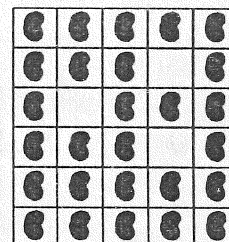


CGN
COLLECTION
ACTIVITIES

3



**Sammlung genetischer Ressourcen von Beta und Lactuca
in Georgien und Dagestan (UdSSR)
vom 21.08.91 bis zum 14.09.91**

**Germplasm Collection of Beta and Lactuca
in Georgia and Daghestan (USSR)
21.08.91 to 14.09.91**

**BERICHT ÜBER EINE SAMMELREISE IN GEORGIEN UND DAGESTAN (UDSSR) VOM 24.08.91
BIS 14.09.91**

L.Frese ¹⁾ und V.I.Burenin ²⁾

1. Einleitung

Zwischen dem All-Unions Vavilov Institut (VIR) in St.Petersburg (UdSSR) und dem Centre for Genetic Resources (CGN) im CPRO-DLO (Wageningen, Niederlande) wurde 1989 ein Abkommen über die Zusammenarbeit im Bereich der Agrarforschung unterzeichnet. Das Kooperationsprogramm ermöglicht dem westlichen Partner die Durchführung von Sammelreisen in den südlichen Republiken der Sowjetunion. Als Gegenleistung erhält das VIR Unterstützung bei der Entwicklung eines Datendokumentationssystems und beim Aufbau eines modernen Saatgutlagers.

Bereits 1990 konnte auf der Grundlage dieses Abkommens eine gemeinsame Sammelreise in Armenien und Dagestan durchgeführt werden. Im Februar 1991 besuchten Experten des VIR das CGN, um die Technik und Organisation der Saatgutlagerung der niederländischen Genbank kennenzulernen. Während des Besuches wurde die 2. Sammelreise in der Kaukasusregion geplant.

- 1) Das niederländisch-deutsche Gemeinschaftsprojekt zur Sicherung und Nutzbarmachung der genetischen Ressourcen der Beta-Rüben ist Teil der Aktivitäten des Deutsch-niederländischen Kuratoriums für pflanzen genetische Ressourcen. Kooperationspartner sind das Centre for Genetic Resources, the Netherlands (CGN) im CPRO-DLO in Wageningen (Niederlande) und das Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der FAL in Braunschweig (Deutschland).
- 2) Leiter der Abteilung Gemüsearten am Vavilov Institut in St.Petersburg.

2. Zielsetzung der Sammelreise

Analysen des weltweit vorhandenen Bestandes an Beta (Frese und van Hintum, 1989) und der CGN *Lactuca*-Sammlung (Rulkens, 1987) zeigten, daß in Sammlungen sehr wenig Material dieser beiden Gattungen aus der Kaukasusregion vorhanden ist. Insbesondere die Beschaffung von Herkünften der Wildrübenart *B. macrorhiza* aus Dagestan/Azerbaidzan sowie eng mit den Kulturformen des Salates verwandte Wildarten aus der südwestasiatischen Region war das Hauptziel der Sammelreise. *B. macrorhiza* ist an sehr spezifische Standortbedingungen angepaßt ist. Nachdem es 1990 gelungen war, jeweils eine Populationen im Gebiet des Samur bzw. des Chirakchay Flusses zu finden, sollte 1991 in einem größeren Gebiet nach weiteren Populationen der Wildart gesucht werden, um eine mehr repräsentative Stichprobe des kaukasischen Genpools sicherzustellen. Die Sammlung vom *Allium*, *Brassica* und andere für die FAL oder das CPRO-DLO interessante Gattungen erhielt aus Zeitgründen eine geringere Priorität.

3. Vorbereitung der Sammelreise, Ausrüstung und Teilnehmer

Der sowjetische Partner bevorzugte die Reiseroute Leningrad - Tiflis (Georgien) - Derbent (Dagestan). In Tiflis sollte Kontakt mit dem Botanischen Institut aufgenommen werden, um Herbarstudien für eine 3. Expedition vorzunehmen. Die Vorbereitung der Aktivitäten in Georgien wurde von einem georgischen Mitarbeiter der in Moskau befindlichen V.I. Lenin All-Union Academy of Agricultural Sciences durchgeführt. Die Sammelreise in Dagestan wurde während unseres Aufenthaltes in Tiflis durch zwei Mitarbeiterinnen des VIR aus Leningrad vorbereitet.

Eine vorläufige Reiseroute in Dagestan/Azerbaidzan wurde im Februar 1991 zusammen mit dem russischen Expeditionsleiter (Prof.Dr.V.I.Burenin) anhand einer Navigationskarte im Maßstab 1 : 500 000 (Herausgeber: Defense Mapping Agency Aerospace Centre, 1980) diskutiert. Besseres topographisches Kartenmaterial scheint derzeit weder in westlichen Ländern noch in der Sowjetunion vorhanden zu sein. Mit Hilfe der Karte können die

geographischen Koordinaten eines Fundortes annähernd bestimmt werden, was angesichts der Schwierigkeiten und Fehler bei der Transkription von Ortsbezeichnungen aus dem russischen Alphabet in westliche Sprachen wichtig ist, denn es erleichtert die zweifelsfreie Identifizierung einer Fundregion und damit die Neusammlung von Material.

