| ’Mission’ trotzte schwierigen Erntebedingungen mit sehr gutem Lagerverhalten | Zwiebeln<br>mittelspäte Reifegruppe<br>Lagerung |
|---|---|

## Zusammenfassung

Im Versuch "Lagereignung von Sommerzwiebeln der mittelspäten Reifegruppe" wurden 2010/2011 am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz **13** Sorten geprüft. Schwierige Witterungsbedingungen im Herbst führten teils zu erheblichen Problemen bei der Lagerung der mittelspäten Sorten. Mit Abstand das beste Lagerergebnis erzielte ’Mission’ und bestätigte damit das Vorjahresergebnis.

## Versuchsfrage und -hintergrund

Prüfung der Lagereigenschaften des aktuellen Sortiments mittelspäter Lagerzwiebeln im maschinenbetriebenen Kühllager sowie bei der Nachlagerung unter Vermarktungsbedingungen.

## Kulturdaten:

| | |
|---|---|
| Erntetermin: | 15.-27.09.2010 |
| Vortrocknung: | auf Schwad (3 bis 5 Tage) |
| Nachtrocknung: | unter Dach bis 21.10.2010 (rascheltrocken) |
| Kühllager: | 21.10.2010 bis 13.04.2011 |
| Lagerbedingungen: | Temperatur: 5°C; 70-75 % rLF<br>Lager maschinengekühlt |
| Lagerverpackung: | Gemüsestiege (40 x 60 cm); ca. 13 kg/Stiege |
| Nachlagerung: | 13.04. bis 19.05.2011 bei ca. 20°C |
| nicht marktfähig wenn: | Sprossaustrieb, Wurzelaustrieb, zur geringe Festigkeit, nackte Zwiebeln |

## Ergebnisse

- Die verregneten Monate August und September 2010 (345 mm Niederschlag) führten zu Verschiebungen im Erntetermin und zu Qualitätsproblemen der Einlagerungsware.
- Die Lagerverluste lagen mit ca. 6 bis 13 % deutlich über dem Niveau des Vorjahres und auch über den Resultaten der mittelfrühen Sorten (Abb. 1). Der spätere Reifetermin und das damit verbundene längere Verbleiben der Zwiebeln unter den extrem ungünstigen Feldbedingungen haben mit Sicherheit dieses negative Ergebnis hervorgerufen. Während die meisten Sorten Verluste im Umfang von 6 bis 8 % verzeichneten, büßten ’Narvito’ und ’Nerato’ sogar ca. 12 % der Erntemenge während des Lagers ein.
- Weniger stark war dagegen der Rückgang der Zwiebelfestigkeit (Abb. 2), der sich im Bereich von 2 bis 8 Punkte im Festigkeitsindex darstellte. Da erst ab einem Index von < 60 die Zwiebeln weich und nicht mehr marktfähig sind, war das Durchschnittsergebnis mit einem Index von rund 78 % noch zufriedenstellend.
- Abstriche in der Qualität der ausgelagerten Ware galt es in erster Linie hinsichtlich der Schalenhaftung und des Wurzelantriebs vorzunehmen (Tab.1). In der Schalenhaftung konnten neben ’Hybound’, ’Hylander’ und ’Sunskin’ besonders ’Mannito’ und ’Mission’ überzeugen, die auch sonst keinerlei Makel in der Zwiebelqualität erkennen ließen. Die übrigen Sorten erzielten bei der Schalenhaftung meist nur durchschnittliche Werte und hatten auch einen teils ausgeprägten Trend zum Wurzelantrieb.
- **Fazit**: Trotz schwieriger Bedingungen während der Ausreife und Ernte im Herbst 2010 konnten ’Mannito’ und ’Mission’ mit sehr guten Qualitätsparametern bei der Auslagerung im April 2011 überzeugen.

