Versuchsergebnisse aus Bayern

2011

Sojabohnen

Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten

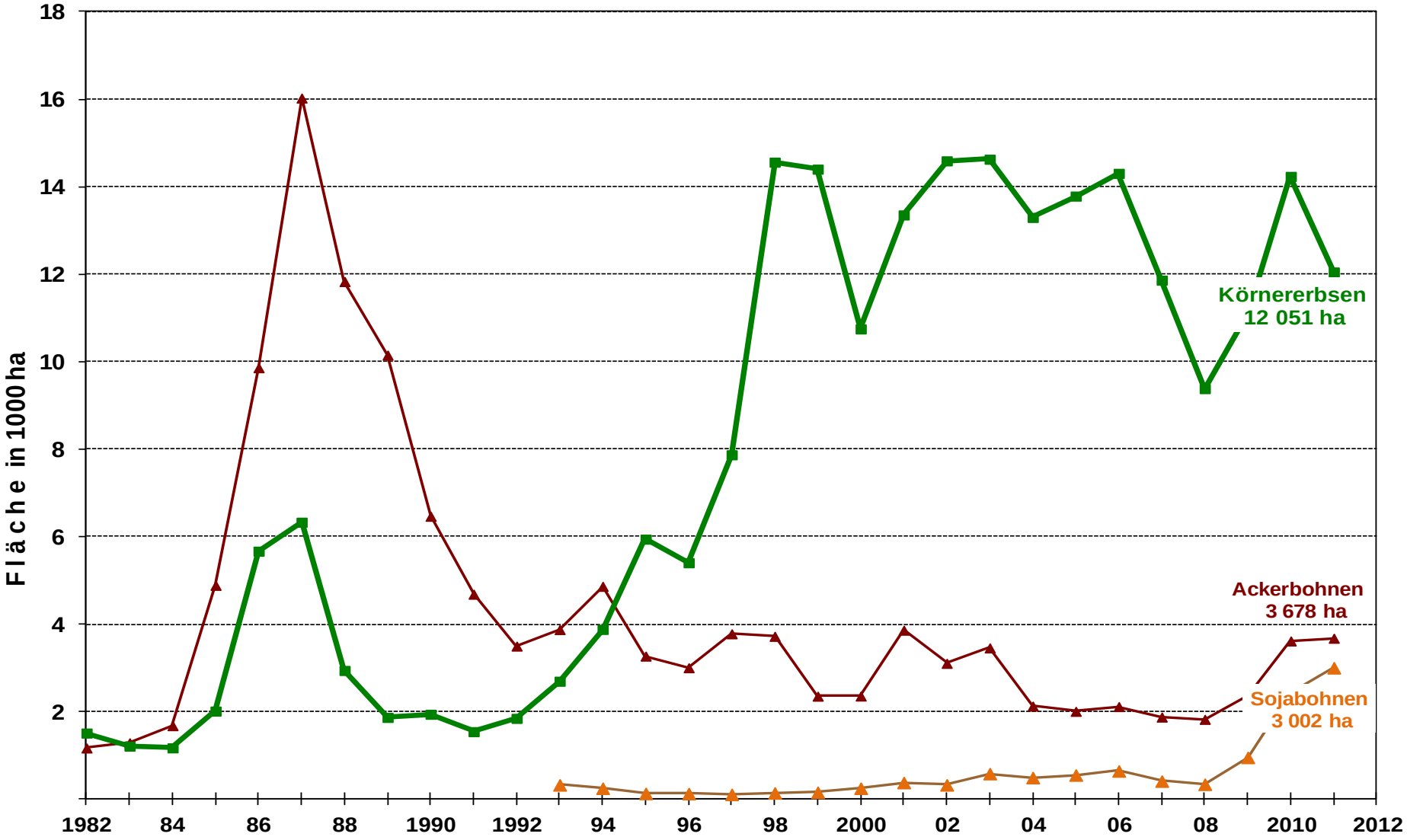
Herausgeber: **Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft**
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 4, 85354 Freising
©

Autoren: LD A. Aigner, M. Schmidt
Kontakt: Tel: 08161/71-3652 Fax: 08161/71-4305
Email: alois.aigner@LfL.bayern.de
http://www.LfL.bayern.de/

