

# Liste der empfohlenen Sojasorten für die Ernte 2012

Verantwortlich für die Redaktion:

Jürg HILTBRUNNER<sup>1</sup> und Christian STREIT<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zürich

<sup>2</sup> Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon

Versuchstechnische Unterstützung durch Christine Herzog<sup>1</sup>, Ulrich Buchmann<sup>1</sup> und Vincent Bovet<sup>2</sup>

Auskünfte: Jürg Hiltbrunner, E-Mail: juerg.hiltbrunner@art.admin.ch, Tel. +41 44 377 71 11

Zusammenarbeit: Einzelne Sortenversuche wurden durch die Delley Samen und Pflanzen AG durchgeführt. Die Qualitätsbestimmungen und die Beurteilung bezüglich Kältetoleranz haben Carine Oberson und Geert Kleijer respektive Arnold Schori und Claude-Alain Betrix, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, vorgenommen.

Die Liste der empfohlenen Sojasorten für die Ernte 2012 enthält sieben Sorten in drei verschiedenen Reifegruppen. In der frühreifen Gruppe sind die Sorten Merlin und Gallec klassiert. Die mittelfrühe Reifegruppe beinhaltet die Sorte Aveline und die mittelspäte Reifegruppe umfasst die Sorten Opaline, Amphor, Protéix und London. Essor wurde von der Liste gestrichen.

## Versuchsstandorte

Die Sortenversuche wurden in Changins, Delley, Giez, Goumoëns, Lindau und Winterthur durchgeführt. Pro Jahr sind Versuche von zwei bis fünf Standorten ausgewertet worden. Die Sortenbeschreibungen (Tab. 1) basieren auf den Ergebnissen der Versuchsjahre 2009 bis 2011.

## Kriterien für die Sortenwahl

Die Hauptkriterien für die Sortenauswahl sind eine gute Ertragsleistung sowie eine an die schweizerischen Witterungsbedingungen angepasste Wachstumsdauer. Diese Anpassung an die klimatischen Bedingungen ist zentral, um Abreifungsprobleme und qualitative wie quantitative Ertragseinbussen zu vermeiden (Abb. 1).

Die Frühreife einer Sorte wird als Differenz in Wachstumstagen zur Referenzsorte Maple Arrow ausgedrückt (= 0 Tage). Diese Referenzsorte trennt die mittelfrüh abreifenden Sorten (000/00) von den mittelspät abreifenden Sorten (00). Frühreife Sorten (000) sind eine Grundvoraussetzung für den Sojaanbau in klimatisch weniger günstigen Lagen. Mittelspäte Sorten reifen nur in

Tab. 1 | Beschreibung der Sojasorten 2012

Reifegruppe	Früh 000		Mittelfrüh 000/00	Mittelspät 00			
	MERLIN	GALLEC	AVELINE	OPALINE	AMPHOR	PROTÉIX	LONDON
Aufnahmejahr	2007	2000	2005	2009	2001	2009	2007
Differenz in Wachstumstagen <sup>1</sup>	-8	-7	-3	1	2	3	4
Relativer Ertrag (innerhalb der Reifegruppe)	++	++	+	+++	++	++	++
Kältetoleranz während der Blüte	+	+	-	+	∅	∅	-
Standfestigkeit	+	+	+	+	++	+	++
Proteingehalt	+	+	++	-	++	++(+)	-
Ölgehalt	+	∅	-	+	-	-	+
Tausendkorngewicht	tief	mittel	mittel	mittel	mittel	tief	tief
Nabelfarbe	braun	farblos	farblos	braun	braun	farblos	braun

Nach den Angaben der Forschungsanstalten Agroscope ACW und ART

**Beurteilung der Eigenschaften:** +++ = sehr gut; ++ = gut; + = mittel bis gut; ∅ = mittel; - = mittel bis schwach

**Tausendkorngewicht:** sehr hoch = > 261 g; hoch = 231 bis 260 g; mittel = 201 bis 230 g; tief = < 200 g

**Essor** steht nicht mehr auf der Liste der empfohlenen Sorten; das Erntegut kann aber im 2012 noch kommerzialisiert werden.

**Züchter:** Agroscope Changins-Wädenswil/DSP (CH) für Gallec, Aveline, Opaline und Protéix; Rustica (F) für Amphor; Saatbau Linz (A) für Merlin und London. Saatgut der Sorten Aveline und Protéix (nur Biosaatgut), Amphor, Opaline und Gallec steht aus schweizerischer Produktion zur Verfügung.

