
395	Phleum pratense	Jakobsen	15-25°C	10	19.02.2010
425	Phleum pratense	Jakobsen	20-30°C	96	17.08.2010
431	Silene dioica	Jakobsen	15-25°C	95	17.06.2010
432	Trifolium pratense	Keimschale mit Filterpapier	20°C	47	19.07.2010
433	Salvia nemorosa	Jakobsen	20-30°C	69	19.07.2010
434	Medicago x varia	Keimschale mit Filterpapier	20°C	89	19.07.2010
435	Phleum hirsutum	Jakobsen	20-30°C	71	29.05.2008
438	Festuca supina	Jakobsen	15-25°C	83	08.12.2008
439	Dactylis glomerata	Jakobsen	15-25°C	92	12.02.2009

Tabelle 2a, 2b und 2c zeigt die Bedingungen der Keimuntersuchungen (Methode, Temperatur) und die Ergebnisse der Keimfähigkeitsuntersuchungen der eingelagerten Arten.

Manche Arten erreichen unter den Laborbedingungen nur eine Keimfähigkeit von 50%. Trotzdem wurde dieses Saatgut eingelagert, weil davon ausgegangen werden kann, dass es bei der Aussaat am Feld eine ausreichende Triebkraft aufweist.

Trocknung

Die Trocknung und das Einfrieren wurde systematisch und kontinuierlich durchgeführt. Für die Trocknung der Saatgutproben wurde ein Trockenschrank aus Plexiglas verwendet (Rotilabo 410 x 305 x 175 mm), der einen doppelten Boden aufweist. Die Lade im Zwischenboden wird mit Silikagel gefüllt und damit wird dem Saatgut über 3 bis 4 Wochen Feuchtigkeit entzogen bis ein Wert von ca. 5% Restfeuchte erreicht wird. Zum Einsatz kommt ein Silikagel auf Eisenbasis mit kleinen orangen Kugeln (2-5 mm Durchmesser), die keine giftigen Stoffe absondern und bei Feuchtigkeitsannahme durchsichtig werden.



Abbildung 3: Gekeimte Leguminosae in Horden im Folientunnel

Langzeitlagerung/Einfrieren

Für das Einfrieren des Saatgutes wurden je nach Größe der Samen Gläser unterschiedlicher Größen mit Schraubverschluss (von 50 bis 250 ml Volumen) verwendet, damit ist bei der Nachfrage des Materials ein leichte Entnahme möglich. Durch das Verwenden von Gläsern mit Schraubverschluss ist das Saatgut luftdicht und weitgehend feuchteisoliert verpackt. In den Gläsern wurde neben dem Saatgut auch ein kleines Plastiksäckchen mit Silikagel eingelagert um eventuell eintretende Feuchtigkeit zu binden. Für das externe Sicherheitslager wurden Aluminiumsäcke mit PE-Beschichtung (Druckverschlussbeutel mit 40 x 60 mm) mit geringen Mengen an Saatgut vakuumverpackt (ca. 5-7 g/Säckchen) und verschweißt. Dies ermöglicht eine mengenmäßig geringe und platzsparende Sicherheitslagerung der Akzessionen im Gefrierlager der Abteilung für pflanzen genetische Ressourcen (AGES) in Linz. Die Gläser und Aluminiumsäcke werden mit Etiketten beklebt, bei denen Feuchtigkeit keinen Einfluss auf die Lesbarkeit ausübt. Die Klebetiketten wurden deshalb mit einem Thermotransferdrucker erstellt. Für das Langzeitlager der Genbankproben wurden/werden die Gläser unterschiedlicher Größe und auch die Aluminiumsäcke bei -20°C in einem Gewerbegefrierschrank eingefroren. Der geringe Feuchtegehalt der Samen von 5% und die niedrige Temperatur von -20°C sollten eine Keimfähigkeit der Samen von bis zu 50 Jahre erhalten (Gámez-Campo 2007, Rao et al. 2006).

Eine Temperaturüberwachung des Gefrierschranks mittels Funksensor (SAVERIS System der Firma Testo) ermöglicht es Ausfälle sofort zu registrieren und zu melden.