**Versuche im deutschen Gartenbau**
**Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie**
**Abteilung Gartenbau**
Bearbeiter: Gerald Lattauschke

**2 0 1 1**

## Ergebnisse (Fortsetzung)

- Nach der Auslagerung aus dem Kühllager wurden die Zwiebeln bis zum 19.05.2011 bei ca. 20°C nachgelagert. Im Vergleich zu 2010 war die Nachlagerperiode um 2 Wochen kürzer, was nochmals auf die schwierigen Bedingungen des letzten Anbaujahres hinweist.
- Wie Abb. 3 verdeutlicht, verloren bereits nach 5 Wochen Nachlagerung fast alle Sorten die Marktfähigkeit. Die einzigste Ausnahme bildete 'Mission', die am 19. Mai noch über rund 25 % intakter Zwiebeln verfügte. Der zeitliche Abbau der Marktfähigkeit verlief sortenabhängig sehr differenziert (Abb. 4). Neben 'Mission', hoben sich noch 'Dormo' und 'Hylander' hervor, die am 12. Mai noch über 30 % vermarktungsfähiger Zwiebeln aufwiesen. Andere Sorten, wie 'AGX 36-393', 'Hector', 'Narvito' oder auch 'Nerato' hatten dagegen bereits am 12. Mai fast keine Marktware (Verluste über 90 %) im Versuch.
- Die Ursachen für die Einstufung als nicht marktfähige Ware waren sehr stark sortenabhängig (Abb. 5). Der Austrieb spielte sortenübergreifend nur eine untergeordnete Rolle. Lediglich 'Mission' zeigte erst am Ende des Lagerungsprozesses mit rund 15 % einen leicht erhöhten Anteil ausgetriebener Zwiebeln. Als häufigste Schadursache war Wurzelaustrieb festzustellen. Besonders (> 50 %) waren davon 'AGX 36393', 'Baldito' und 'Narvito' betroffen. Weiche Zwiebeln standen an zweiter Stelle, wobei sie besonders bei 'Arthur' und 'Mannito' bonitiert wurden. Im Gegensatz zu den mittelfrühen Zwiebeln lag der Prozentsatz an „nackter" Ware teilweise bei über 30 % ('Bennito', 'Sunskin').
- **Fazit:** Während der Nachlagerung unter Vermarktungsbedingungen hob sich 'Mission' eindrucksvoll vom übrigen Sortiment ab. 'Dormo' und 'Hylander' folgen mit einigem Abstand.

**Tab. 1: Lagerbonitur mittelspäter Speisezwiebeln nach Kühllager am 13.04.2011– Dresden-Pillnitz 2011**

| Sorte | Züchter | Farbe vor Einlagerung | Farbe nach Einlagerung | Gewichts-verlust [%] | Antrieb [%] | Kranke Zwiebeln [%] | Druck-festigkeit Sept. 2010 [Messwert] | Druck-festigkeit April 2011 [Messwert] | Schalen-haftung [1-9] | Wurzel-antrieb [1-9] | Krank-heiten [1-9] | Lager-fähig-keit [1-9] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AGX 36-393** | Agri | gelb | gelbbraun | 9,2 | 0,5 | 1,7 | 84,1 | 78,5 | 6 | 4 | 1 | 4 |
| **Arthur** | Agri | gelb | gelbbraun | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 81,9 | 79,2 | 6 | 2 | 1 | 6 |
| **Baldito** | SVS | gelb | gelbbraun | 8,3 | 0,0 | 1,7 | 82,1 | 75,9 | 6 | 3 | 1 | 5 |
| **Bennito** | SVS | gelb | gelbbraun | 5,9 | 0,0 | 0,0 | 84,2 | 78,4 | 5 | 3 | 1 | 5 |
| **Dormo** | Niz | gelb | gelbbraun | 6,0 | 0,6 | 0,0 | 82,4 | 81,6 | 5 | 4 | 1 | 5 |
| **Hector** | Agri | gelb | gelbbraun | 7,4 | 0,9 | 0,7 | 83,9 | 75,4 | 5 | 3 | 1 | 5 |
| **Hybound** | Bejo | gelb | gelbbraun | 5,9 | 0,0 | 0,0 | 81,7 | 75,6 | 7 | 3 | 1 | 6 |
| **Hylander** | Bejo | gelb | gelbbraun | 7,0 | 0,2 | 0,4 | 81,5 | 80,0 | 7 | 3 | 1 | 6 |
| **Mannito** | SVS | gelb | gelbbraun | 6,4 | 0,0 | 0,5 | 80,5 | 76,5 | 8 | 1 | 1 | 8 |
| **Mission** | S&G | gelb | gelbbraun | 6,9 | 0,0 | 0,0 | 81,3 | 79,1 | 7 | 1 | 1 | 8 |
| **Narvito** | SVS | gelb | gelbbraun | 11,7 | 0,2 | 4,4 | 82,5 | 76,6 | 6 | 3 | 2 | 4 |
| **Nerato** | Niz | gelb | braungelb | 12,5 | 0,7 | 3,3 | 83,5 | 76,1 | 5 | 4 | 1 | 4 |
| **Sunskin** | S&G | gelb | gelb | 7,0 | 0,4 | 0,2 | 83,1 | 76,7 | 7 | 2 | 1 | 7 |

