

# Mehrfähriger Vergleich der Saatgutqualität im Bereich der Saatgutprüf- und Anerkennungsstelle Thüringens

G. MÜLLER

## 1. Einleitung

Der Freistaat Thüringen liegt in der geographischen Mitte Deutschlands und ist in seiner Bodenlandschaft sowie den klimatischen Verhältnissen vergleichbar mit anderen Territorien Mitteldeutschlands. Die Böden sind geprägt durch alle Übergänge, vom fruchtbaren Löss in den Ebenen bis hin zu Verwitterungsgesteinsböden in den Mittelgebirgen, die nur noch eine forstwirtschaftliche Nutzung zulassen.

Die Mittelgebirgskämme des Thüringer Waldes und Harzes bilden einen natürlichen Wall nach Nordwesten und Südwesten hin, an dem sich die Wolken abregnen, weshalb weite Gebiete mit nur 500 bis 600 Liter je m<sup>2</sup> als niederschlagsarm einzustufen sind.

Im Jahr 2000 produzierten in Thüringen 198 Vermehrungsbetriebe Saatgut auf einer Fläche von 12.466 ha.

Durch die historische Nachkriegsentwicklung Mitteldeutschlands bedingt, dominiert eine großstrukturierte Landwirtschaft, daher auch die mittlere Schlaggröße für die Saatgutvermehrung von 13,8 ha.

Die amtliche Anerkennung von Saatgut sowie die Durchführung der dafür erforderlichen Prüfungen obliegt in Deutschland hoheitsrechtlich den Ländern. Im Freistaat Thüringen ist mit diesen Aufgaben das Referat Saatgut der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft betraut.

Der Erfolg der Saatgutvermehrung misst sich für alle Beteiligten, den Landwirt, die Vermehrungs-Organisationsfirma und den Pflanzenzüchter gleichermaßen, im Anteil der Ware, die gehandelt und verkauft werden kann. Da die Ware vom Gesetzgeber festgelegte Mindestanforderungen zu erfüllen hat, über deren Einhaltung die Anerkennungsstelle wacht, spielt der Qualitätsbegriff bei der Saatguterzeugung eine wichtige Rolle. Die Anerkennungsstelle bedient sich zur Erfüllung ihrer hoheitlichen Aufgaben der Feldbesichtigung und der Beschaffenheitsprüfung, deren Ergebnisse und Schwachstellen in Thüringen vorgestellt werden sollen.

Da die Qualität des Saatgutes maßgeblich schon vor der Ernte fixiert wird, soll auf die Ergebnisse der Feldbesichtigung nicht verzichtet werden.

Die Darstellungen erlauben in einigen Punkten sicherlich eine Verallgemeinerung.

## 2. Ergebnisse der Feldbesichtigung

Die Vermehrungsflächen sind im Jahr der Saatguterzeugung mindestens einmal vor der Ernte des Saatgutes durch Feldbesichtigung auf das Vorliegen der Anforderungen an den Feldbestand zu prüfen. Die Anforderungen ergeben sich aus der Saatgutverordnung Anlage 2.

Bei der Feldbesichtigung wird der Feldbestand auf Fremdbesatz, Gesundheitszustand, Mindestentfernungen und wenn erforderlich, bei Hybridsorten auf die Befruchtungslenkung geprüft.

Als Fremdbesatz gelten:

⊗ Pflanzen, die nicht hinreichend sortenecht sind oder einer anderen Sorte derselben Art angehören (sogenannte abweichende Typen),

- Pflanzen anderer Arten, die zu unerwünschter Fremdbefruchtung führen können oder die schwer vom Vermehrungssaatgut zu unterscheiden sind, und
- Pflanzen anderer Arten, deren Samen sich aus dem Saatgut nur schwer herausreinigen lassen.

Sind die Anforderungen an den Feldbestand und die Vermehrungsfläche erfüllt, so wird das Anerkennungsverfahren bis zur Beschaffenheitsprüfung weitergeführt. Erweist sich der Feldbestand jedoch als nicht geeignet für die Anerkennung, d.h. er wird ohne Erfolg feldgeprüft, so erfolgt der Abbruch des Anerkennungsverfahrens.

Ist es möglich, die festgestellten Mängel durch eine spätere Behandlung des Saatgutes z.B. durch eine Aufbereitung zu beseitigen und ist diese Behandlung auch am Saatgut nachweisbar, so kann die Anerkennungsstelle auf Antrag das Anerkennungsverfahren fortsetzen. Die-

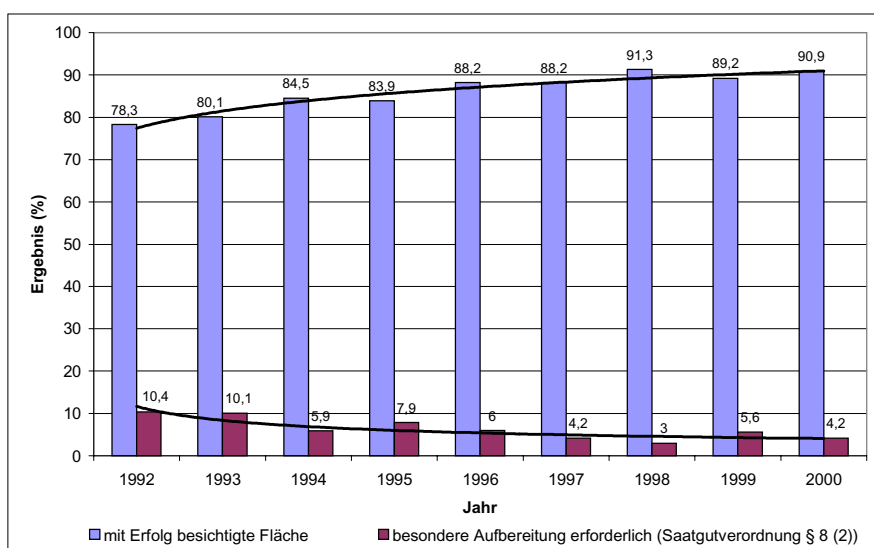


Abbildung 1: Qualität der Vermehrungsbestände

Autor: Dr. Günter MÜLLER, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Camburger Straße 74, D-07743 JENA