Beschreibung der Passportdaten

Die unterschiedlichen Herkünfte (Akzessionen) wurden nach den Vorgaben der Eurisco-Datenbank katalogisiert. Als Grundlage für die Botanischen

Namen (Taxonomie Queries) dienen die Datenbanken von Gatersleben (www.ipk-gatersleben.de) und Germplasm Resources Information Network (GRIN - www.ars-grin.gov). Neben den von der Abteilung Pflanzengenetische Ressourcen in Linz vorhandenen Akzessionen (ausgelaufene Sorteneintragungen) wurden nun die österreichischen Herkünfte katalogisiert und in unser System eingefügt. Ein Auszug der Liste befindet sich im Anhang (Tabelle 3a-3d).

Der Materialaustausch erfolgt nach der Richtlinie der FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations 2006).

Die Arbeiten der Reproduktion, Trocknung und des Einfrierens wurden von den Mitarbeitern der Abteilung Vegetationsmanagement systematisch und kontinuierlich durchgeführt. Die Beschreibung der Passportdaten erfolgt im Sekretariat, wobei die eindeutige Etikettierung und Kennzeichnung für die Einlagerung in enger Zusammenarbeit durchgeführt wurde.

Austausch an Erfahrungen

Neben der Arbeit zur Reproduktion und Einlagerung des Gumpensteiner Materials wurde auch am 10. Meeting der ECPGR (Europäische Kooperation der Pflanzengenetischen Ressourcen) Forages Working Group (Arbeitsgruppe Futtergräser) vom 28.-29. April 2010 auf der Insel Poel, Gollwitz, Deutschland teilgenommen. Dabei wurden unter anderem die Daten zu den Akzessionen für die EURISCO Datenbank weitergegeben, die Ansprüche bei der Reproduktion, die Akzessionen und die Lagerbedingungen festgelegt. Der gesamte Report ist unter folgendem Link abrufbar: <http://www.ecpgr.cgiar.org/networks/forages/forages.html>.

Zusammenfassung

Neben der Sichtung der Akzessionen aus unserem Saatgutlager und der Überführung des Materials in die Genbank werden in Zukunft auch vermehrt Sammlungen in Zusammenarbeit mit Naturschutzabteilungen der Länder durchgeführt werden. Nach der Sichtung des Saatgutes erfolgte die Kontrolle der Keimfähigkeit und gegebenenfalls die Reproduktion mit Aussäen in Pflanzschalen im Folientunnel und das Ansetzen von mindestens 50 Einzelpflanzen. Nach der Ernte der Samen wurden diese getrocknet und nach eingehenden



Abbildung 4: Gekeimtes Gras in Horden im Folientunnel

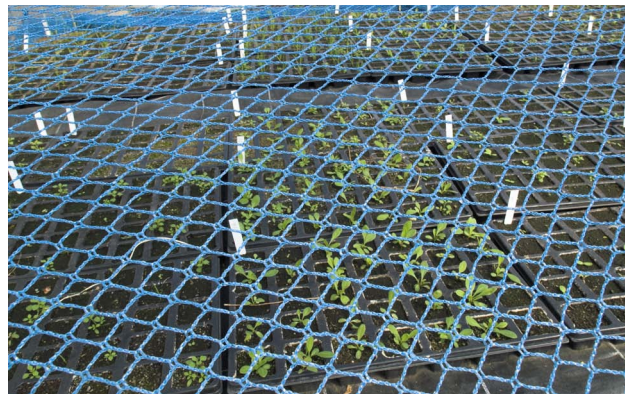


Abbildung 5: Abdeckung der Horden mit Vogelschutznetz



Abbildung 6: Ausgepflanzte Einzelpflanzen auf Pflanzfolie (Rotklee) im Jahr nach der Anlage

Untersuchungen in das Langzeitlager übergeführt, die dazugehörigen Passportdaten erhoben und eingetragen. Zusätzlich sollen in Zukunft Fotos von den einzelnen Akzessionen (Samen) mit einem Tischstativ erstellt werden und zu den Beschreibungen in die Datenbank dazugefügt werden. Eine zukünftige Aufgabe sollte auch die Erfassung der Aufwuchscharakteristika in Form von digitalisierten Fotos sein, dabei ist aber der Habitus der Pflanzen in Einzelpflanzenanlagen im Reinbestand zu berücksichtigen.