Zeichenerklärung:

| | 1 | 5 | 9 |
|---|---|---|---|
| Merkmal: | fehlend | mittel | stark |

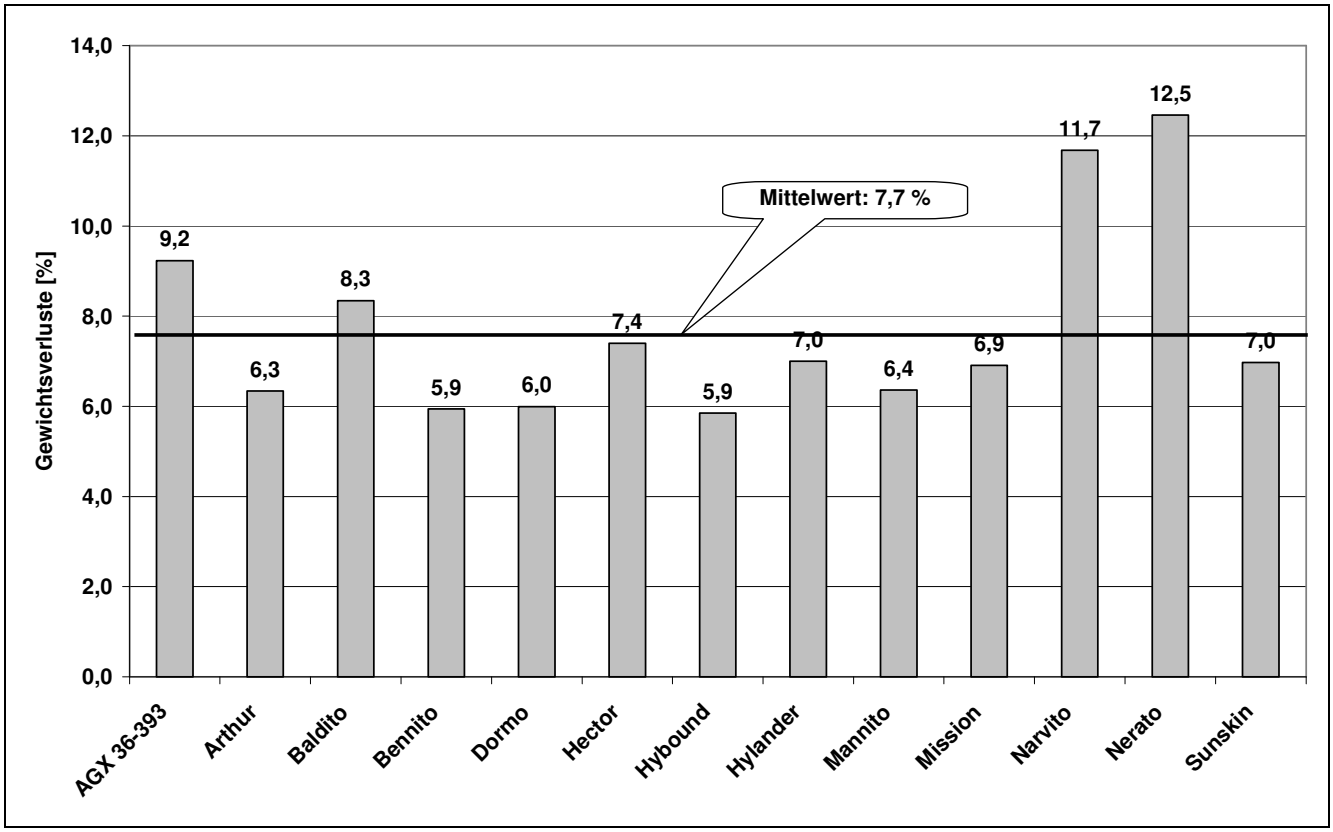


**Abb. 1: Lagerverluste mittelspäter