Inhaltsverzeichnis

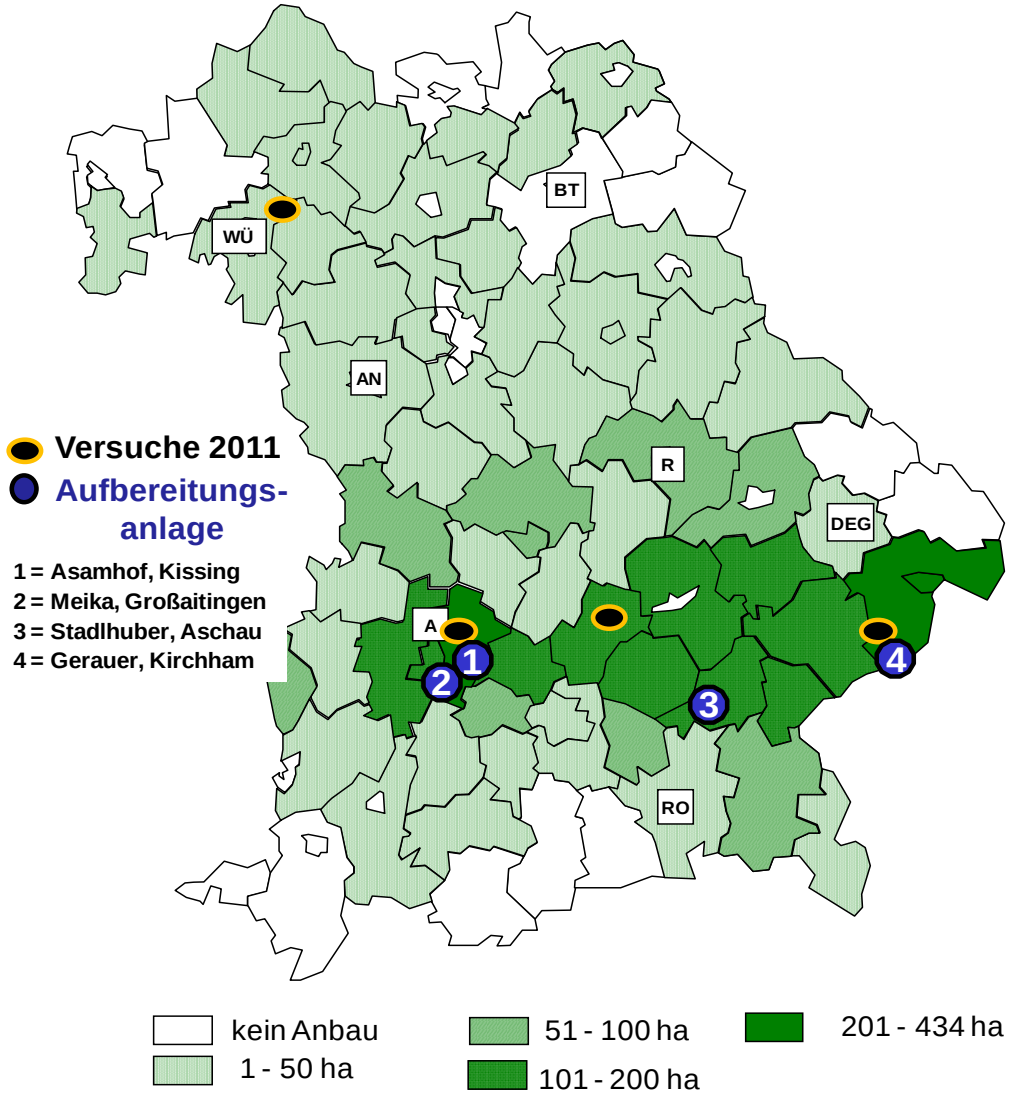
Entwicklung des Körnerleguminosenanbaues in Bayern seit 1982 3
Standortbeschreibungen und Anbaubedingungen 5
Kommentar 6
Kornertrag relativ, Sorten und Orte, sowie Wassergehalt bei der Ernte 8
Erträge und wichtige Merkmale der Sorten im Mittel der 4 Standorte 9
Wetterverlauf in der ersten Vegetationshälfte 2011 am Standort Freising 10
Wetterverlauf in der zweiten Vegetationshälfte 2011 am Standort Freising 11
Erträge und wichtige Merkmale der Sorten im Mittel der Jahre 2010 und 2011 12