Tabelle 3a: Auszug aus der Datenbank mit Passport Deskriptoren nach den Vorgaben der EURICO

Lauf. Nr.	ACCENUMB	COLLNUMB	GENUS	SPECIES	ART	ACCENAME	FAMILIA	ORIGCTY	BREDCODE	STORAGE
213	GUMP-AM00212		Achillea	millefolium	Echte Schafgarbe		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
214	GUMP-AC00213		Agrostis	capillaris	Rotes Straußgras	Gudrun	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
215	GUMP-AP00214		Alopecurus	pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	Gufi	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
216	GUMP-AF00215		Avenella	flexuosa	Drahtschmiere		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
217	GUMP-AF00216		Avenella	flexuosa	Drahtschmiere		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
218	GUMP-BY00217		Bellardiocloa	variegata	Violettes Rispengras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
219	GUMP-BM00218		Briza	media	Zittergras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
220	GUMP-BM00219		Briza	media	Zittergras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
221	GUMP-BE00220		Bromus	erectus	Aufrechte Trespe		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
222	GUMP-CV00221		Calamagrostis	villosa	Wolliges Reitgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
223	GUMP-CP00222		Campanula	patula	Wiesen-Glockenblume		Campanulaceae	AUT		13
224	GUMP-CC00223	GC01	Cynosurus	crispatus	Kammgras	Crystal*	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
225	GUMP-DC00224	DC01	Deschampsia	cespitosa	Rasen-Schmiere	Tal*	Gramineae (Poaceae)	AUT		13
226	GUMP-DC00225	DC01	Deschampsia	cespitosa	Rasen-Schmiere		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
227	GUMP-EA00226		Erigeron	alpinus	Alpen-Berufkraut		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
228	GUMP-FN00227		Festuca	rubra	Horst-Rot-Schwengel	Grümming	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
229	GUMP-FP00228		Festuca	pseudodura	Harter Felsen-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
230	GUMP-FR00229		Festuca	rupicola	Furchen-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
231	GUMP-FR00230		Festuca	rupicola	Furchen-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
232	GUMP-FV00231		Festuca	vaginata	Sand-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
233	GUMP-FV00232		Festuca	varia	Gescheckter Bunt-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
234	GUMP-FV00233		Festuca	varia	Gescheckter Bunt-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
235	GUMP-LV00234		Silene	viscaria	Pechnelke		Caryophyllaceae	AUT		13
236	GUMP-LV00235		Silene	viscaria	Pechnelke		Caryophyllaceae	AUT		13
237	GUMP-NS00236		Nardus	stricta	Bürstling		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
238	GUMP-PG00237		Prunella	grandiflora	Großblütige Brumelle		Labiatae (Lamiaceae)	AUT		13
239	GUMP-SC00238		Scabiosa	columbaria	Tauben-Skabiose		Dipsacaceae	AUT		13
240	GUMP-SU00239		Senecio	umbrosus	Schatten-Greiskraut		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
241	GUMP-SV00240		Silene	vulgaris	Aufgeblasenes Leimkraut		Caryophyllaceae	AUT		13
242	GUMP-TC00241		Tanacetum	corymbosum	Straußblütige Wucherblume		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
243	GUMP-TD00242		Trifolium	dubium	Faden-Klee, Kleiner Klee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
244	GUMP-TM00243		Trifolium	medium	Zickzack-Klee, Mittel-Klee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
245	GUMP-TP00244		Trifolium	pratense	Rotklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
246	GUMP-TP00245		Trifolium	pratense	Rotklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
247	GUMP-VT00246		Veronica	austriaca	Großer Ehrenpreis		Plantaginaceae	AUT		13
248	GUMP-HP00247		Hieracium	pilosella	Kleines Habichtskraut		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
249	GUMP-AE00248		Agrimonia	pilosa	Echter Odermennig		Rosaceae	AUT		13
250	GUMP-AP00249		Alopecurus	pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	Gulda	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
251	GUMP-AE00250		Arrhenatherum	elatum	Glatthafer		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
254	GUMP-FO00251		Festuca	ovina	Schaf-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
255	GUMP-AC00252		Agrostis	capillaris	Rotes Straußgras	Gudrun	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
256	GUMP-AC00253		Agrostis	capillaris	Rotes Straußgras	Red Mountain	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
257	GUMP-AC00254		Agrostis	capillaris	Rotes Straußgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
260	GUMP-AP00256		Alopecurus	pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	Gulda	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
261	GUMP-AP00257		Alopecurus	pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
262	GUMP-AP00258		Alopecurus	pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	Gufi	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13