<sup>1</sup> Die Differenz in Wachstumstagen, angegeben als Differenz in Tagen zur Vergleichsorte Maple Arrow (0 Tage):

-6 = sehr frühe Sorte; -2 = frühe Sorte; 0 = Referenzsorte; Sorten für die für den Sojaanbau günstigen Lagen; 2 = späte Sorten; nur für sehr günstige Sojaanbauregionen geeignet; 4 = sehr späte Sorten; nur für die günstigsten Sojaanbauregionen geeignet

klimatisch günstigen Regionen sicher ab (Abb. 1). Kalte Vegetationsperioden und ungünstige Standortbedingungen können die Anzahl Tage bis zur Abreife deutlich erhöhen. Dabei bleibt die Reihenfolge der Sorten bezüglich Abreife erhalten.

Die Protein- und Ölgehalte charakterisieren den Verarbeitungswert als Futter- und Ölpflanze. Sojabohnen bieten auch vielfältige Verwendungsmöglichkeiten in der Lebensmittelverarbeitung. Die Nabelfarbe ist zusätzlich eine wichtige Qualitätseigenschaft. Für die Tofu-Herstellung ist neben einem hohen Proteingehalt ein farbloser bis hellbrauner Nabel erwünscht, da der Eiweisskuchen sonst eine Grauverfärbung aufweist.

### Sortenbeschreibungen

Die Liste der empfohlenen Sojasorten enthält sieben mehrjährig geprüfte Sorten (Tab. 1), die in der Praxis grösstenteils bekannt sind. Die Sorten sind in drei Reifegruppen eingeteilt.

#### Frühe Sorten (Reifegruppe 000)

Die Sorten **Merlin** (- 8 Tage) und **Gallec** (-7 Tage) weisen eine interessante Kombination von gutem Kornertrag und früher Abreife auf (Abb. 2). Somit ermöglichen diese Sorten einen erfolgreichen Anbau in klimatischen Grenzlagen. In ihren agronomischen Eigenschaften sind sie sehr ähnlich (Tab. 1). Hinsichtlich der Qualität gibt es jedoch Unterschiede: Merlin weist einen höheren Ölgehalt auf (Abb. 3) und die Bohnen der Sorte Gallec eignen sich aufgrund des farblosen Nabels für die Tofuherstellung.

#### Mittelfrühe Sorten (Reifegruppe 000/00)

**Aveline** ist die einzige Sorte dieser Reifegruppe. Sie zeichnet sich durch einen hohen Proteingehalt aus und eignet sich für die Tofuherstellung. In der Blüte reagiert sie jedoch empfindlich auf kühle Temperaturen.

#### Mittelspäte Sorten (Reifegruppe 00)

Für die klimatisch günstigsten Lagen der Schweiz sind nur Sorten der mittelspäten Reifegruppe geeignet: **Opaline**, **Amphor**, **Protéix** und **London**. Die Ertragsunterschiede zwischen diesen Sorten waren gering, wobei die Sorte Opaline die beste Beziehung zwischen Frühreife und Ertrag aufweist (Abb. 2). Aufgrund der vergleichsweise späten Abreife und der geringen Kältetoleranz während der Blüte wird die Sorte London vor allem für die günstigsten Lagen empfohlen. Die Kältetoleranz während der Blüte ist bei Amphor und Protéix vergleichbar und mit mittel eingestuft. Opaline ist in dieser Reifegruppe am wenigsten anfällig auf Kältetestress während der Blüte.

Hinsichtlich Qualität fielen Amphor und Protéix mit einem hohen Proteingehalt und London mit dem höchsten Ölgehalt auf (Abb. 3). Die Sorte Protéix ist wegen ihres farblosen Nabels und des sehr hohen Proteingehaltes sehr geeignet für die Tofuproduktion.

### Vertragsmengen für die Ernte 2012

Der schweizerische Getreideproduzentenverband (SGPV) hat mit der Vereinigung der Ölwerke (SwissOlio) eine Übernahmemenge von 1500 Tonnen vereinbart. Für die Deckung des Bedarfs bei Futtermitteln und in der Humanernährung sind weitere 1500 Tonnen vorgesehen.