Entwicklung des Körnerleguminosenanbaues in Bayern seit 1982



Anbauschwerpunkte von Sojabohnen in den Landkreisen Bayerns 2011

Gesamtfläche 2011: 3002 ha



Quelle: INVEKOS – Angaben 2011

Standortbeschreibungen und Anbaubedingungen

Versuchsort Landkreis/ Reg.bezirk	Langjähriges Mittel Niederschlag mm	Langjähriges Mittel mittlere Tagestemperatur ° Celsius	Höhe über NN	Ackerzahl Art	Ackerzahl Zahl	Bodenuntersuchung Nmin 0-90 cm kg/ha	Bodenuntersuchung P_2O_5 mg/100g Boden	Bodenuntersuchung K_2O mg/100g Boden	Bodenuntersuchung pH-Wert	Vorfrucht	**Aussaat** am	**Ernte** am	Herbizidanwendung am	**Ertrag** dt/ha	**Feuchte bei Ernte** %
Oberhummel FS/OB	814	7,8	450	sL	68	-	11	18	6,5	Mais	**11. 4.**	**5. 10.**	15. 4. Artist 2,0 l + Centium 0,25 l [1)]	**28,9**	**23,5**
Rotthalmünster PA/NDB.	750	8,1	375	sL	70	32	17	14	6,4	W-Gerste	**12. 4.**	**6. 10.**	15. 4. Stomp Aqua 1,5 l + Spectrum 0,75 l	**30,8**	**20,3**
Euerfeld WÜ/UFR	622	9,1	281	uL	75	83	55	14	7,2	Z-Rüben	**11. 4.**	**4. 10.**	13. 4. Stomp Aqua 1,5 l + Spectrum 0,75 l	**41,7**	**11,2**
Großaitingen A/SCHW	797	7,8	480	sL	70	55	15	19	6,9	W-Gerste	**21 . 4.**	**5. 10.**	21. 4. Spectrum 0,8 l + Centium 0,2 l + Sencor WG 0,2 l	**30,9**	**20,4**

1) Bei Praxisanwendung Einzelfallgenehmigung nach § 18 b erforderlich

Kommentar

Nach dem rasanten Anstieg der Sojabohnenfläche in 2009 und 2010 wurde zum Anbau 2011 in Bayern die Fläche nochmals um 25 Prozent auf 3002 ha ausgedehnt. Die Anbauschwerpunkte liegen nach wie vor in Südbayern um die Aufbereitungsanlagen bei Augsburg und Mühldorf am Inn. Im Laufe des Jahres kamen mit Meika in Großaitingen und Gerauer in Kirchham zwei weitere Verarbeitungsbetriebe als aufnehmende Hand der Sojabohnen dazu. Stellvertretend für die typischen Körnermaislagen Niederbayerns hat sich 2011 die HLS in Rotthalmünster als vierter Prüfstandort an den Sortenversuchen beteiligt; siehe Grafik Seite 4.

Um den Vegetationsverlauf für die wärmeliebende Kultur Sojabohne beurteilen zu können, wurde wie im Vorjahr der Wetterverlauf am Standort Freising von Ende März bis zum Drusch Anfang Oktober auf den Seiten 10 und 11 dargestellt. Der rasante Temperaturanstieg auf bis zu 25 °Celsius Anfang April führte zu einem zügigen Anstieg der Bodentemperaturen auf über 10 °Celsius in 5 cm Tiefe. Da die Wettervorhersage mittelfristig keine schweren Niederschläge vorhersagte, und nach den Kahlfrösten im Februar/März eine hervorragende Bodengare vorhanden war, wurden bereits am 11./12. April drei der vier Versuche gesät. Bei weiterhin trockenen Bedingungen kam auch der Versuch in Großaitingen am 21. April termingerecht in den Boden. Im Gegensatz zum Vorjahr blieben heuer nach der Saat Niederschläge aus, weshalb es wichtig war, die Saatkörner tief genug an den noch feuchten „Unterboden“ abzulegen. Am 28. April waren in Oberhummel und Rotthalmünster die Sojabohnen zügig aufgelaufen, während in Großaitingen und Euerfeld wegen späterer Saat und der Trockenheit die Keimblätter erst am 8. / 9. Mai den Boden durchstießen. Somit entkamen an diesen beiden Standorten die aufgelaufenen Pflanzen den Spätfrösten von -4 bis -5 °Celsius am 4. und 5. Mai, während die in Oberhummel und Rotthalmünster bereits aufgelaufenen Sojabohnen ihre Frostverträglichkeit beweisen mussten.