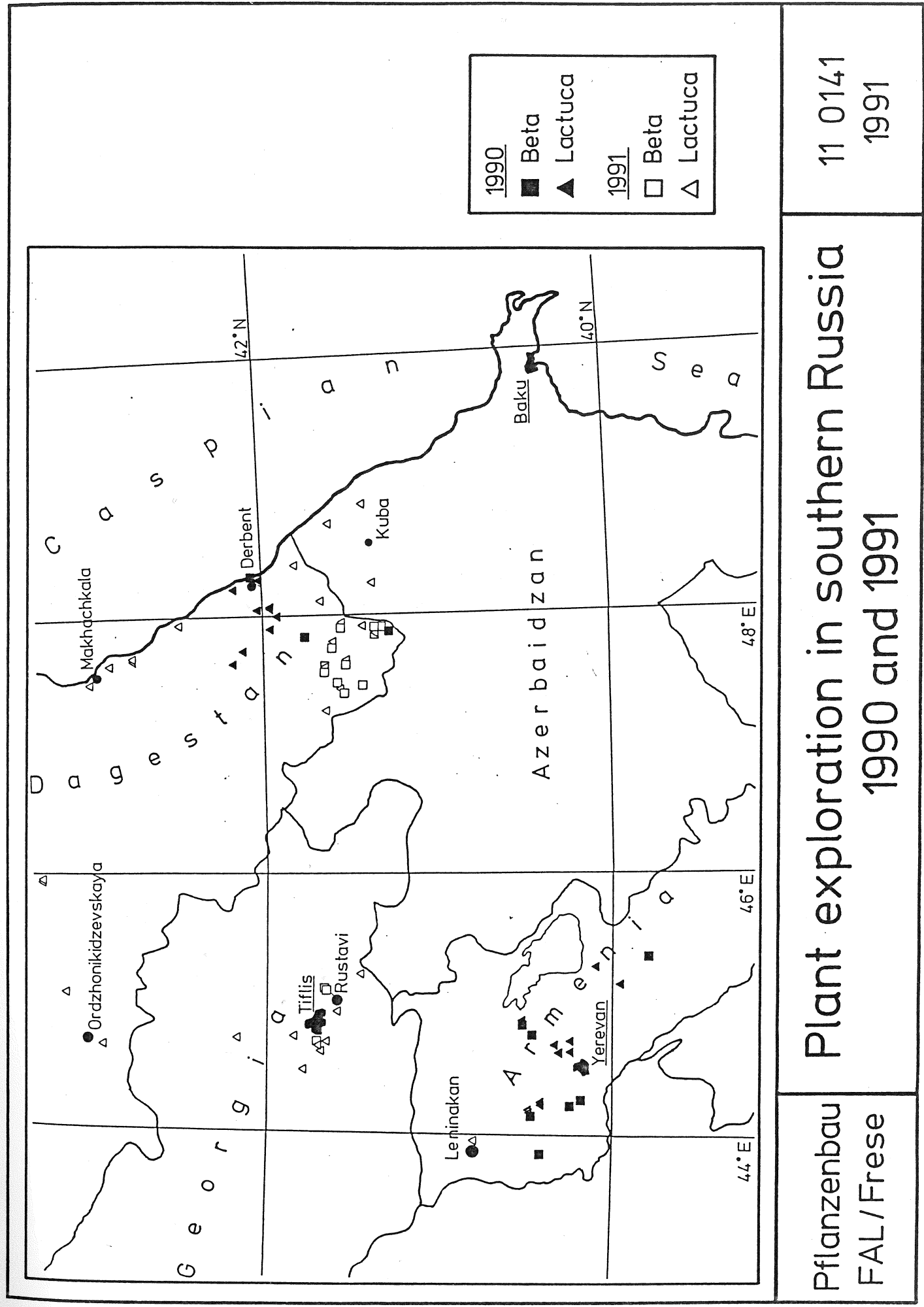
Aufgrund des schlecht ausgebauten Straßensystems in Dagestan und Azerbaidzan war es 1990 kaum möglich, im Verlauf einer Tagesexkursion die für uns interessanten Regionen im Kaukasus zu besuchen. Deshalb wurde 1991 eine Zeltausrüstung gekauft, um 2-3 tägige Exkursionen zu ermöglichen. Die weitere Ausrüstung bestand aus einem Höhenmesser, Kompaß mit Steigungsmesser, perforierten Plastiksäcken für die Nachreife von *Lactuca*-Samenträgern, Säcken für Bodenproben und Saatgut. Als Expeditionsfahrzeug diente ein 8-sitziger Bus mit Allradantrieb, der mittlerweile 400 000 km gelaufen ist. Aus Gründen der Sicherheit von Expeditionsteilnehmern wäre ein Ersatz des Busses dringend erforderlich (Neupreis in harter Währung ca. 3000,- bis 4000,- DM).

Das Expeditionsteam bestand aus dem Leiter Prof.Dr.V.I.Burenin (Beta-Spezialist), Tatjana Piskunova (Kuratorin der VIR Beta-Sammlung), Larissa Schaschliova (Kuratorin der VIR *Lactuca*-Sammlung), Nicolai Olejnikow (Futterpflanzenspezialist der Versuchsstation des VIR in Vavilovo bei Derbent), dem Fahrer Abduraschid sowie zeitweise aus ortskundigen Führern.