Tabelle 3b: Fortsetzung -Auszug aus der Datenbank mit Passport Deskriptoren nach den Vorgaben der EURICO

Lauf. Nr.	ACCENUMB	COLLNUMB	GENUS	SPECIES	ART	ACCENAME	FAMILIA	ORIGCTY	BREDCODE	STORAGE
263	GUMP-AP00259		Alopecurus	pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
264	GUMP-AO00260		Anthoxanthum	odoratum	Gewöhnliches Ruchgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
265	GUMP-AT00261		Anthemis	tinctoria	Färber-Hundskamille		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
266	GUMP-AV00262		Anthyllis	vulneraria	Wundklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
267	GUMP-AV00263		Anthyllis	vulneraria	Wundklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
268	GUMP-AV00264		Anthyllis	vulneraria	Wundklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
269	GUMP-AV00265		Anthyllis	vulneraria	Wundklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
270	GUMP-AV00266		Anthyllis	vulneraria	Wundklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
271	GUMP-AV00267		Anthyllis	vulneraria ssp. alpest.	Alpen-Wundklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
272	GUMP-AV00268		Helictotrichon	versicolor	Bunter Wiesenhafer		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
273	GUMP-BE00269		Bromus	erectus	Aufrechte Trespe		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
274	GUMP-BI00270		Bromus	inermis	Wehrlose Trespe		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
275	GUMP-BI00271		Bromus	inermis	Wehrlose Trespe		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
276	GUMP-CV00272		Calamagrostis	varia	Buntes Reitgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
278	GUMP-CP00274		Carex	ferruginea	Rost-Segge		Cyperaceae	AUT		13
279	GUMP-CC00275		Carum	carvi	Kümmel		Umbelliferae (Apiaceae)	AUT		13
281	GUMP-CJ00277		Centaurea	jacea agg.	Wiesen-Flockenblume		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
282	GUMP-CJ00278		Centaurea	jacea	Wiesen-Flockenblume		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
285	GUMP-CI00281		Clematis	integrifolia	Ganzblatt-Waldrebe		Ranunculaceae	AUT		13
286	GUMP-CA00282		Crepis	aurea	Gold-Pippau		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
288	GUMP-CC00284		Cynosurus	cristatus	Kammgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
289	GUMP-CC00285		Cynosurus	cristatus	Kammgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
290	GUMP-DG00286		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras	Tandem	Gramineae (Poaceae)	AUT		13
291	GUMP-DG00287		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
292	GUMP-DG00288		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
293	GUMP-DG00289		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
294	GUMP-DG00290		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
295	GUMP-DG00291		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
296	GUMP-DG00292		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
297	GUMP-DG00293		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
298	GUMP-DG00294		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
299	GUMP-DG00295		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
301	GUMP-DG00296		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
302	GUMP-DP00297		Dactylis	glomerata	Wald-Knäuelgras	Tosca	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
303	GUMP-DC00298		Deschampsia	cespitosa	Rasen-Schmiele		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
304	GUMP-DG00299		Deschampsia	cespitosa	Rasen-Schmiele		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
307	GUMP-DC00302		Deschampsia	cespitosa	Rasen-Schmiele		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
309	GUMP-DC00304		Deschampsia	cespitosa	Rasen-Schmiele		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
310	GUMP-DS00305		Dianthus	superbus	Pracht-Nelke		Caryophyllaceae	AUT		13
311	GUMP-DP00306		Digitalis	purpurea	Roter Fingerhut		Scrophulariaceae	AUT		13
313	GUMP-FP00308		Festuca	picturata	Bunter Violett-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
314	GUMP-FA00309		Festuca	arundinacea	Rohr-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
316	GUMP-FO00311		Festuca	ovina	Eigentl. Schaf-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
318	GUMP-FP00313		Festuca	pratensis	Wiesen-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
321	GUMP-FP00316		Festuca	pseudodura	Harter Felsen-Schwengel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13