In Oberhummel zeigten die ersten Laubblätter zwar leichte Verbräunungen, diese wuchsen aber sehr schnell aus, während in Rotthalmünster das erste Laubblattpaar erfror. Aus den Blattachseln wurden zügig neue Seitentriebe geschoben, was sehr dichte Bestände zur Folge hatte. Die in der Literatur beschriebene Frostverträglichkeit von minus 3 °Celsius kann nach diesen Spätfrösten voll bestätigt werden.

Gut zwei Wochen früher als 2010 begannen heuer gut entwickelte Bestände bereits Mitte Juni zu blühen. In der letzten Juni- bzw. ersten Julidekade herrschte in Südbayern eine kühl feuchte Witterungsperiode mit mehrtägigen Tiefsttemperaturen bis zu 6 °Celsius, während in Franken die Temperaturen nur kurzfristig auf 7 °Celsius fielen. Optisch fiel in dieser Zeit nur auf, dass erste Sorten bereits stark ins Lager gingen. Ansonsten litten die Bestände während des niederschlagsreichen Sommers zu keiner Zeit unter Wassermangel. Auch im September fiel in Südbayern ausreichend Regen bei zwei bis drei Grad überdurchschnittlichen Temperaturen. Diese ausgeglichenen Witterungsbedingungen mit entsprechender Stickstoffnachlieferung waren mit verantwortlich für die nur zögernde Vergilbung und den Nichtabfall der Blätter. Speziell bei den „kälteempfindlichen Sorten“ hat der Temperatursturz in der Blüte zu einer sichtbaren Reifeverzögerung bis in den Oktober hinein geführt.

In der letzten Septemberdekade setzte dann eine bis zum 6. Oktober andauernde Schönwetterperiode ein, die bei frühen Sorten zu einem Abfall der meisten Blätter führte, während spätere Sorten noch fast voll „belaubt“ waren. Aber auch bei diesen Sorten waren die Hülsen bereits braun verfärbt und bei den früheren Sorten war das typische „Klappern“ der reifen Körner hörbar. Als Anfang Oktober eine Schlechtwetterperiode angesagt war, haben alle 4 Versuchsansteller zwischen dem 4. und 6. Oktober alle Sorten vom Feld genommen, obwohl die Stängel oftmals noch grün waren.

Allerdings war der Drusch dieser noch grünen Bestände überraschend problemlos möglich. Speziell an den südbayerischen Standorten war beim Drusch dann sichtbar, dass speziell im „mittleren Pflanzenbereich“ wegen der Kältephase in der Hauptblüte der Hülsenbehang relativ schwach war.

Am Standort Oberhummel, der 2010 mit 45 dt/ha einen Spitzenertrag erzielt hatte, wurden unter den Witterungsbedingungen 2011 nur 28,9 dt/ha gedroschen. Da die Bestandesdichte 2011 um 5 Pflanzen pro qm höher war, und auch das TKG fast 40 g höher war als 2010, kann der 40 prozentige Ertragseinbruch nur mit einem geringeren Hülsenansatz pro Pflanze erklärt werden. Als Ursache dafür kommt im gesamten südbayerischen Anbaugebiet das mehrtägige Abfallen der Tiefsttemperaturen auf unter 8 °Celsius in der Blüte Ende Juni/Anfang Juli in Frage, wodurch vorhandene Blüten abgeworfen oder nicht ausgebildet wurden. Als weitere Besonderheit dieses Versuchsergebnisses ist das sehr unterschiedliche Ansprechen der Sorten auf solche Witterungsbedingungen zu nennen. An den drei südbayerischen Versuchsstandorten weisen die Sorten eine enorme Spanne der Relativerträge von relativ 48 bis 130 auf. Im fränkischen Euerfeld, wo diese Schlechtwetterphase in der Blüte deutlich abgeschwächt auftrat, wurde mit 41,7 dt ein sehr guter Durchschnittsertrag erzielt, und auch die Sortenstreuung unter den zweijährig geprüften Sorten war mit relativ 92 bis 110 weitaus geringer als in Südbayern.