4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Anzahl der gesammelten Muster pro Taxon ist in Tab.1 aufgeführt. Insgesamt wurden 79 Muster gesammelt. Die Passportdaten der einzelnen Muster und Informationen über deren Habitat sind in ausführlicher Form in Tab. 2 bzw. 3 aufgelistet. In Abb.1 ist die geographische Lage der Fundorte der Beta- bzw. *Lactuca*-Muster dargestellt (1990 und 1991).

Da in diesem Jahr unser Aktionsradius größer war, gelang es insgesamt 8 *B. macrorhiza* Populationen zu sammeln. Die Meereshöhe der Fundorte variierte von 1180 bis 1840m. *B. macrorhiza* bevorzugt feuchte ruderale Standorte in



Pflanzenbau
FAL/Frese

Plant exploration in southern Russia
1990 and 1991

11 0141
1991

Bachnähe wie durchlässige Feinschutthalden an Berghängen mit Gefällen bis zu 40° oder tritt als Ackerbegleitflora auf. Fast ohne Ausnahme wurde B.

Tab. 1: Anzahl gesammelter Muster pro Taxon

Botanischer Name	Anz.	Botanischer Name	Anz.
Allium cepa	3	Cichorium intybus	1
Allium porrum	1	Daucus ?	2
Anethum graveolens	2	Daucus carota	7
Apium graveolens	3	Lactuca saligna	4
Beta macrorhiza	8	Lactuca serriola	27
Beta vulgaris	5	Petroselinum sativum	1
Brassica oleracea	7	Secale cereale	1
Carum caucasicum ?	2	Spinacea oleracea	1
Coriandrum sativum	5		
Gesamt:			79

macrorhiza auf Böden mit grauem, schiefrigen Gestein oder graubraunen Böden mit häufig hohen Tonanteilen gefunden. Von allen Standorten der Art *B. macrorhiza* wurden Bodenproben zur Nährstoffanalyse und pH-Bestimmung genommen. Die Bodenanalysen sollen bei der Entwicklung eines artgerechten Kulturverfahrens dieser schwer vermehrbaren Art dienen. Der pH-Wert variierte zwischen 6,38 und 8,08 mit Schwerpunkt im basischen Bereich. Alle Standorte wiesen hohe Gehalte an verfügbarem Magnesium (15,0-70,9 mg Mg/100g Boden), gute Kaliumversorgung (12,65-79,50 mg K₂O/100g) und mäßige Phosphorversorgung auf (4,40-19,95 mg P₂O₅/100g). Der westliche und höher gelegene Teil des Verbreitungsgebietes schien ein kälteres und feuchtes Klima zu besitzen, während die östlichen Standorte trockener und vermutlich wärmer sind. Auffallend war der Übergang von der Weidewirtschaft im östlichen Teil (Mikrah) zur Wiesenwirtschaft im westlichen Teil (Gelchen) des Gebietes. Die Populationsgrößen schwankten zwischen 20 - 300 Pflanzen. Große Populationen überleben allerdings nur an normal beweideten Standorten oder in Getreideäckern und Gärten. Besonders stark gefährden Überweidung und Bodenerosion Populationen im östlichen Teil von Dagestan. Innerhalb einer Population kamen sowohl Jungpflanzen verschiedener Altersstufen und Samenträger vor. Die Wurzeln älterer Samenträger können 3-5 cm Durchmesser

und mindestens 1 m Länge erreichen. Das Saatgut der Pflanzen war bereits vollreif und teilweise abgefallen. Aufgrund der oft großen Populationen konnte dennoch viel Saatgut geerntet werden. Nach Möglichkeit wurden von 50 Pflanzen jeder Population Saatgut gesammelt. Mehltaubefall trat besonders stark in FB91069 auf. Befallene Pflanzen ließen sich an allen Standorten beobachten. Jungpflanzen waren allerdings häufig ohne Befall. Bei den *B. vulgaris* Mustern handelt es sich vermutlich um Landrassen oder um den Nachbau von moderneren Sorten der Roten Bete. FB91026 wurde vom Saatgutverkäufer als weißschalige Bete bezeichnet. Bei FB91032 handelt es sich um verwildertes Material mit stark verzweigten und leicht verdickten Wurzeln.