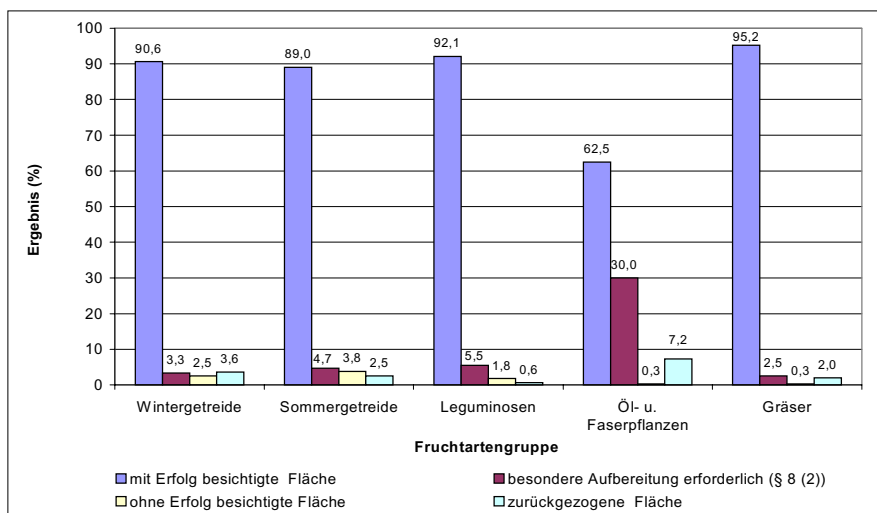


Abbildung 2: Ergebnisse der Feldbesichtigung nach Fruchtartengruppen 1998 bis 2000

ses ermöglicht der § 8 (2) der Saatgutverordnung.

Der Antrag wird in der Regel genehmigt, wenn der Feldbesichtigter die besondere Aufbereitung auf der Feldbesichtigungskarte befürwortet hat.

Eines der wichtigsten Merkmale, das etwas über die Qualität der Feldbestände auszusagen vermag, ist der Anteil der mit Erfolg besichtigten Fläche. Diese Flächen erfüllen die Bedingungen, die zur Erzielung einer hohen Saatgutqualität notwendig sind, vorausgesetzt die Pflanzen bleiben gesund, es treten keine außergewöhnlichen Witterungsereignisse ein, und alle weiteren technologischen

Abläufe wie z.B. die Ernte, Trocknung, Lagerung und Aufbereitung des Saatgutes verlaufen optimal.

Abbildung 1 zeigt den Anteil der mit Erfolg besichtigten Fläche an der gesamten Vermehrungsfläche im Zeitraum von 1992 bis 2000. Außerdem ist die Vermehrungsfläche, die zwar mangelhaft war, für die das Anerkennungsverfahren jedoch fortgesetzt werden konnte (§ 8 (2) der Saatgutverordnung) dargestellt.

Der Verrechnung zugrunde liegt die Vermehrungsfläche in Thüringen, die in dieser neunjährigen Zeitspanne zwischen 9.896 ha und 16.839 ha variierte. Der Anteil der mit Erfolg besichtigten Flä-

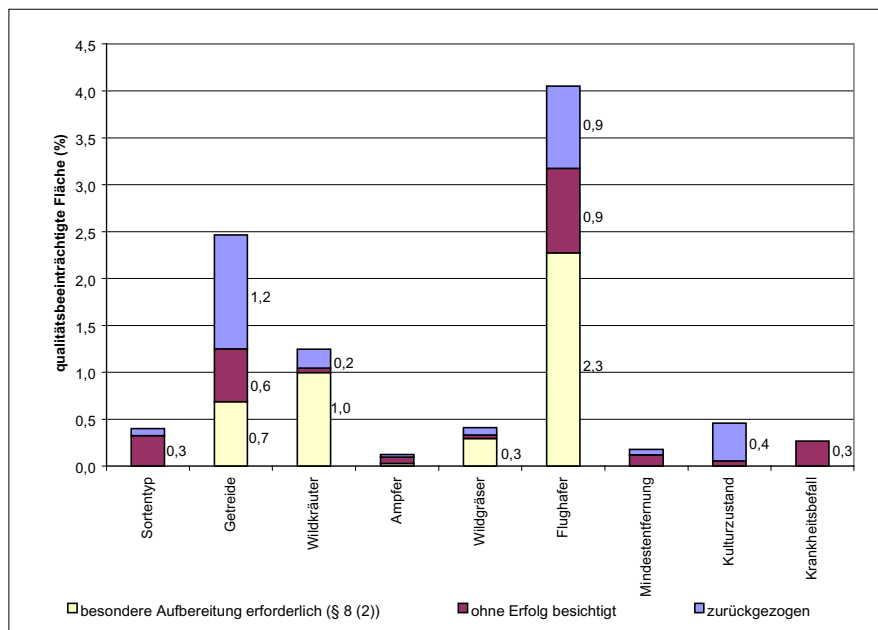


Abbildung 3: Ursachen der Qualitätsbeeinträchtigung der Feldbestände 1998 bis 2000

che hat sich von 78,3 % auf 90,9 % erhöht. Gleichzeitig ist die Fläche, die nach § 8 (2) der Saatgutverordnung besichtigt worden ist, also nicht in jeder Hinsicht den Anforderungen entsprach, von 10,4 % auf 4,2 % gesunken. Somit hat sich das Niveau der Saatgutvermehrung in Thüringen in den letzten Jahren merklich verbessert.

Dabei gibt es natürlich Unterschiede zwischen den Fruchtartengruppen, auf die in *Abbildung 2* näher eingegangen werden soll. Die Fruchtarten sind zu den Fruchtartengruppen Wintergetreide, Sommergetreide, Leguminosen, Öl- und Faserpflanzen sowie Gräser zusammengefasst worden.

Es sind die gemittelten Ergebnisse der Feldbestandsprüfung aus den Jahren 1998 bis 2000 dargestellt. Für diesen Zeitraum sind ausgewiesen:

☒ die mit Erfolg besichtigten Flächen,

- die wegen eines zu hohen Fremdbesatzes mit schwer herauszureinigenden Arten beanstandeten Flächen, für die das Anerkennungsverfahren jedoch weitergeführt werden kann, vorausgesetzt, das Saatgut wird gesondert behandelt (§ 8 (2) der Saatgutverordnung),

- die ohne Erfolg besichtigten Flächen, und

- die Flächen, die bereits vor der Feldbesichtigung wegen schwerwiegender Qualitätsmängel zurückgezogen worden sind.