Sortenleistung

Am besten ist die Sorte ES Mentor mit diesen Vegetationsbedingungen zurechtgekommen, was die Spitzenerträge von relativ 128 bzw. 129 an den drei südbayerischen Versuchsstandorten belegen. Auch in Unterfranken lag **ES Mentor** an der Ertragsspitze, allerdings mit deutlich geringerem Vorsprung. Mit **Merlin, Sultana** und **Lissabon** standen drei Sorten das zweite Jahr in den Prüfungen, die bei überdurchschnittlichen Erträgen auch in diesem kritischen Jahr an allen Standorten ausreichend früh druschfähig waren. Am wenigsten kam mit diesen Witterungsverhältnissen die Sorte Petrina zurecht, die an den drei südbayerischen Standorten im Kornertrag auf relativ 48 bis 72 zurückfiel, und mit Wassergehalten von 30 Prozent beim Drusch noch einen enormen Vegetationsrückstand aufwies. Zu diesem schwachen Abschneiden haben auch die Mängel in der Triebkraft beigetragen. Andererseits konnte die Sorte in Euerfeld ertraglich voll mithalten. Auch Cordoba, Aligator und Malaga kamen mit der Kälteperiode in der Blüte nicht zurecht, während Capnor und Bohemians nach einer zügigen Jugendentwicklung große Schwächen in der Standfestigkeit zeigten, die im praktischen Anbau zu enormen Schwierigkeiten beim Drusch geführt hätten.

Während im unterfränkischen Euerfeld alle Sorten Anfang Oktober mit Feuchtegehalten zwischen 10 und 13 Prozent trocken vom Feld kamen, konnten an den drei südbayerischen Standorten nur Sultana, Merlin und Lissabon nach der kurzen Schönwetterphase Ende September mit Wassergehalten von unter 20 Prozent gedroschen werden. Auch Capnor und Bohemians waren ausreichend abgereift, allerdings hätte das starke Lager im Praxisdrusch zu größeren Ernteverlusten geführt.

Auch im Rohproteingehalt liegen mit Sultana, ES Mentor und Merlin die Sorten, die mit der Kälteperiode Mitte der Blüte am besten zu recht gekommen sind, weit in Front und können sich dadurch im Rohproteinertrag noch weiter absetzen.

Für den Sojabohnenanbau in Bayern stehen neben der bekannten Sorte **Merlin** nach diesem zweiten Versuchsjahr mit **Sultana** und **Lissabon** weitere anbauwürdige Sorten bereit. **ES Mentor** ist ertraglich, und was die Standfestigkeit betrifft von den zweijährig geprüften Sorten am besten einzustufen. Allerdings dürfte für viele südbayerische Anbaulagen die späte Abreife ein Anbauhindernis darstellen, beziehungsweise der Anbauer muss mit höheren Feuchtegehalten beim Drusch rechnen.