Im Gegensatz zu *Beta* kann man *Lactuca*-Mustern relativ leicht finden, da teils große Populationen am Straßenrand verbreitet sind. Meist wurde das Saatgut von 2-4 Köpfchen pro Pflanze von etwa 16 Pflanzen pro Population gesammelt. Die beobachtete Variation beim Merkmal Wuchshöhe (ca. 50-200 cm) zwischen Pflanzen einer Population ist vermutlich auf unterschiedliche Standortbedingungen innerhalb eines Fundortes zurückzuführen (Pflanzen im feuchten Teil des Standortes waren stets größer). Innerhalb der *L. serriola* Populationen wurde nur an einem Standort genetische Variation beobachtet. Muster FB91066 enthält zwei distinkte Formen: Typ 1 mit fast ganzrandigen Blättern und gesägtem Rand, auf der Unterseite mit Stacheln; Typ 2 mit tief eingeschnittenen Blättern und wenigen Stacheln auf der Unterseite. Typ 1 wurde auch im Südkaukasus (FB91033) gesammelt. In Georgien (Muster FB91001, aber auch im Nordostkaukasus (FB91036 und FB 91037) und Dagestan (FB91057 und FB91058) wurde auffällige genetische Variation innerhalb von *Lactuca*-Population beobachtet. Hier traten im Vergleich zu *L. serriola* kleinere Pflanzen mit oft lanzettartig geformten, relativ kurzen Blättern auf. Da der gesamte Habitus dieser Pflanzen sich deutlich vom Normaltypus der *L. serriola* unterschied, wurden das Material als separate Muster gesammelt und vorläufig als *L. saligna* klassifiziert. Im Gegensatz zum Herbarbeleg einer vegetativen Pflanze der *L. saligna* aus Suchumi (Westgeorgien) besaßen die Pflanzen jedoch vergleichsweise kurze Stengelblätter. Große Variation für das Merkmal Blattform wurde im Muster FB91001 beobachtet. Der Anbau der Muster wird zeigen, ob das Material als *L. saligna* oder möglicherweise als *L. altaica* klassifiziert werden muß. An vielen Standorten wurde

Mehltaubefall an Samenträgern beobachtet.

Herkünfte von *B. vulgaris*, *Brassica oleracea* und *Allium cepa* wurden von Saatgutverkäufern oder Gärtnern über einen Zeitraum von 5 -10 Jahren selbst vermehrt. In den meisten Fällen sind die Muster genetisch stark eingeeengte Populationen, da i.d.R. nicht mehr als 5 Pflanzen zur Erzeugung des eigenen Saatgutbedarfes verwendet werden. Aus Gesprächen mit den Saatguterzeugern ließ sich entnehmen, daß es sich vermutlich auch nicht um ursprüngliche Landsorten des Kaukasus handelt, sondern eher um degeneriertes Material moderner Handelssorten. Die reiche Formenvielfalt der kaukasischen Halbrüben (*B. vulgaris*), von der Krasochkin (1959) noch berichtete, scheint nicht mehr vorhanden zu sein. Bei FB91051 (*Secale cereale*) könnte es sich allerdings tatsächlich um eine Landsorte mit interessanter Variation für Ährengröße, Spindelbruch und Halmlänge handeln. *Prunus domestica* und *Malus sylvestris* sind in den Tälern des Kudiatchay, Kusarchay und Kurakhchay verbreitet und zeigen eine große Formenvielfalt. Diese Region könnte deshalb auch für obstbaulich orientierte Sammelreisen von Interesse sein.

Aufgrund der politischen Änderungen in der Sowjetunion, des schlecht ausgebauten Straßensystems in den Bergregionen sowie logistischer Probleme (Benzinversorgung) war eine mehr systematische und intensive Suche nach *Beta* und *Lactuca* Mustern sowohl 1990 als auch 1991 nicht möglich. Dennoch steht am Ende der zweiten Sammelreise interessantes Material für die Salatzüchtung (*Bremia*-Resistenzen ?) sowie Material für biosystematische Untersuchungen bei *Beta sectio Corollinae* der Pflanzenzüchtung zur Verfügung. Sollten sich ergänzende Sammelreisen als notwendig erweisen (z.B. mehr Material der Arten *L. altaica*, *L. virosa*, *L. saligna*), so kann die Versuchsstation des VIR in Derbent als Ausgangspunkt für zukünftige Expeditionen dienen. Die Mitarbeiter sind sehr kooperativ und an einer Verbesserung der Zusammenarbeit mit westlichen Instituten interessiert. Bei entsprechender Ausrüstung und Vorbereitung kann Derbent sogar als Basis für Expeditionen in Azerbaidzan, Georgien und Armenien dienen. Gute persönliche Kontakte, Verständnis für die unterschiedlichen Interessen und Denkschemata der westlichen und östlichen Expeditionsteilnehmer sind in dieser Region wichtiger als Tagesreisen von 800km, die notwendig wären, um Gebiete in Transkaukasien zu erreichen.

Für die dritte Sammelreise, die laut Kooperationsabkommen 1992 stattfinden müßte, wäre das Talysch-Gebirge (10km Grenzstreifen Azerbaidzan/Iran, nur mit Außnahmegenehmigung) von Interesse. Das Talysch-Gebirge gilt als der östliche Rand des Verbreitungsgebietes von *B. lomatogona*. Herkünfte von *B. lomatogona* aus dieser Region sind in Genbanken nicht vorhanden. Ferner sind in den tiefer gelegenen Distrikten am Kaspischen Meer *L. aculeata* und die häufig anzutreffende *L. serriola* zu finden. Eine Expedition würde ca. 2 Wochen in Anspruch nehmen.

In Zentral- und Westgeorgien wurde bereits durch die ostdeutsche Genbank in Gatersleben *B. vulgaris* Material gesammelt. Herkünfte der Sektion *Corollinae*, die im internationalen Beta-Bestand vorhanden sind, stammen vermutlich ebenfalls aus dieser Region. Die Beschreibung der Herkunft der Muster ist jedoch häufig ungenügend (Herkunftsprovinz: "Transkaukasien"). *B. vulgaris* ssp. *maritima* scheint einer georgischen Florenbeschreibung zufolge entlang der Schwarzmeerküste im Anschluß an das türkische Teilareal (Rize) vorzukommen. Eine Sammelreise in Georgien wäre darum aus verschiedenen Gründen sinnvoll: a) Beschaffung von *B. corolliflora* aus dem Raum Tsalka - Borzhomi - Akhalkalaki, b) Suche nach *B. maritima* entlang der georgischen Schwarzmeerküste sowie gleichzeitig Suche nach *L. saligna*/ *L. altaica*, c) Schließung der geographischen Lücken im *L. serriola* Bestand.