Auf den Schlägen der ersten beiden Rubriken wächst das Saatgut, das später zur Beschaffenheitsprüfung vorgestellt und bei Erreichen der Norm anerkannt werden soll. Hingegen scheidet jene Flächen aus, die wegen offensichtlicher Qualitätsmängel bereits vor der Feldbesichtigung zurückgezogen wurden, oder die bei der Feldbesichtigung in die Rubrik „ohne Erfolg besichtigt“ fallen.

Mit Erfolg besichtigt wurde im Mittel der drei Jahre 90,6 % der Wintergetreidefläche, 89 % der Sommergetreidefläche, 92,1 % der Leguminosenfläche, 62,5 % der Fläche für Öl- und Faserpflanzen sowie 95,2 % der Fläche für Gräser zur Samenvermehrung.

Somit stellten sich die Verhältnisse bei der Vermehrung von Gräsern und Leguminosen ausgesprochen günstig dar.

Die Getreidearten nahmen eine Mittelstellung innerhalb der Fruchtartengruppen ein. Sehr ungünstig waren die Verhältnisse bei Öl- und Faserpflanzen, die die Feldbestandsprüfung im dreijährigen Mittel nur mit einer Erfolgsquote von 62,5 % durchliefen. Dies lag im hohen Leinanteil an der Vermehrungsfläche dieser Artengruppe begründet. Die geringe Konkurrenzkraft dieser Fruchtart gegenüber der natürlichen Feldflora ist hinlänglich bekannt. Durch sein langsames Wachstum verunkrautet der Lein oft noch nach der Anwendung von Herbiziden mit dikotylen Wildkräutern. Die Anwendung des § 8 (2) der Saatgutverordnung ist häufig die einzige Möglichkeit, das Leinsaatgut doch noch mittels einer besonderen Aufbereitung zu retten.

Als Problemwildkräuter traten *Polygonum*-, *Atriplex*-, *Chenopodium*- und *Convolvulus*-Arten, sowie *Raphanus sativus* und *Sinapis arvensis* gehäuft auf. Die Problematik der geringen Konkurrenzkraft bleibt bestehen, wenn auch heute mit Extoll ein ausreichend wirksames Pflanzenschutzmittel im Nachaufbau bei Lein zur Verfügung steht. Bei den Öl- und Faserpflanzen war mit 7,5 % auch der Anteil am größten, der vor der Feldbestandsprüfung zurückgezogen oder später aberkannt worden ist.

Nun interessiert die Frage, durch welche Faktoren die Vermehrungsbestände in den vergangenen Jahren in ihrer Qualität beeinträchtigt worden sind.

Die *Abbildung 3* zeigt die Ursachen mit ihren prozentualen Anteilen, die letztlich zur Qualitätsbeeinträchtigung der Feldbestände geführt haben, jedoch ohne Berücksichtigung von Fruchtartengruppen. Dabei ist zu unterscheiden zwischen der zurückgezogenen sowie der ohne Erfolg besichtigten Fläche, für die das Anerkennungsverfahren zwangsläufig endet und der nach § 8 (2) der Saatgutverordnung besichtigten Fläche, die zwar beeinträchtigt war, für die das Anerkennungsverfahren mit Auflage jedoch weitergeführt werden konnte. Um den Fremdbesatz als Ursache näher zu beleuchten, erfolgte die Einteilung in die Rubriken Sortentyp für nicht hinreichend sortentypische Pflanzen, Fremdbesatz mit Getreide, Fremdbesatz mit dikotylen Wildarten allgemein, Fremdbesatz mit Ampferarten im Besonderen, Fremdbesatz mit monokotylen Wildgräsern allgemein sowie Fremdbesatz mit Flughafer im Besonderen.

Der hohe Flughaferanteil ist auffällig als Ursache einer Beeinträchtigung der Qualität im Mittel der drei Jahre von 4,1 %.

Dabei halten sich die aberkannte Fläche und die zurückgezogene Fläche mit jeweils 0,9 % die Waage. Ein Anteil von 2,3 % war durch Flughafer beeinträchtigt, es reichte aber noch für die Anwendung des § 8 (2) der Saatgutverordnung mit dem Ziel, den Flughafer aus dem Saatgut durch eine zusätzliche Aufbereitung abzutrennen. Diese Verfahrenswei-

se ist natürlich bei Saathafer nicht erlaubt, der sich mit Flughafer spontan zu kreuzen vermag.

Neben Flughafer beeinträchtigte auch Getreide als Fremdbesatz mit 2,5 % die Qualität der Vermehrungskulturen. Davon entfielen 1,2 % auf zurückgezogene Flächen und 0,6 % auf Flächen, die ohne Erfolg feldbesichtigt wurden. Auf 0,7 % der Flächen sollte der Fremdbesatz durch eine zusätzliche Aufbereitung abgetrennt werden.

Fremdbesatz mit Getreide stellt besonders in Getreidevermehrungsbeständen ein Problem dar, da er sich aus der Saatware sehr schlecht abtrennen lässt. Verursacht wird er größtenteils durch die heute üblichen Rotationen mit einer hohen Konzentration von Getreide und zum anderen, vielleicht entscheidenderen Teil, durch eine häufig noch unzureichende Ackerkultur in den Vermehrungsbetrieben. Es können natürlich auch andere Arten von Wildkräutern das Ergebnis beeinträchtigen. Der Anteil machte jedoch nur 1,2 % der qualitätsbeeinträchtigten Vermehrungsfläche aus.

Sie spielen also nicht eine so dominierende Rolle wie Flughafer und Fremdgetreide. Lediglich in Klee- oder Luzernevermehrungen sowie in Gräsern können auch *Rumex*-Arten sowie Wildgräser wie z.B. Quecken- und Trespenarten zum Problem werden, wenn sie in einem größeren Ausmaß vorkommen. Auch weitere Faktoren, wie das Auftreten von Pflanzen, die nicht hinreichend sortentypisch waren oder einer anderen Sorte angehörten, die Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Mindestentfernungen bei fremdbefruchtenden Arten oder Arten die zur spontanen Fremdbefruchtung neigen sowie der allgemeine Kulturzustand der Vermehrungsflächen sind bei der Feldbesichtigung zu beachten und waren auch im Dreijahresvergleich auffällig.