Kornertrag relativ, Sorten und Orte, sowie Wassergehalt bei der Ernte

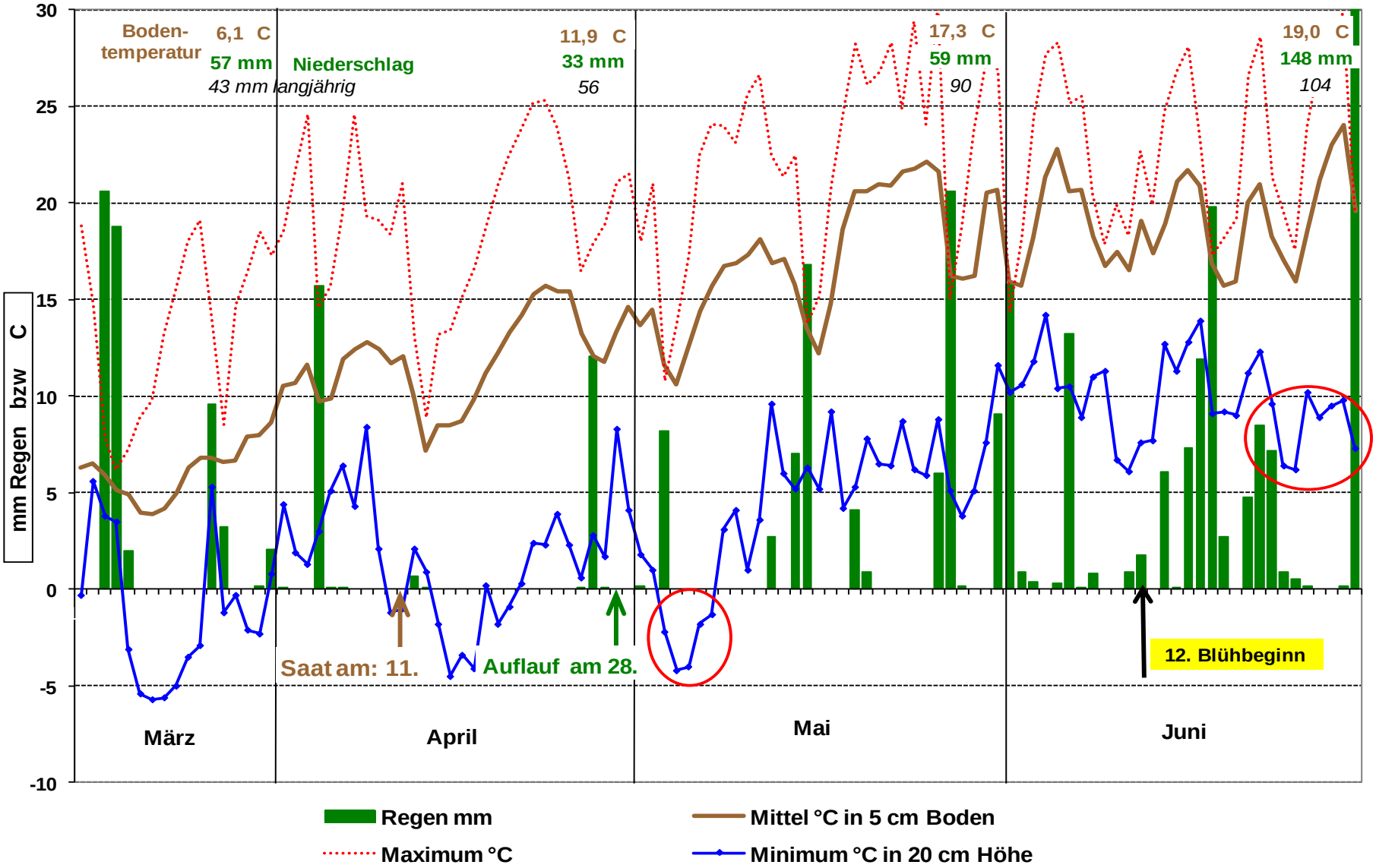
Kornerträge an den Standorten 2011								Wassergehalt bei Ernte 2011				
Sorten	Reife-zeit	Ober-hummel FS	Groß-aitingen A	Rotthal-münster PA	Euer-feld WÜ	Mittel 2011 absolut	Mittel 2011 relativ	Ober-hummel %	Großai-tingen %	Rotthal-münster %	Euerfeld %	Mittel %
ES Mentor	00	129	129	128	110	40,6	123	26,5	26,7	18,8	11,1	20,8
Sultana	000	123	107	117	101	36,6	111	19,8	15,8	18,0	10,7	16,1
Merlin	000	130	111	104	100	36,4	110	18,3	15,4	20,1	10,7	16,1
Lissabon	000	117	115	107	100	36,0	109	21,0	16,3	20,8	10,5	17,2
Capnor	000	109	103	121	105	36,1	109	19,5	16,7	16,1	11,3	15,9
Cordoba	000/00	85	93	104	104	32,1	97	26,2	22,6	19,4	11,4	19,9
Aligator	000	90	102	97	92	31,5	95	23,4	18,7	19,1	10,9	18,0
Petrina	000	48	74	52	100	23,7	72	32,4	28,0	30,2	13,5	26,0
Malaga	000	77	81	95	108	30,3	92	29,1	25,9	21,1	11,1	21,8
Bohemians	000	93	85	76	81	27,6	83	18,7	18,3	19,7	11,1	17,0
Mittel dt/ha		28,9	30,9	30,8	41,7	33,1		23,5	20,4	20,3	11,2	18,9