Tabelle 3c: Fortsetzung -Auszug aus der Datenbank mit Passport Deskriptoren nach den Vorgaben der EURICO

Lauf. Nr.	ACCENUMB	COLLNUMB	GENUS	SPECIES	ART	ACCENAME	FAMILIA	ORIGCTY	BREDCODE	STORAGE
322	GUMP-FR00317		Festuca	rupicola	Furchen-Schwingel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
324	GUMP-FV00319		Festuca	valesiaca	Walliser Schwingel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
326	GUMP-GP00321		Geranium	pratense	Wiesen-Storchschnabel		Geraniaceae	AUT		13
327	GUMP-HL00322		Holcus	lanatus	Wolliges Homiggras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
329	GUMP-IS00324		Iris	sibirica	Sibirische Schwertlilie		Iridaceae	AUT		13
330	GUMP-IS00325		Iris	sibirica	Sibirische Schwertlilie		Iridaceae	AUT		13
331	GUMP-KA00326		Koeleria	arvensis	Wiesen-Witwenblume		Dipsacaceae	AUT		13
332	GUMP-KM00327		Koeleria	macrantha	Steppen-Kammshmielie		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
334	GUMP-KP00329		Koeleria	pyramidata	Wiesen-Kammshmielie		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
335	GUMP-LH00330		Leontodon	hispidus	Wiesen-Löwenzahn		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
336	GUMP-LI00331		Leucanthemum	vulgare	frühlühende Margerite		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
337	GUMP-LV00332		Leucanthemum	vulgare	Wiesen-Wucherblume		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
338	GUMP-LV00333		Leucanthemum	vulgare	Wiesen-Wucherblume		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
339	GUMP-LV00334		Leucanthemum	vulgare agg.	Wiesen-Wucherblume		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
340	GUMP-LV00335		Leucanthemum	vulgare agg.	Wiesen-Wucherblume		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
341	GUMP-LX00336		Lolium	x hybridum	Bastardweidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
342	GUMP-LX00337		Lolium	x hybridum	Bastardweidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
343	GUMP-LX00338		Lolium	x hybridum	Bastardweidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
344	GUMP-LX00339		Lolium	x hybridum	Bastardweidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
345	GUMP-LX00340		Lolium	x hybridum	Bastardweidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
346	GUMP-LX00341		Lolium	x hybridum	Bastardweidelgras	Gumpensteiner	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
348	GUMP-LP00343		Lolium	perenne	Engl. Raygras, Dt. Weidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
349	GUMP-LP00344		Lolium	perenne	Engl. Raygras, Dt. Weidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
350	GUMP-LP00345		Lolium	perenne	Engl. Raygras, Dt. Weidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
351	GUMP-LP00346		Lolium	perenne	Engl. Raygras, Dt. Weidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
352	GUMP-LP00347		Lolium	perenne	Engl. Raygras, Dt. Weidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
353	GUMP-LP00348		Lolium	perenne	Engl. Raygras, Dt. Weidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
354	GUMP-LP00349		Lolium	perenne	Engl. Raygras, Dt. Weidelgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
355	GUMP-LC00350		Lotus	corniculatus	Gemeiner Hornklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
356	GUMP-LC00351		Lotus	corniculatus	Gemeiner Hornklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
357	GUMP-L000352		Lotus	ornithopodioides	Vogelfußähnlicher Hornklee	Junak	Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
358	GUMP-LF00353		Silene	flos-cuculi	Kuckuckslichtmelke		Caryophyllaceae	AUT		13
362	GUMP-PR00355		Papaver	rhoeas	Klatschmohn		Papaveraceae	AUT		13
364	GUMP-PO00357		Peucedanum	ostruthium	Meisterwurz, Kaiserwurz		Umbelliferae (Apiaceae)	AUT		13
367	GUMP-PH00360		Phleum	hirsutum	Matten-Lieschgras	Dachstein	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
368	GUMP-PR00361		Phleum	alpinum	Bündner Lieschgras	Glockner	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
369	GUMP-PR00362		Phleum	alpinum	Bündner Lieschgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
370	GUMP-PL00363		Plantago	lanceolata	Spitzweigerich		Plantaginaceae	AUT		13
371	GUMP-PA00364		Poa	alpina	Alpen-Rispengras	Alpina*	Gramineae (Poaceae)	AUT		13
372	GUMP-PA00365		Poa	alpina	Alpen-Rispengras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
373	GUMP-PA00366		Poa	alpina	Alpen-Rispengras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
376	GUMP-PD00369		Puccinellia	distans	Gemeiner Salzschwaden		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
377	GUMP-RB00370		Ranunculus	bulbosus	Knolliger Hahnenfuß		Ranunculaceae	AUT		13
382	GUMP-TB00375		Trifolium	badium	Braun-Klee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
383	GUMP-TP00376		Trifolium	pratense	Rotklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
384	GUMP-TP00377		Trifolium	pratense	Schneeweißer Wiesen-Klee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13