Beim Auftreten von Pflanzenkrankheiten, die mit dem Saatgut übertragen werden, ist immer die Aberkennung erforderlich. Im vorliegenden Fall betraf es Futtererbsen durch Befall mit *Ascochyta*, Lupinen durch Befall mit *Anthraco-* sowie Sommergerste durch Befall mit *Ustilago nuda*.

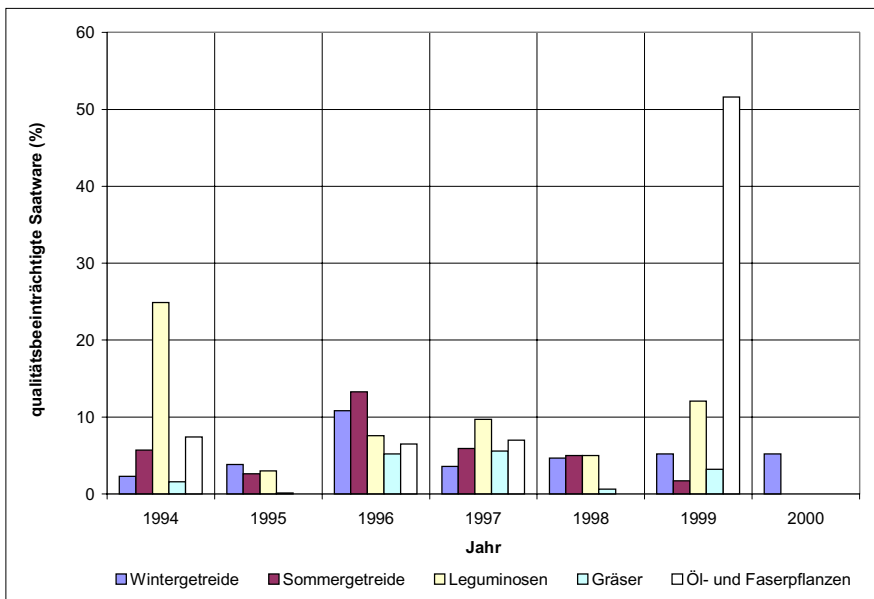


Abbildung 4: Qualitätsbeeinträchtigte Saatware nach Fruchtartengruppen 1994 bis 2000

### 3. Ergebnisse der Beschaffenheitsprüfung

In einem zweiten Schritt sieht das Anerkennungsverfahren vor, dass das Saatgut, welches aus Beständen stammt, die erfolgreich feldgeprüft worden sind oder für die eine besondere Aufbereitung zur Herstellung der Anerkennungsfähigkeit erforderlich war (§ 8 (2) der Saatgutverordnung) auf seine Beschaffenheit zu prüfen ist.

Ergibt die Prüfung, dass die Anforderungen nach Saatgutverordnung Anlage 3 erfüllt sind, so kann die Saatware als Vorstufen-, Basis- oder Zertifiziertes Saatgut amtlich anerkannt werden. Für Saatgut, das die Anforderungen bezüglich Reinheit, Fremdbesatz, Keimfähigkeit, Gehalt an Feuchtigkeit, Gesundheitszustand und einigen fruchtartenspezifischen Merkmalen nicht erfüllt, endet das Anerkennungsverfahren ohne amtliche Anerkennung.

Abbildung 4 bringt die jeweiligen Raten an Saatgut der Fruchtartengruppen Wintergetreide, Sommergetreide, Leguminosen, Gräser, sowie Öl- und Faserpflanzen, die den Anforderungen nach Anlage 3 der Saatgutverordnung nicht entsprachen. Da dieses Saatgut qualitätsbeeinträchtigt war, konnte es nicht amtlich anerkannt werden.

Diese Statistik umfasst die Jahre 1994 bis 2000, wobei in das letzte Jahr aus

zeitlichen Gründen nur Wintergetreide eingehen kann. In die Berechnung gehen die Saatgutmengen ein, die in Thüringen in dieser siebenjährigen Zeitspanne zur amtlichen Anerkennung vorgestellt worden sind. Generell variierten die Raten für nichtanerkanntes Saatgut von 0 % bei Öl- und Faserpflanzen in den Jahren 1995 und 1998 bis zu 51,6 % für dieselbe Fruchtartengruppe 1999.

Es gab Jahre mit relativ geringen Raten wie 1995 mit einem Mittel für alle Fruchtartengruppen von 3,3 % und Jahre mit hohen Raten von immerhin 11 % wie 1996. Die Ursachen für diese Differenzen sind größtenteils in den Witterungsbedingungen zu suchen, die entweder im Sommer zu trocken waren und zu mechanischen Beschädigungen bei der Ernte führten oder wie 1996 zu feucht waren, so dass das Getreide bereits auf den Mutterpflanzen keimte oder in einem größeren Ausmaß bei der technischen Trocknung Schaden nahm. Der hohe Prozentsatz 1999 bei Öl- und Faserpflanzen ist wahrscheinlich auf eine Schädigung der Embryonen bei der Erzeugung von Leinsaatgut zurückzuführen, wodurch es zu einem Verlust von 1.480 dt Ware kam. Auch in diesem Fall müssen die Schäden entweder bereits bei der Ernte oder bei der nachfolgenden Lagerung entstanden sein. In dieser Gesamtübersicht schneiden die Vermehrungsgräser relativ günstig ab, die 1997

mit 5,6 % den höchsten Anteil qualitätsbeeinträchtigter Ware hatten, verursacht durch unbefriedigende Keimfähigkeit bei Welschem Weidelgras und Wiesen-schwengel. Anfällig hingegen erwiesen sich die Leguminosen, die im Spitzenjahr 1994 zu 24,9 % wegen unbefriedigender Keimfähigkeit der Ackerbohnen und Futtererbsen den Anforderungen nicht entsprachen. Hier liegt die Ursache meistens in der Empfindlichkeit dieser Fruchtarten gegenüber allen mechanischen Belastungen bei der Ernte, Transport und Aufbereitung des Saatgutes begründet. Insbesondere im niedrigen Feuchtigkeitsbereich sind die großsamigen Leguminosen außerordentlich empfindlich. Bei den Wintergetreidearten ergaben sich 1996 mit 10,8 % und bei Sommergetreide mit 13,3 % nicht-anerkannter Ware Probleme, im Wesentlichen hervorgerufen durch Beeinträchtigung der Keimfähigkeit infolge eines verregneten Sommers.