Speisezwiebeln nach dem Kühllager**

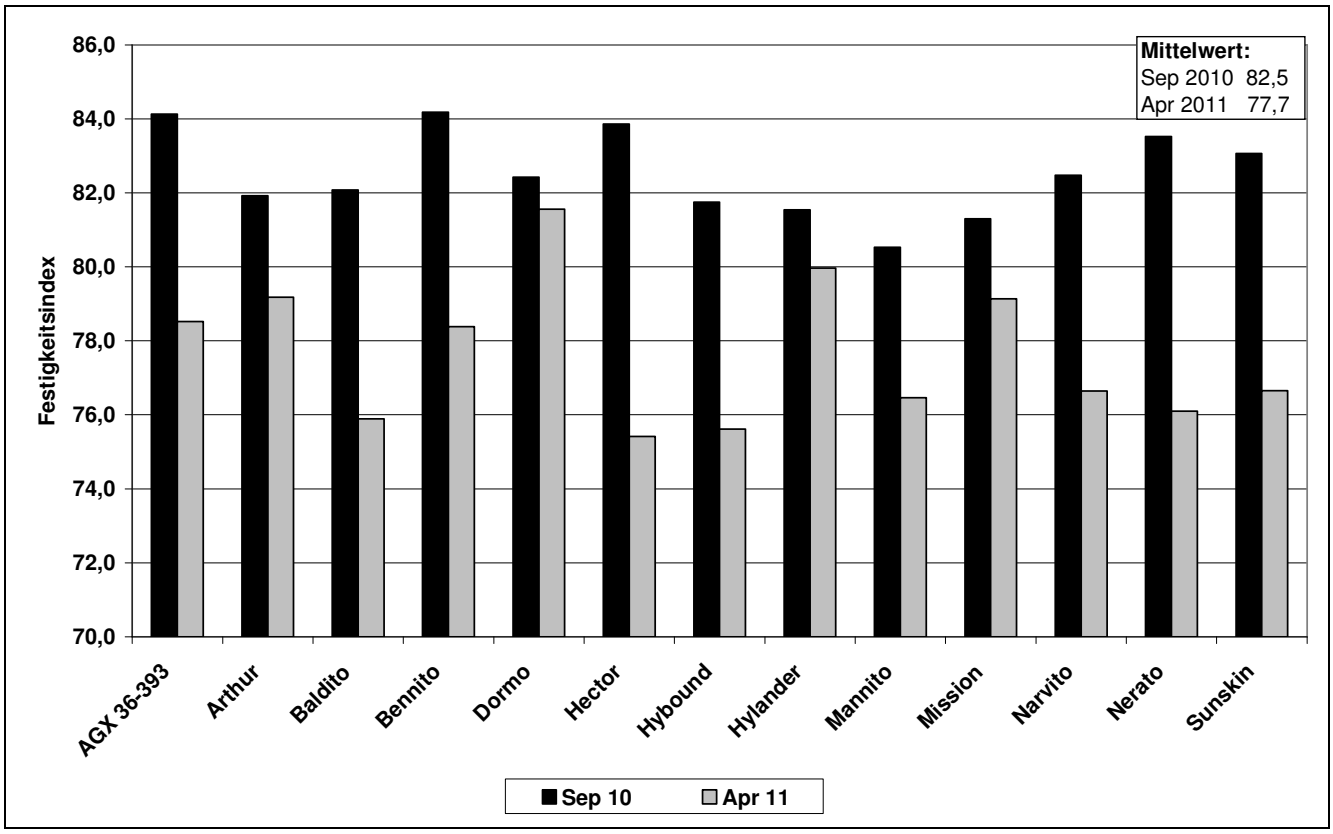


**Abb. 2: Änderung der Druckfestigkeit mittelspäter Speisezwiebeln nach dem Kühllager**