Erträge und wichtige Merkmale der Sorten im Mittel der 4 Standorte

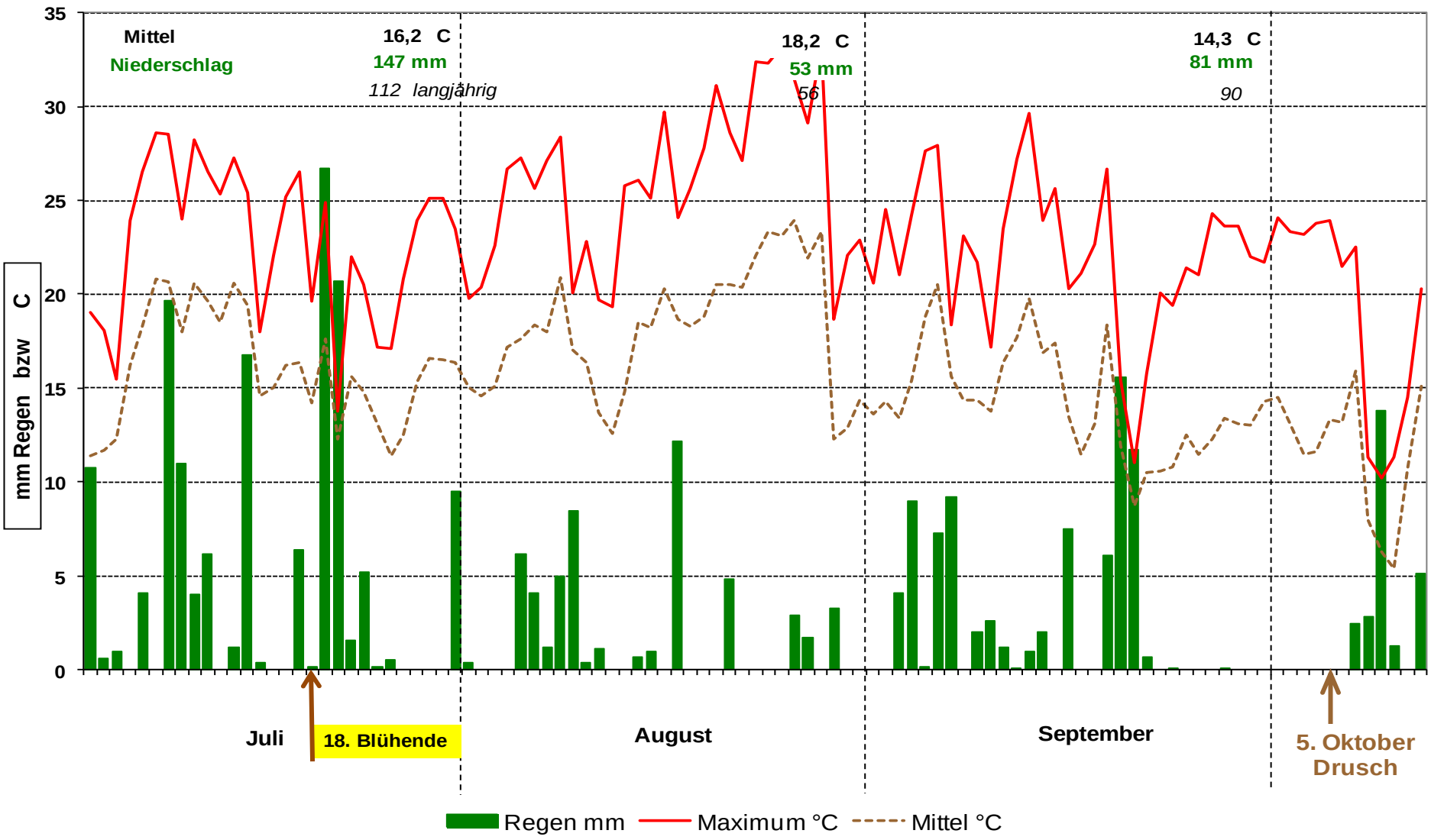
Sorten	Reife-zeit	Kornertrag absolut	Kornertrag relativ	1)	Wasser-gehalt b. Ernte %	Roh-protein gehalt %	1)	Protein-ertrag relativ	Öl-gehalt %	TKG g	Mängel nach Aufgang Bonitur	Höhe der ersten Hülsen cm	Pflan-zen-länge cm	Lager nach Blüte Bonitur	Lager bei Ernte Bonitur
Anzahl Beobachtungen		4			4	4		4		4	3	3	3	3	4
ES Mentor	00	40,6	**123**	A	20,8	**44,9**	A	**129**	18,8	233	2,5	12,5	91	1,2	**2,6**
Sultana	000	36,6	**111**	AB	**16,1**	**45,1**	A	**117**	18,7	220	2,4	11,2	84	2,2	4,0
Merlin	000	36,4	**110**	AB	**16,1**	**43,2**	B	**111**	19,5	192	1,8	12,2	93	1,4	4,6
Lissabon	000	36,0	**109**	AB	**17,2**	41,7	B	**107**	19,2	224	2,0	13,8	85	1,8	4,9
Capnor	000	36,1	**109**	AB	**15,9**	42,5	B	**108**	18,9	219	2,4	14,2	98	**5,5**	**6,5**
Cordoba	00/000	32,1	97	BC	19,9	41,4	B	94	19,0	221	2,1	**15,4**	102	2,6	**6,2**
Aligator	000	31,5	95	BC	18,0	41,7	B	93	19,6	225	2,0	14,4	91	1,6	4,3
Malaga	000	30,3	92	BCD	21,8	41,4	B	88	18,7	227	1,9	14,4	90	1,8	5,8
Bohemians	000	27,6	83	CD	**17,0**	42,0	B	82	19,0	231	2,0	12,7	91	2,7	**6,9**
Petrina	000	23,7	72	D	**26,0**	41,6	B	**70**	19,8	221	3,4	13,3	84	2,6	**6,5**
Mittel 2011		**33,1 dt**			**18,9**	**42,5**		**12,1 dt**	19,2	**221**	**2,3**	**13,4**	**91**	**2,3**	**5,2**