Das natürlich auch große Differenzen zwischen den Fruchtarten innerhalb einer Fruchtartengruppe bestehen, belegt die *Abbildung 5* für Wintergetreide.

So ist auf den ersten Blick ersichtlich, dass im Zeitraum von 1994 bis 2000 mit Wintergerste die besten Ergebnisse zu erzielen waren, während Winterroggen und Triticale eher unbefriedigende Werte vorwiesen. Da die Unterschiede häufig durch die Keimfähigkeit verursacht worden sind, dürfte die Empfindlichkeit bestimmter Getreidearten gegenüber mechanischen Beschädigungen eine Rolle spielen. Der hohe Anteil qualitätsbeeinträchtigter Ware 1996 bei Winterweizen von 14,0 % und bei Wintertriticale von 18,2 % ist größtenteils auf Auswuchs und thermische Schäden zurückzuführen, die wahrscheinlich bei der technischen Trocknung der Rohware entstanden sind.

Es interessiert die Frage, wodurch die Saatgutqualität beeinträchtigt worden ist. *Abbildung 6* zeigt alle Ursachen oder deren Kombinationen, die in den Jahren 1994 bis 2000 dazu führten, dass Saatgut von Wintergetreide in Thüringen nicht amtlich anerkannt werden konnte. Mit dem Begriff „Reinheit“ ist die technologische Mindestreinheit einer Saatgutpartie gemeint.

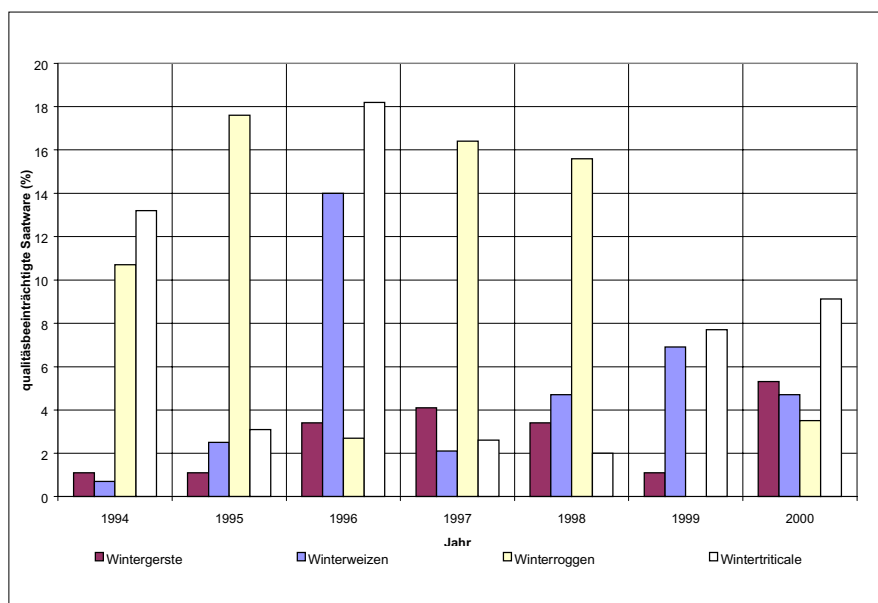


Abbildung 5: Qualitätsbeeinträchtigtes Wintergetreide 1994 bis 2000



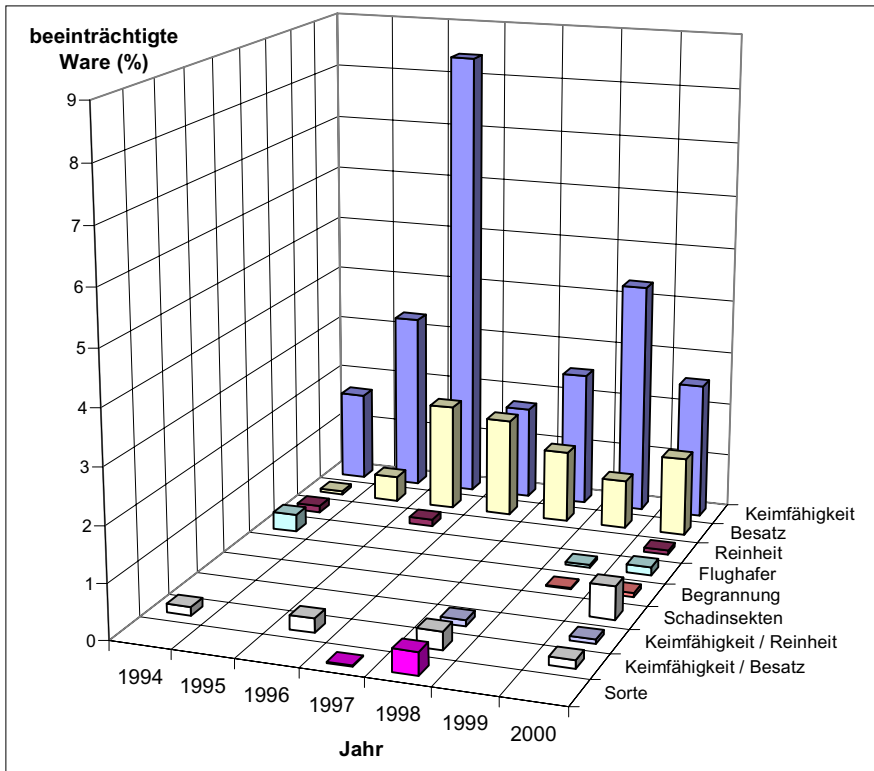


Abbildung 6: Ursachen der Qualitätsbeeinträchtigung bei Wintergetreide

Zur Verdeutlichung des Flughaferproblems wurde der Flughafer getrennt ausgewiesen und ist somit nicht im Besatz enthalten.