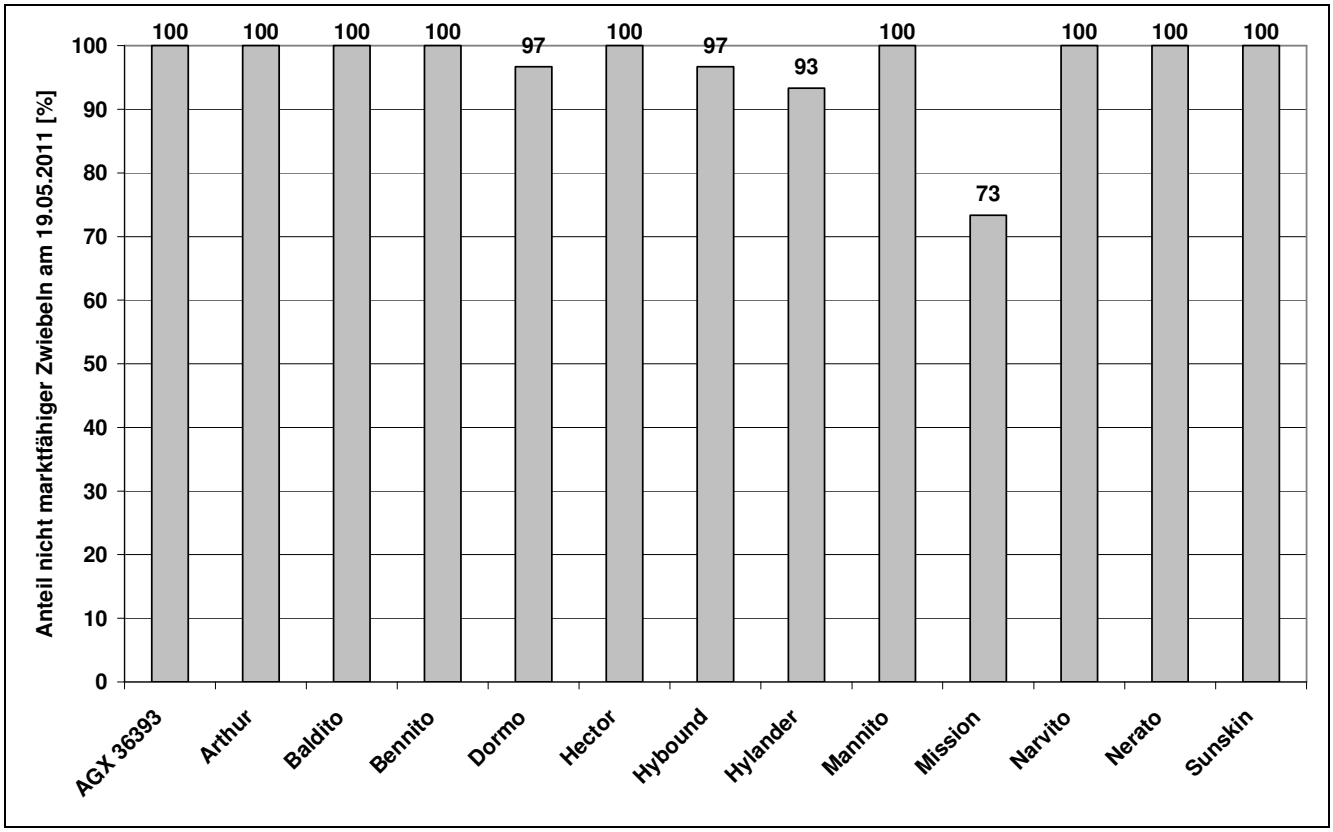


**Abb. 3: Nachlagerung mittelspäter Speisezwiebeln – Anteil nicht markfähiger Zwiebeln nach der Nachlagerung am 19.05.2011**