Die Durchführung einer Sammelreise im nächsten Jahr dürfte auch aus administrativen Gründen relativ einfach sein, da einerseits die Zentrale des VIR in Leningrad noch Unterstützung leisten kann und andererseits lokale Behörden in Azerbaidzan/ Georgien die Durchführung der Sammelreise noch nicht kontrollieren. Ein Expeditionsteam hat in dieser Übergangsphase eine relativ große Bewegungsfreiheit, die zu einem späteren Zeitpunkt vielleicht nicht mehr vorhanden ist.

Literatur

- Krasochkin, V.T., 1959: Survey on Beta species. - Bull.Appl.Genet.Pl.Breed. 32 (3), 3-36. (Original in russischer Sprache, deutsche Übersetzung liegt vor.)
 Rulkens, A.J.H., 1987: De CGN sla-collectie: inventarisatie, paspoortgegevens en enkele richtlijnen voor de toekomst. CGN-T 1987-1.
 Frese, L. und Hintum, Th.J.L. van, 1990: The International Database for

Beta. In: Intern. Crop Network Series 3. Report of an Intern. Beta Genetic Resources Workshop, Wageningen, the Netherlands, 7-10 February 1989. IBPGR, Rome.

Tab. 2: Passportdaten

Sam.nr.	Botanischer Name	Herkunftsprovinz	Fundort	Längen- grad	Breiten- grad
FB91001	Lactuca saligna ?	Georgien, Tiflis	Avchala-Tiflis	044300	04147N
FB91002	Daucus carota	Georgien, Tiflis	Avchala-Tiflis	044300	04147N
FB91003	Lactuca serriola ?	Georgien, Tiflis	Mtskheta-Avchala, 5km, Brücke Aragvi	044450	04150N
FB91004	Lactuca serriola	Georgien, Tiflis	Tiflis, Vorstadt im SW, Flughafen	044420	04142N
FB91005	Lactuca serriola	Georgien, Tiflis	Tiflis, Akademie der Wissenschaft	044410	04141N
FB91006	Lactuca serriola	Georgien, Rustavi	Rustavi, 2km westlich	045010	04135N
FB91007	Daucus carota	Georgien, Rustavi	Rustavi, 2km westlich	045010	04135N
FB91008	Daucus carota	Georgien, Tiflis	Tiflis, Marktplatz		
FB91009	Coriandrum sativum	Georgien, Tiflis	Tiflis, Marktplatz		
FB91010	Brassica oleracea	Georgien, Tiflis	Tiflis, Marktplatz		
FB91011	Allium porrum	Georgien, Tiflis	Tiflis, Marktplatz		
FB91012	Petroselinum sativum	Georgien, Tiflis	Tiflis, Marktplatz		
FB91013	Coriandrum sativum	Georgien, Tiflis	Tiflis, Marktplatz		
FB91014	Apium graveolens	Georgien, Tiflis	Tiflis, Marktplatz		
FB91015	Daucus carota	Georgien, Tiflis	Tiflis, Marktplatz		
FB91016	Allium cepa	Georgien, Tiflis	Tiflis, Marktplatz		
FB91017	Daucus carota	Georgien, Tiflis	Tiflis, Marktplatz		
FB91018	Cichorium intybus	Georgien, Tiflis	Tiflis, Bach nahe des Flughafens	044430	04140N
FB91019	Lactuca serriola	Georgien, Tiflis	Tiflis, Bach nahe des Flughafens	044430	04140N
FB91020	Lactuca saligna ?	Georgien, Tiflis	Tiflis, Bach nahe des Flughafens	044430	04140N
FB91021	Coriandrum sativum	Georgien, Rustavi	Ozero Dzhandargel	045150	04127N
FB91022	Carum caucasicum ?	Georgien, Rustavi	Rustavi, Marktplatz		
FB91023	Allium cepa	Georgien, Rustavi	Rustavi, Marktplatz		
FB91024	Daucus carota	Georgien, Rustavi	Rustavi, Marktplatz		
FB91025	Apium graveolens	Georgien, Rustavi	Rustavi, Marktplatz		
FB91026	Beta vulgaris	Georgien, Rustavi	Rustavi, Marktplatz		
FB91027	Beta vulgaris	Georgien, Rustavi	Rustavi, Marktplatz		
FB91028	Allium cepa	Georgien, Rustavi	Rustavi, Marktplatz		
FB91029	Spinacea oleracea	Georgien, Rustavi	Rustavi, Marktplatz		
FB91030	Anethum graveolens	Georgien, Rustavi	Rustavi, Marktplatz		
FB91031	Coriandrum sativum	Georgien, Rustavi	Rustavi, Marktplatz		
		Dagestan, Achtsinskij	Mikrah	047510	04120N