Da bei *Hordeum vulgare* auch die Begrannung nach Saatgutverordnung Anlage 3 zu prüfen ist und maximal 5 von 100 Körnern erlaubt sind, deren Granenlänge die halbe Kornlänge übertrifft,

ist dieses Kriterium für die Bewertung mit aufgenommen worden. Unter den Begriff „Sorte“ als Ursache der Qualitätsbeeinträchtigung fallen die Probleme, die sich bezüglich der Sortenreinheit, der Sortenechtheit oder der Sortenzulassung ergaben. Die Abbildung verdeutlicht, dass offensichtlich die Keimfähigkeit am häufigsten die Qualität des Wintergetreides

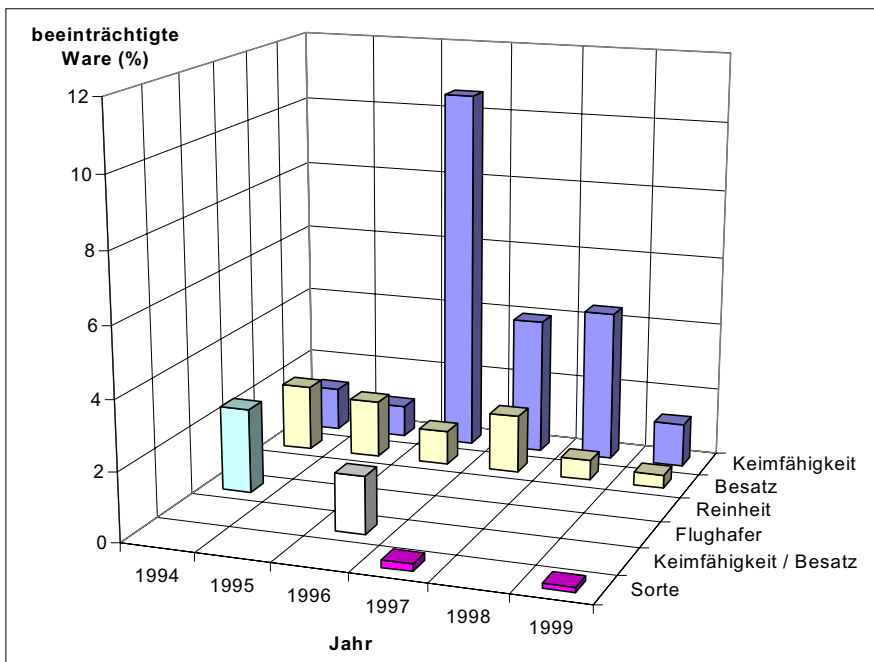


Abbildung 7: Ursachen der Qualitätsbeeinträchtigung bei Sommergetreide

des beeinträchtigt hat. So variiert der Anteil nicht anerkannter Ware mit einer Spanne von nur 1,7 % in den Jahren 1994 und 1997 bis zu 8,4 % 1996. Dieser hohe Anteil mit unbefriedigender Keimfähigkeit lag in der ungünstigen, feuchten Witterung des Sommers 1996 begründet und war damit nur zum Teil vermeidbar. Im Jahr 1999 führte ein verstärktes Auftreten von Ährenfusariosen bei Winterweizen zu 4,3 % qualitätsbeeinträchtigter Ware im Mittel aller Wintergetreidearten.

Ein zu hoher Fremdbesatz verursacht jedes Jahr wieder einen erheblichen Verlust an Saatware. Dabei dominiert in seinen Auswirkungen Getreide als Fremdbesatz vor allen anderen Fruchtarten, da es sich aus Getreidesaatgut nur sehr schwer abtrennen lässt. An dieser Stelle zeigt sich erneut das Problem, das bereits bei der Auswertung der Feldbesichtigung vorgestellt wurde. Auch hier war der hohe Anteil an Fremdbesatz mit Getreide in den Vermehrungskulturen aufgefallen. Die Problematik des Fremdbesatzes kann sich noch verschärfen, wenn die Bestände mit zu hohem Getreidefremdbesatz nach § 8 (2) der Saatgutverordnung einer zusätzlichen Aufbereitung zugeführt werden.

Flughafer, der zwar als Fremdbesatz in den Feldbeständen die dominierende Rolle spielte, war hingegen in der Beschaffenheitsprüfung nur in drei Jahren mit maximal 0,3 % an der Qualitätsbeeinträchtigung beteiligt. Er lässt sich, obwohl im Feldbestand häufig ein Grund der Beanstandung, bei den meisten Fruchtarten relativ einfach durch eine Aufbereitung abtrennen. Dies ist bei Getreidebesatz nicht so einfach möglich.

Ähnlich stellen sich die Verhältnisse bei den Sommergetreidearten dar (Abbildung 7). Hier hatte der Anteil nichtanerkannter Ware, verursacht durch unbefriedigende Keimfähigkeit ebenfalls 1996 einen Maximalwert mit 10,6 %. Da Hartweizen aufgrund seiner Glasigkeit außerordentlich empfindlich gegenüber mechanischen Beschädigungen ist und außerdem von Krankheitserregern insbesondere den *Fusarien* stark befallen werden kann, scheidet bei dieser Fruchtart fast jedes Jahr ein großer Anteil an Ware als Saatgut aus. Der Einfluss des Besatz-