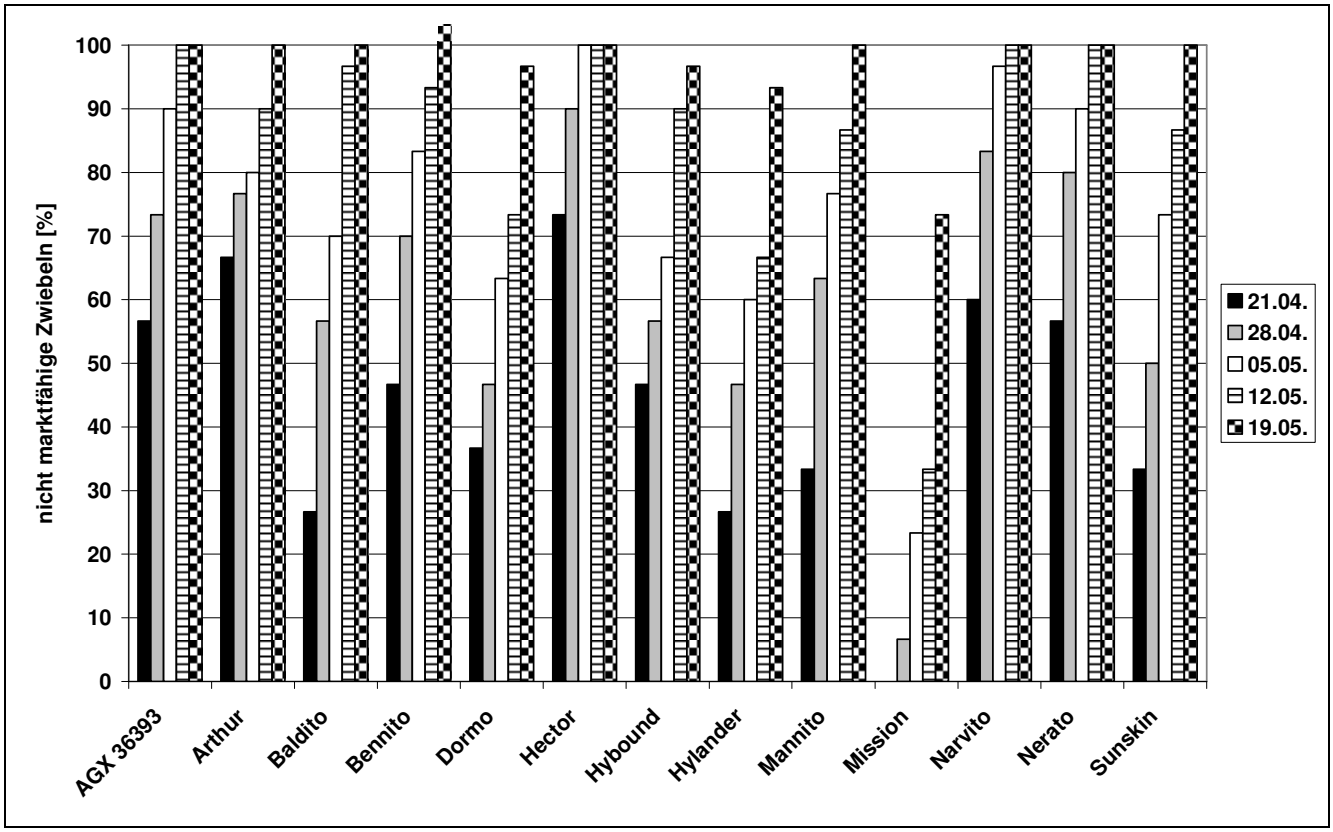


**Abb. 4: Nachlagerung mittelspäter Speisezwiebeln – zeitlicher Verlauf der Zunahme nicht marktfähiger Zwiebeln während der Nachlagerung**