Tab. 2: Fortsetzung

Sam.nr.	Botanischer Name	Herkunftsprovinz	Fundort	Längen- grad	Breiten- grad
FB91032	Beta vulgaris	Georgien, Tiflis	Tiflis, SW, Garten von Mugniev	044430	04142N
FB91033	Lactuca serriola	Georgien, Dusheti	Ananuri	044420	04210N
FB91034	Lactuca serriola	Tshetshen, Ordzhonikidze	Balta	044400	04256N
FB91035	Lactuca serriola	Tshetshen, Ordzhonikidze	Ordzhonikidzevskaya, 3km östlich	045050	04318N
FB91036	Lactuca serriola	Dagestan, Tsahlinskij	Gudermes, 10km westlich	045580	04318N
FB91037	Lactuca saligna ?	Dagestan, Tsahlinskij	Gudermes, 10km westlich	045580	04318N
FB91038	Lactuca serriola	Dagestan, Magaramkentskij	Magaramkent, 12km westlich	048110	04133N
FB91039	Beta macrorrhiza	Dagestan, Achtingskij	Mikrah	047530	04121N
FB91040	Lactuca serriola	Dagestan, Achtingskij	Mikrah	047530	04121N
FB91041	Daucus ?	Dagestan, Achtingskij	Mikrah, 15km westlich	047510	04117N
FB91042	Beta vulgaris	Dagestan, Achtingskij	Mikrah	047530	04121N
FB91043	Brassica oleracea	Dagestan, Achtingskij	Mikrah	047530	04121N
FB91044	Coriandrum sativum	Dagestan, Achtingskij	Mikrah	047530	04121N
FB91045	Beta macrorrhiza	Dagestan, Achtingskij	Mikrah	047530	04121N
FB91046	Brassica oleracea	Dagestan, Achtingskij	Kaladshuch	047550	04120N
FB91047	Lactuca serriola	Dagestan, Achtingskij	Kaladshuch	047550	04120N
FB91048	Beta macrorrhiza	Dagestan, Achtingskij	Usuk-Chay	047550	04125N
FB91049	Lactuca serriola	Dagestan, Achtingskij	Khryuk, 7km nordwestlich	047360	04132N
FB91050	Beta macrorrhiza	Dagestan, Achtingskij	Khryuk, 7km nordwestlich	047360	04132N
FB91051	Secale cereale	Dagestan, Rutul	Rutul, 3km westlich	047260	04134N
FB91052	Lactuca serriola	Dagestan, Rutul	Rutul, 3km westlich	047260	04134N
FB91053	Beta macrorrhiza	Dagestan, Rutul	Kala, 12km westlich	047150	04138N
FB91054	Lactuca serriola	Dagestan, Rutul	Amsar nach Rutul, 1km	047230	04133N
FB91055	Lactuca serriola	Dagestan, Rutul	Rutul, Tankstelle	047250	04132N
FB91056	Lactuca serriola	Dagestan, Makhachkala	Makhachkala, hinter Aeroflotbüro	047300	04259N
FB91057	L.serriola+saligna	Dagestan, Kaspiysk	Kaspiysk	047380	04253N
FB91058	L.saligna ?	Dagestan, Kaspiysk	Manaskent, 1km nordöstlich	047420	04245N
FB91059	Lactuca serriola	Dagestan, Kaspiysk	Manaskent, 1km nordöstlich	047420	04245N
FB91060	Lactuca serriola	Dagestan, Derbent	Belidzhi, 10km südwestlich	048250	04148N
FB91061	Carum caasicum ?	Azerbaidzan, Kusary	Kusary, 24km westlich	048150	04121N
		Azerbaidzan, Kubinskij	Chinaluk nach Kuba, 65km	048180	04117N

Tab. 2: Fortsetzung

Sam.nr.	Botanischer Name	Herkunftsprovinz	Fundort	Längen- grad	Breiten- grad
FB91062	Daucus ?	Azerbaidzan, Chinaluk	Chinaluk	048070	04111N
FB91063	Lactuca serriola	Azerbaidzan, Khudatskiij	Khudat nach Khachmas, 5km	048430	04136N
FB91064	Lactuca serriola	Azerbaidzan, Khudatskiij	Khachmas nach Charkhy, 10km	048510	04124N
FB91065	Anethum graveolens	Azerbaidzan, Khudatskiij	Khachmas, Garten Olejnikows Tante	048490	04128N
FB91066	Lactuca serriola	Dagestan, Kasumkent	Kasumkent, südwestlicher Dorfrand	048080	04140N
FB91067	Lactuca serriola	Dagestan, Kurakhskiij	Shtul, 1km östlich	047550	04133N
FB91068	Beta macrorrhiza	Dagestan, Kurakhskiij	Shtul, 1km östlich	047550	04133N
FB91069	Beta macrorrhiza	Dagestan, Kurakhskiij	Kurakh	047470	04135N
FB91070	Lactuca serriola	Dagestan, Kurakhskiij	Kurakh, Garten des Lehrers	047470	04135N
FB91071	Brassica oleracea	Dagestan, Kurakhskiij	Kurakh, Garten des Lehrers	047470	04135N
FB91072	Brassica oleracea	Dagestan, Kurakhskiij	Kurakh, Garten des Lehrers	047470	04135N
FB91073	Brassica oleracea	Dagestan, Kurakhskiij	Kurakh, Garten des Lehrers	047470	04135N
FB91074	Brassica oleracea	Dagestan, Kurakhskiij	Kurakh, Ostteil, Garten des Lehrers	047360	04139N
FB91075	Daucus carota	Dagestan, Kurakhskiij	Gelchen, Ostteil, Garten des Lehrers	047360	04139N
FB91076	Beta vulgaris	Dagestan, Kurakhskiij	Gelchen, Ostteil, Garten des Lehrers	047360	04139N
FB91077	Lactuca serriola	Dagestan, Kurakhskiij	Gelchen, Ostteil	047360	04139N
FB91078	Beta macrorrhiza	Dagestan, Kurakhskiij	Gelchen, Ostteil	047360	04139N
FB91079	Lactuca serriola	Dagestan, Novokayakent	Novokayakent, 10km nördlich	047550	04228N