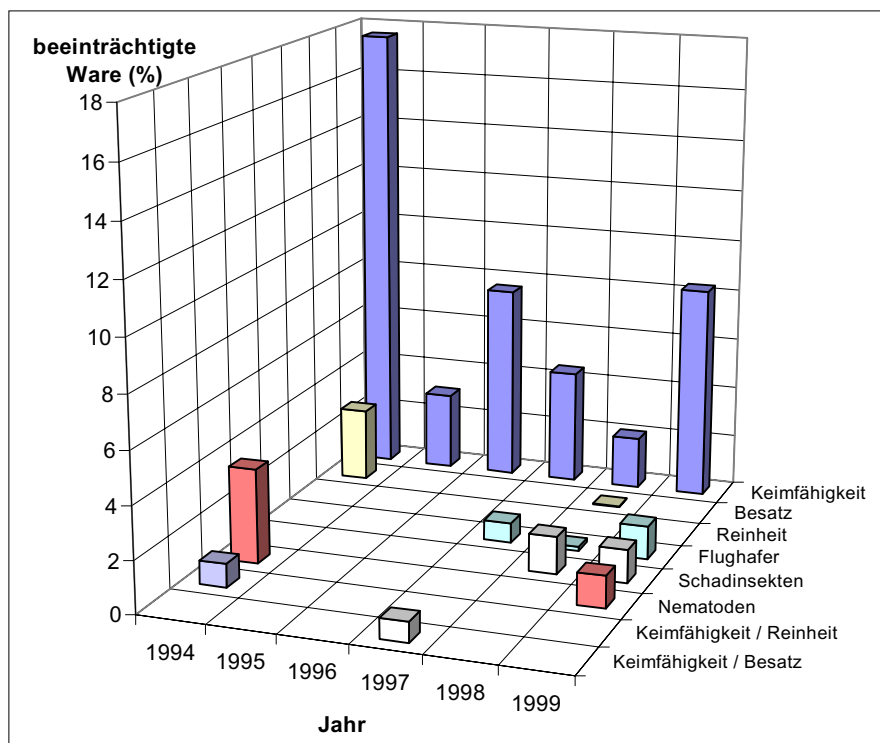


Abbildung 8: Ursachen der Qualitätsbeeinträchtigung bei Leguminosen

zes auf die Qualität der Saatware entspricht etwa den Verhältnissen des Wintergetreides. Allerdings hat der Flughafer eine größere Bedeutung, da bei seinem Auftreten das Hafersaatgut zwangsläufig nicht anerkannt werden kann. So geschehen 1994, als ein gehäuftes Auftreten von Flughafer in Hafersaatgut ganz wesentlich zu den 2,5 % qualitätsbeeinträchtigter Ware bei Sommergetreide beigetragen hat. Außerdem ist der

Flughafer Frühjahrskeimer, weshalb sein Hauptverbreitungsgebiet natürlich das Sommergetreide ist.

Großsamige Leguminosen sind aufgrund ihrer Samenmorphologie sehr empfindlich gegenüber allen mechanischen Belastungen und reagieren mit Keimfähigkeitsverlust. Dies verdeutlicht eindrucksvoll Abbildung 8. Zu besonders starken Beeinträchtigungen der Keimfähigkeit kam es 1994 mit einem Anteil nicht an-

erkannter Ware von immerhin 17,6 %. Aber auch 1999 mit 8,3 % und 1996 mit 7,6 % war der Anteil qualitätsbeeinträchtigter Ware eigentlich zu hoch. Der Fremdbesatz spielt bei den großsamigen Leguminosen eine untergeordnete Rolle. Lediglich in Klee- und Luzernesaatgut können die Ampferarten zum Problem werden, wie z.B. 1994. Durch die sehr ähnlichen Samen bezüglich spezifischer Masse, Form und Größe lässt sich Ampfer nur schwer aus dem Saatgut von Rotklee abtrennen. Bemerkenswert ist auch die Feststellung, dass sich Flughafer nur schwer aus dem Saatgut großsamiger Leguminosen abtrennen lässt, wenn die Testa beschädigt ist. Dies kann durch mechanische Einwirkungen oder als Folge des Befalls durch den Ackerbohnenkäfer *Bruchus rufimanus* hervorgerufen sein. In diese Bruchstellen oder Löcher verhakt sich der Flughafer und gelangt so unbehindert über die Reinigungsanlagen in das Saatgut. Aber auch die Anwesenheit von lebenden Käfern in der Saatware oder das Auftreten von Stängelälchen *Ditylenchus dipsaci* hat in den vergangenen Jahren bei Ackerbohnen die Ergebnisse beeinträchtigt, wie der Abbildung 8 zu entnehmen ist.

Bei den Vermehrungsgräsern (Abbildung 9) kam es lediglich 1996 und 1997 mit 5,2 % bzw. 5,6 % zu höheren Anteilen qualitätsbeeinträchtigter Ware infolge verminderter Keimfähigkeit. Keimfähigkeitsverluste bei Gräsern haben häufig ihre Ursache in der Selbsterwärmung feuchtgeernteter Rohware, wie auch hier zu vermuten ist. Die Auswirkungen für den Landwirt sind gravierend, da die qualitätsbeeinträchtigter Ware, im Gegensatz zu den meisten anderen Fruchtarten, nicht weiter verarbeitet werden kann.

Mit 41,4 % nichtanerkannter Ware 1999 hatten die Öl- und Faserpflanzen ein außerordentlich negatives Ergebnis zu verzeichnen hervorgerufen durch die Beeinträchtigung der Keimfähigkeit bei Leinsaatgut (Abbildung 10). Hinzu kamen noch 7,1 %, die wegen der Kombinationswirkung von verminderter Keimfähigkeit und zu hohem Besatz beeinträchtigt waren. Zu vermuten sind ungünstige Erntebedingungen, vielleicht die Ernte bei zu hoher Feuchtigkeit oder die sich anschließende Lagerung der zu feuchten