1) Mittelwertvergleich mittels SNK; P = 5%

Wetterverlauf in der ersten Vegetationshälfte 2011 am Standort Freising



Wetterverlauf in der zweiten Vegetationshälfte 2011 am Standort Freising



Erträge und wichtige Merkmale der Sorten im Mittel der Jahre 2010 und 2011

Sorten	Reife-zeit	**Kornertrag dt/ha** absolut	relativ	Wasser-gehalt bei Ernte %	**Roh-protein gehalt** %	**Roh-protein-ertrag** relativ	Öl-gehalt %	TKG g	Höhe der ersten Hülsen cm	Pflan-zen-länge cm	Lager bei Ernte Bonitur
Anzahl Beobachtungen		7		7	7	7	7	6	6	6	7
ES Mentor	00	38,8	**110**	26,3	**43,8**	**108**	18,6	208	12,6	87	2,2
Sultana	000	37,8	**107**	17,0	**43,3**	**112**	18,8	203	11,2	81	3,0
Merlin	000	36,4	**103**	18,1	41,6	**103**	19,6	173	11,2	85	3,9
Lissabon	000	35,1	99	19,1	40,9	99	18,9	199	12,9	81	3,3
Aligator	000	34,5	98	17,7	41,2	98	19,3	208	13,8	86	3,1
Cordoba	00/000	34,3	97	20,7	40,6	95	18,7	206	13,7	98	5,3
Petrina	000	30,3	86	23,6	41,0	85	19,2	198	12,8	84	5,5
Mittel 2010/11		**35,3 dt**	= 100 %	**20,4**	**41,9**	**12,9 dt**	**18,9**	**199**	**12,6**	**86**	**3,8**