Tab. 3: Populations- und Standortbeschreibung

Sam.nr.	StU	EPG	Fläche	P	O	Höhe	T	FO	HR	HN	BPH	SA	BA	BF	NG	WF	Bemerkungen
FB91001	17	500	1000	W	2	900	4	5	O	4	-	1	2	2	2	3	Straßen-/ Feldrand. Trockener Standort.
FB91002	25	500	1000	W	2	900	4	5	O	4	-	1	2	2	2	3	Straßen-/ Feldrand. Trockener Standort.
FB91003	9	50	100	W	2	540	4	5	W	2	-	4	1	6	1	3	Straßenrand. Weideland und Buschwerk.
FB91004	16	1000	1000	W	2	480	3	0	-	-	-	3	2	6	3	3	Gleisanlage, Abfallhaufen im Dorf.
FB91005	16	40	100	W	2	450	4	0	-	-	-	2	2	6	1	3	Im Schatten von Nadelbäumen, trockener Standort.
FB91006	18	200	200	W	2	300	3	0	-	-	-	4	1	6	1	3	Straßenrand. Trockener Standort.
FB91007	27	500	500	W	2	300	3	0	-	-	-	4	2	6	1	3	Straßenrand.
FB91008	-	-	-	B	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Institut in Gori erzeugte das Saatgut.
FB91009	-	-	-	B	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Institut in Mtsketa erzeugte das Saatgut.
FB91010	-	-	-	B	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Saatgut vermutlich aus Versuchsstation Derbent.
FB91011	-	-	-	B	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aus Jugoslawien. Seme Beograd Ex- und Import.
FB91012	-	-	-	B	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aus Jugoslawien. Seme Beograd Ex- und Import.
FB91013	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aus Avchala, 9km nördlich von Tiflis.
FB91014	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aus Avchala, 9km nördlich von Tiflis.
FB91015	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aus Avchala, 9km nördlich von Tiflis.
FB91016	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aus Avchala, 9km nördlich von Tiflis.
FB91017	50	1000	>9999	W	2	480	4	0	-	-	-	3	2	2	3	3	Straßengraben und ehemalige Flußniederung
FB91018	40	200	>9999	W	2	450	4	0	-	-	-	3	2	2	3	3	Straßengraben und ehemalige Flußniederung.
FB91019	18	150	2500	W	2	440	4	9	O	30	7,64	1	2	6	3	3	Rudera Vegetation im Obstgarten.
FB91020	10	50	4000	W	2	340	4	5	S	10	-	4	1	6	1	3	Im Frühjahr Weideland. Sehr trockener Standort.
FB91021	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung in Tsulukidze.
FB91022	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung in Tsulukidze.
FB91023	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung in Tsulukidze.
FB91024	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung in Tsulukidze.
FB91025	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung in Tsulukidze.
FB91026	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung in Tsulukidze.
FB91027	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung in Tsulukidze.
FB91028	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung in Lagodekhi.
FB91029	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung in Tsulukidze.
FB91030	-	-	-	L	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung in Tsulukidze.
FB91031	-	-	-	L	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Kleinbäuerliche Saatguterzeugung am Ort.

Tab. 3: Fortsetzung

[illegible]

Tab. 3: Fortsetzung

Sam.nr.	StU	EPG	Fläche	P	O	Höhe	T	FO	HR	HN	BPH	SA	BA	BF	NG	WF	Bemerkungen
FB91062	10	15	20	W	2	2200	5	7	-	-	-	3	3	6	3	2	Garten/ Wiese nahe am Bergbach.
FB91063	18	500	500	W	2	115	3	0	-	-	-	1	3	6	3	2	Straßengraben. Phragmites.
FB91064	5	8	20	W	2	80	3	0	-	-	-	2	3	6	1	3	Straßenrand.
FB91065	14	20	-	L	3	40	3	0	-	-	-	1	3	6	3	3	Gartenland.
FB91066	9	12	10	W	2	530	4	5	S	40	-	2	3	2	3	2	Straßenrand/ Brücke am Fluß.
FB91067	29	>999	5000	W	2	1120	6	0	-	-	-	2	2	2	2	3	Straßen-/ Feldrand.
FB91068	82	100	>9999	W	1	1180	6	5	S	5	8,08	4	2	6	2	3	Straßenrand.
FB91069	120	250	2500	W	2	1450	5	5	N	40	7,80	3	3	6	2	3	Straßenrand und Garten.
FB91070	8	15	1000	W	2	1400	6	8	-	-	-	1	3	6	3	3	Garten.
FB91071	4	4	-	L	4	1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FB91071-73 sind Selektionen aus derselben Sorte.
FB91072	4	4	-	L	4	1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FB91071-73 sind Selektionen aus derselben Sorte.
FB91073	4	4	-	L	4	1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FB91071-73 sind Selektionen aus derselben Sorte.
FB91074	4	5	-	L	3	1860	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FB91075	5	5	-	L	4	1860	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FB91076	5	5	-	L	4	1860	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FB91077	22	80	500	W	3	1840	6	6	NO	2	-	1	3	6	3	3	Gartenland.
FB91078	20	20	500	W	1	1840	6	5	NO	30	7,35	2	3	6	3	3	Hang oberhalb der Straße.
FB91079	16	50	2000	W	2	60	4	5	S	2	-	4	2	2	2	2	Straßenrand.