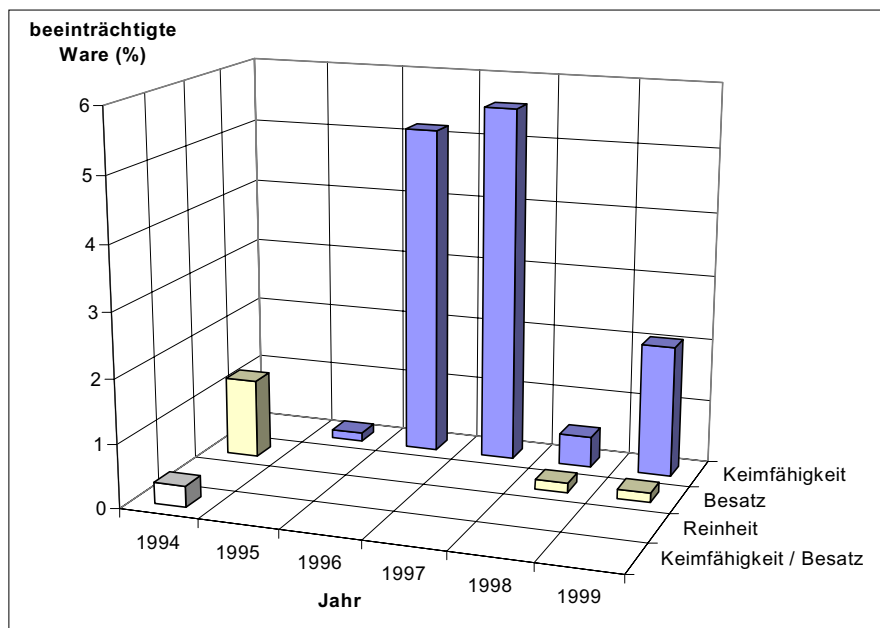


Abbildung 9: Ursachen der Qualitätsbeeinträchtigung bei Gräsern

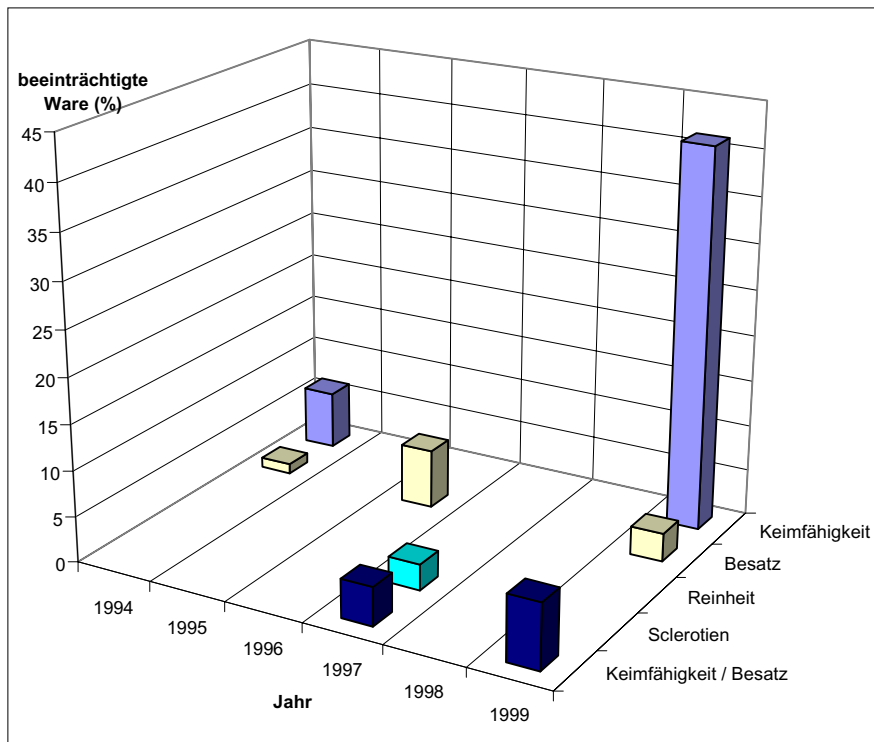


Abbildung 10: Ursachen der Qualitätsbeeinträchtigung bei Öl- und Faserpflanzen

Rohware. Bekanntlich sollte bei Leinsaatgut die Feuchtigkeit nicht über 13 % liegen.

#### 4. Schlussfolgerungen

☉ Eine Beeinträchtigung der Saatware durch **Fremdbesatz** ist zu **vermeiden**. Dazu gehört die ordnungsgemäße Säuberung der Ernte-, Transport- und Aufbereitungstechnik nach Wechsel der Fruchtart und Sorte ebenso wie die Vermeidung von Fremdbesatz in den Feldbeständen.

- Bei der Anlegung von Vermehrungskulturen sind möglichst **flughaferefreie Flächen** auszuwählen. In Betrieben mit einem hohen Flughafendruck ist zu den meisten Vermehrungskulturen eine wirkungsvolle Bekämpfung des Flughafers mit Herbiziden möglich und ratsam. Für Getreide außer Hafer stehen zur Flug-

haferbekämpfung die Herbizide Avadex 480, Illoxan, Ralon Super und Topik zur Verfügung.

- Nach der Ernte sind die **Ausfallsamen** sowohl von Kulturpflanzenarten als auch von Wildkräutern möglichst effektiv zu **beseitigen**. Es muss daher ein Saatbett hergerichtet werden, das genügend Feuchtigkeit für die Keimung der Ausfallsamen liefert, bevor die Pflanzen in einem weiteren Arbeitsschritt durch den Pflug tief vergraben werden. Ein sofortiges tiefes Vergraben der Ausfallsamen kann später zu Fremdbesatz führen, wenn die Samen, die sich in Keimruhe befinden und folglich im Boden mehrere Jahre lebensfähig sind, bei der Bodenbearbeitung wieder an die Oberfläche gelangen und keimen.

- Sollen Gräser vermehrt werden, so sind Flächen auszuwählen, die einen

**geringen Druck mit Wildgrasarten** erwarten lassen. Ausdauernde Wildgräser sind vor der Vermehrungskultur oder besser bereits zu den Vorfrüchten wirksam zu bekämpfen.

- Bei der Erzeugung von Saatgut sollte der **Keimfähigkeit** noch mehr Aufmerksamkeit als bisher entgegengebracht werden. Es gibt eine Anzahl empfindlicher Fruchtarten, wie z.B. die meisten großsamigen Leguminosen, Roggen, Triticale, Sommerweizen und Lein, die unter ungünstigen Bedingungen häufig die vorgeschriebenen Anforderungen bezüglich der Keimfähigkeit nicht erfüllen.

Keimfähigkeitsverluste sind meistens vermeidbar, da sie durch subjektive Fehler im Produktionsprozess verursacht werden. Um regulierend eingreifen zu können, muss der am Produktionsprozess beteiligte Personenkreis über ausreichende Kenntnisse zur Problematik verfügen. Diesen Stand den Landwirten und allen Beteiligten zu vermitteln, ist die Aufgabe der landwirtschaftlichen Beratung. Die Ernte-, Transport- und Aufbereitungsmaschinen sind so einzustellen oder auszurüsten, dass eine schonende Behandlung des Saatgutes möglich ist, dabei ist die Feuchtigkeit des Saatgutes zu berücksichtigen.

- Um eine Selbsterwärmung zu vermeiden, sollte feucht geerntete Rohware unmittelbar nach der Ernte mit Kaltluft oder Warmluft getrocknet werden. Die **Trocknung** mit Warmluft muss allerdings sehr vorsichtig erfolgen, damit keine thermischen Schäden am Saatgut entstehen können.

#### 5. Literatur

ANONYMUS: Saatgutverordnung vom 21. Januar 1986 (BGBl. I S.146), zuletzt geändert am 26. Mai 1999 (BGBl. Jahrgang 1999, Teil I, Nr. 25 S. 946)