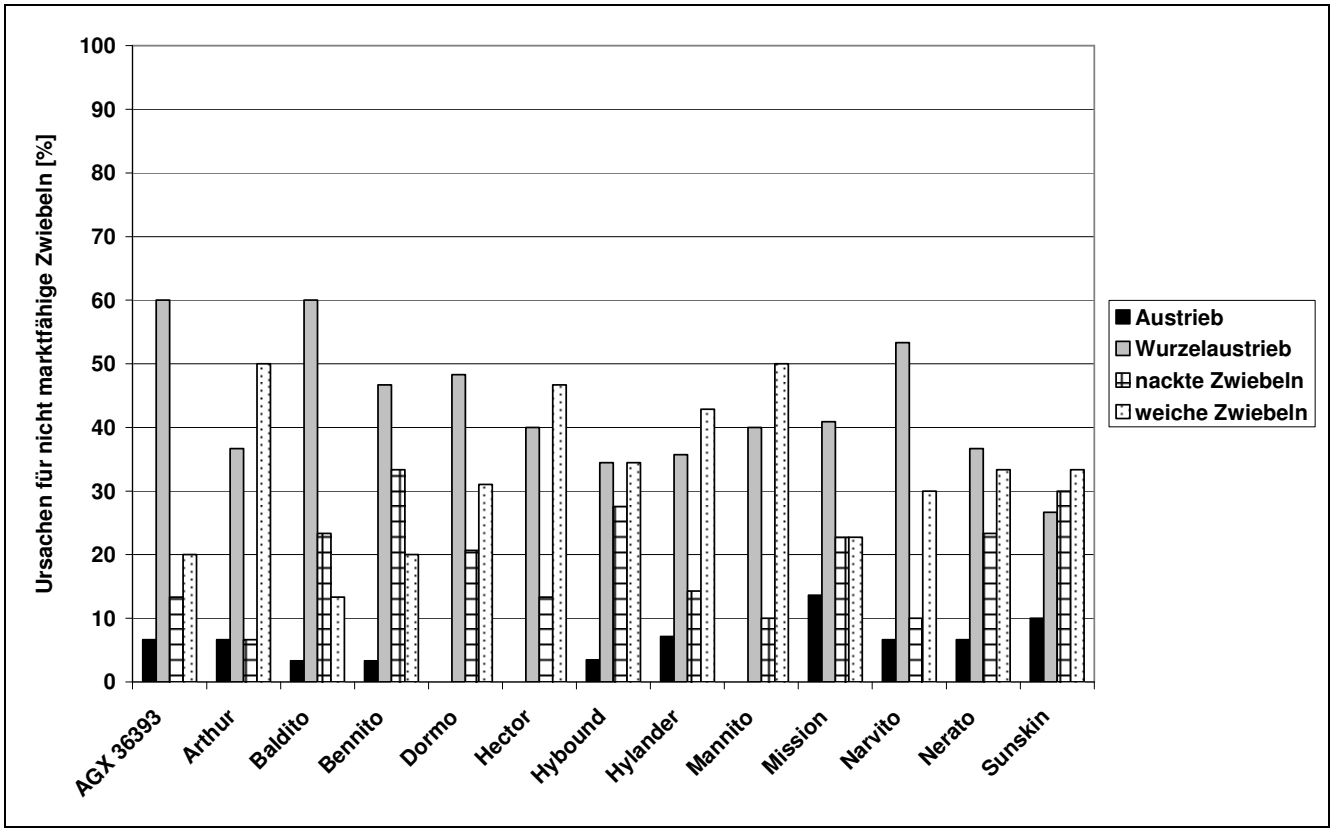


**Abb. 5: Nachlagerung mittelspäter Speisezwiebeln - Ursachen für die Einstufung als nicht marktfähige Ware**