Erläuterung der Abkürzungen: Sam.nr.= Sammelnummer. StU= Stichprobenumfang. Anzahl Pflanzen, von denen Saatgut geerntet wurde. EPG= effektive Populationsgröße. Fläche= Fläche in m2, die von einer Population besiedelt wird. P= Populationstyp, W: wild, L: Landrasse, B: Zuchtsorte/-material. O= Herkunft des Materials, 1: Wildstandort, 2: ruderaler Standort, 3: Feld, 4: Saatgutlager des Bauernhofs, 5: Gartenland/Hinterhof, 6: moderner Saatguthandel. Höhe= Meereshöhe in m ü.NN. T= Topographie der Region, 3: eben, 4: wellig, 5: hügelig, 6: hügelig eingeschnitten, 7: tief eingeschnitten, 8: gebirgig. FO= Beschreibung des Fundortes, 0: eben, 1: Bergspitze, 2: Grat, 3: abgerundeter Gipfel, 4: oberer Hang, 5: mittlerer Hang, 6: Terasse, 7: unterer Hang, 8: offene Senke, 9: geschlossenen Senke. HR= Himmelsrichtung des Hangs, z.B. S: dem Süden zugewandte Hanglage. HN= Hangneigung in Grad (0-90). BPH= Boden pH, CaCl₂, SA= Steinanteil im Boden, 1: B.bearbeitung unmöglich, 2: Bodenbearbeitung beeinträchtigt, 3: B.bearbeitung schwierig, 4: B.bearbeitung unmöglich, 5: fast völlig mit Gestein bedeckt. BA=Bodenart, 1: Sand, 2: Lehm, 3: Ton, 4: hoher organischer Anteil. BF=Bodenfarbe, 1:schwarz, 2: braun, 3: rot, 4: orange, 5: gelb: 6:grau. BN=Bodennährstoffgehalt (geschätzt anhand der Vegetation und der Bodenart), 1= arm, 2: mittel, 3: reich. WF=Wasserführung, 1: schlecht drainiert, 2:mittel, 3: gut, 4: sehr durchlässig.

Tab.4: Aufteilung der Muster zwischen Genbanken

Sam.nr.	BGRC	CGN	AFRC	Sam.nr.	BGRC	CGN	AFRC	Sam.nr.	BGRC	CGN	AFRC
FB91001		+		FB91032	+	SD		FB91063		+	
FB91002			+	FB91033		+		FB91064		+	
FB91003		+		FB91034		+		FB91065	+		
FB91004		+		FB91035		+		FB91066		+	
FB91005		+		FB91036		+		FB91067		+	
FB91006		+		FB91037		+		FB91068	+	SD	
FB91007			+	FB91038		+		FB91069	+	SD	
FB91008			+	FB91039	+	SD		FB91070		+	
FB91009	+			FB91040		+		FB91071		+	
FB91010		+		FB91041			+	FB91072		+	
FB91011		+		FB91042	+			FB91073		+	
FB91012	+			FB91043		+		FB91074		+	
FB91013	+	+		FB91044	+			FB91075			+
FB91014	+			FB91045	+			FB91076	+		
FB91015			+	FB91046		+		FB91077		+	
FB91016		+		FB91047		+		FB91078	+	SD	
FB91017			+	FB91048	+	SD		FB91079		+	
FB91018	+			FB91049		+					
FB91019		+		FB91050	+	SD					
FB91020	+			FB91051		+					
FB91021	+			FB91052		+					
FB91022	+			FB91053	+	SD					
FB91023		+		FB91054		+					
FB91024			+	FB91055		+					
FB91025	+			FB91056		+					
FB91026	+	SD		FB91057		+					
FB91027	+	SD		FB91058		+					
FB91028		+		FB91059		+					
FB91029		+		FB91060		+					
FB91030	+			FB91061	+						
FB91031	+			FB91062			+				

Abkürzungen und Erläuterungen: + = Muster erhalten, SD= Sicherheitsduplikat erhalten. BGRC = Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (FAL), Braunschweig, CGN = Centre for Genetic Resources, the Netherlands, AFRC = Institute of Horticultural Research, Wellesbourne, United Kingdom. Die Muster wurden entsprechend den spezifischen Interessen der drei Institute verteilt. Nach der Vermehrung sollen Sicherheitsduplikate an kooperierende Genbanken geschickt werden (z.B.: Lactuca: USDA/ARS).