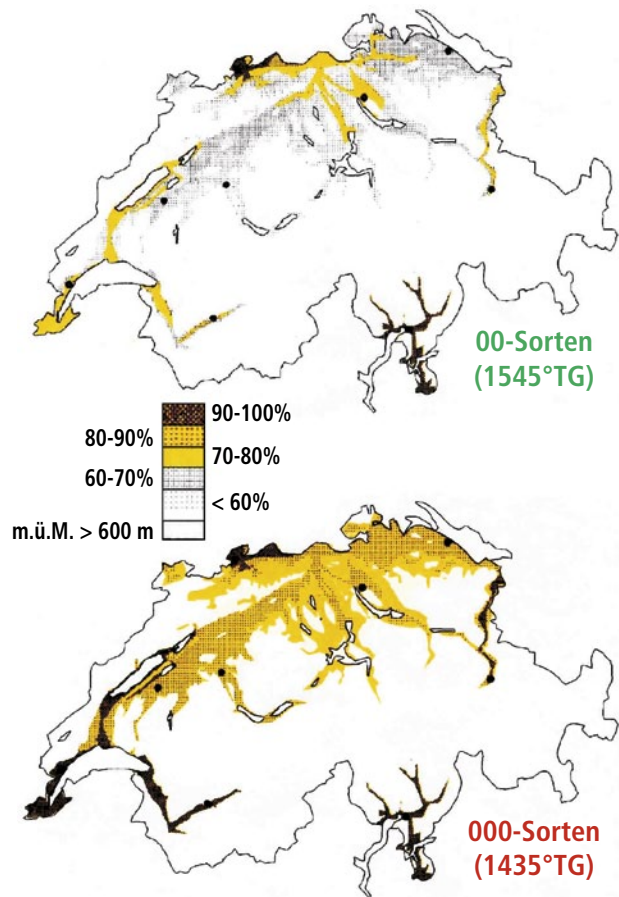


Abb. 1 | Eignung der Anbauggebiete für Sojasorten unterschiedlicher Reifegruppen. Die Anbauggebiete wurden festgelegt aufgrund der Häufigkeit (Prozent) der vollständigen Abreife vor dem 15. Oktober. TG = Tagesgrade mit Basis 6 °C.

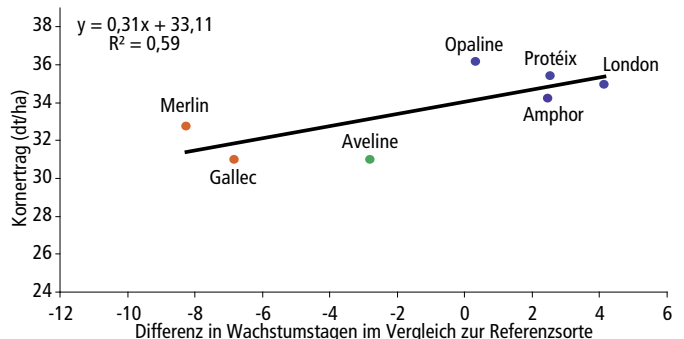


Abb. 2 | Beziehung zwischen dem Kornertrag (dt/ha, 11% Feuchtigkeit) und der Differenz in Wachstumstagen von Sojasorten im Vergleich zur Referenzsorte Maple Arrow (= 0 Tage); Mittelwerte der Versuchsjahre 2009 bis 2011 aus Kleinparzellenversuchen an zwei bis fünf Standorten pro Jahr mit vier Wiederholungen.

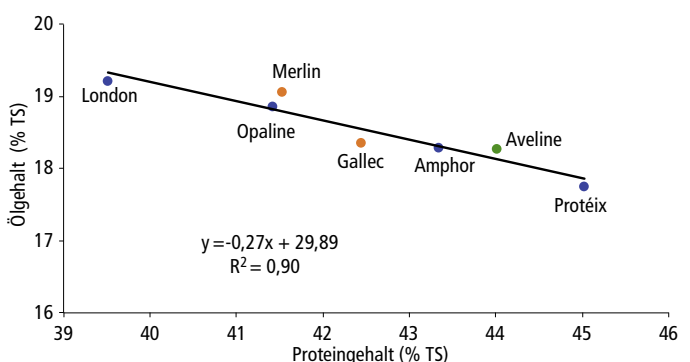


Abb. 3 | Beziehung zwischen Öl- und Proteingehalt (Prozent Trockensubstanz TS) der Sojasorten; Mittelwerte der Versuchsjahre 2009 bis 2011 aus Kleinparzellenversuchen an zwei bis fünf Standorten pro Jahr mit vier Wiederholungen.

Die detaillierten Versuchsergebnisse können unter der Internetadresse <http://www.agroscope.ch> in der Rubrik «Praxis» eingesehen werden.