Tabelle 3d: Fortsetzung -Auszug aus der Datenbank mit Passport Deskriptoren nach den Vorgaben der EURICO

Lauf. Nr.	ACCENUMB	COLLNUMB	GENUS	SPECIES	ART	ACCENAME	FAMILIA	ORIGCTY	BREDCODE	STORAGE
374	GUMP-PA00367		Poa	alpina	Alpen-Rispengras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
375	GUMP-PA00368		Poa	angustifolia	Schmalblättr. Wiesen-Rispengras		Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT	13
385	GUMP-TP00378		Trifolium	pratense	Schneeweißler Wiesen-Klee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
386	GUMP-TF00379	GG01	Trisetum	flavescens	Goldhafer	Gunther	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
388	GUMP-TF00380	GG02	Trisetum	flavescens	Goldhafer	Gusto	Gramineae (Poaceae)	AUT	AUT060	13
389	GUMP-TF00381	GG03	Trisetum	flavescens	Goldhafer		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
392	GUMP-TF00383	GG05	Trisetum	flavescens	Goldhafer		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
393	GUMP-TF00384	GG06	Trisetum	flavescens	Goldhafer		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
394	GUMP-LV00385		Leucanthemum	vulgare	Wiesen-Wucherblume		Compositae (Asteraceae)	AUT		13
395	GUMP-PP00386		Phleum	pratense	Wiesen-Lieschgras, Timothee		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
425	GUMP-PP00394		Phleum	pratense	Wiesen-Lieschgras, Timothee		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
431	GUMP-SD00396		Silene	dioica	Rote Lichtnelke		Caryophyllaceae	AUT		13
432	GUMP-TP00397		Trifolium	pratense	Rotklee		Leguminosae (Fabaceae)	AUT		13
433	GUMP-SP00398		Salvia	nemorosa	Hainsalbei		Lamiaceae	AUT		13
434	GUMP-MV00399		Medicago	x varia	Schneckenklee		(Fabaceae)	AUT		13
435	GUMP-PH00401		Phleum	hirsutum	Matten-Lieschgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
438	GUMP-FS00403		Festuca	supina	Kurz-Schwingel		Gramineae (Poaceae)	AUT		13
439	GUMP-DG00404		Dactylis	glomerata	Knäuelgras, Knaulgras		Gramineae (Poaceae)	AUT		13

Adressen, bei denen die Verbrauchsmaterialien erhältlich sind:

Gläser („Hero“): Müller Glas & Co HandelsgesmbH, Landstraße 100, A-2464 Göttlesbrunn
Tel: +43-2162-8251 Fax: +43-2162-8263

Aluminiumsäcke mit PE Beschichtung zum Verschweißen

SEMO s. r. o., Smržice 414, CZ-798 17 Smržice, Tschechien, IČO: 49451766, DIČ: CZ49451766
Tel.: +42-582-301-911 (ústředna), +42-582-301-900-3 (obchodní oddělení), Fax: 0042-582-381-189
E-mail: semo@semo.cz, www: www.semo.cz

VEDOUČÍ LOGISTIKY, Ing. Jan Makovec, E-mail: makovec@semo.cz, Tel.: +42-582-301-904



Literatur

- Diversitas, 2008: agro BIODIVERSITY - A new science agenda for biodiversity in support of sustainable agroecosystems, Diversitas an international programme of biodiversity science, Paris, 42 S.
- Guerrant, E.O., K. Havens and M. Maunder, 2004: Ex Situ Plant Conservation, Society for Ecological Restoration International, Center for Plant Conservation, Island Press Washington Covelo London, 504 p.
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations: Das standardisierte Materialtransferübereinkommen nach dem Internationalen Vertrag über Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft, Präambel, Rom, 12 S.
- Gámez-Campo, C., 2007: A guide to efficient long term seed preservation, Monographs ETSIA, Univ. Politecnica de Madrid, 170, 1-17. 26 p.
- Jones, T. and T. Monaco, 2007: A Restoration Practitionerys Guide to the Restoration Gene Pool Concept, Ecological Restoration, March 2007, 12-19.
- Rao, N.K., Hanson, J., Dulloo, M.E., Ghosh, K., Nowell, D. and Larinde, M., 2006: Manual of seed handling ingenebanks. Handbooks for Genebanks No. 8. Bioversity International, Rome, Italy, 147 p.

Anhang

Legende zu Tabellen 3a, 3b, 3c und 3d:

KÜRZEL	engl. Bezeichnung	deutsche Bezeichnung	ausführliche Beschreibung
ACCENUMB	Accession number	Akzessions-Nummer	This number serves as a unique identifier for accessions within a genebank collection, and is assigned when a sample is entered into the genebank collection. Example: GUMP PP0054
COLLNUMB	Collecting number	Sammelnummer	Original number assigned by the collector(s) of the sample, normally composed of the name or initials of the collector(s) followed by a number. This number is essential for identifying duplicates held in different collections. Example: S-2002-0746
GENUS	Genus	Gattung	Genus name for taxon, in latin. Initial uppercase letter required. Example: Phleum
SPECIES	Species	Art	Specific epithet portion of the scientific name, in latin, in lowercase letters. Following abbreviation is allowed: 'sp.' Example: pratense
ACCENAME	Accession name	Akzessionsname	Either a registered or other formal designation given to the accession. First letter uppercase. Multiple names separated with semicolon without space. Example: Tiller
FAMILIA	Familia	Familie	Botanische Familienbezeichnung. Example: Leguminosae (Fabaceae)
ORIGCTY ¹	Country of origin	Ursprungsland	Code of the country in which the sample was originally collected. Example: NLD
BREDCODE ²	Breeding institute code	Züchter	Code of the institute that has bred the material. Example: DNK061
STORAGE	Type of germplasm storage	Lagerung	If germplasm is maintained under different types of storage, multiple choices are allowed Example: 13 = Long term Langzeitlager

¹ The ISO 3166-1 Code List can be found at: <http://www.un.org/Depts/unsd/methods/m49alpha.htm>. Country or area numerical codes added or changed are not available on line, but can be obtained from IPGRI [t.metz@cgiar.org].

² These codes are available from <http://apps3.fao.org/wIEWS/> for registered WIEWS users. From the Main Menu select: 'PGR' and 'Download'. If new Institute Codes are required, they can be generated online by national WIEWS correspondents, or by the FAO WIEWS administrator [Stefano. Diulgheroffi@fao.org].