

**Новосибирский государственный  
аграрный университет  
Агрономический факультет**

**Немецкий язык  
Учебно-методическое пособие  
для студентов агрономического факультета**

**Новосибирск 2016**

УДК 803.0 (075)  
ББК 81.43 – 24, я 73  
Н 501

Кафедра иностранных языков

Составитель *Л.А. Пузынина*

Рецензент кандидат филол.наук, доц. *Е.Г. Коротких*

Немецкий язык: учеб.-метод. пособие для студентов агрономического факультета / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.; сост. Л.А. Пузынина. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2016. – 84 с.

Пособие, включающее 40 текстов, знакомит с зерновыми культурами на основе оригинальной литературы, специальной лексики с переводом на русский язык.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов агрономического факультета очной формы обучения по направлениям подготовки 35.03.04 – Агрономия, 35.03.03 – Агрономия и агропочвоведение, 35.03.01 – Лесное дело, 35.03.10 – Ландшафтная архитектура, 20.03.02 – Природоустройство и водопользование.

Учебно-методическое пособие утверждено и рекомендовано к изданию учебно-методическим советом агрономического факультета (протокол № 4 от 29 апреля 2016г.)

© Новосибирский государственный  
аграрный университет, 2016

## **ВВЕДЕНИЕ**

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов агрономического факультета, очной формы обучения по направлениям подготовки 35.03.04 – Агрономия, 35.03.03 – Агрономия и агропочвоведение, 35.03.01 – Лесное дело, 35.03.10 – Ландшафтная архитектура, 20.03.02 – Природоустройство и водопользование.

Данное пособие содержит оригинальные тексты из книг, журнальных и газетных статей немецких авторов. Цель пособия: подготовить студентов к самостоятельному переводу с помощью словаря оригинальной немецкой литературы по агрономической специальности, ознакомить с основами реферирования и аннотирования.

Учебно-методическое пособие включает в себя тексты по профилю факультета: зерновые культуры (пшеница, кукуруза, рис, ячмень, просо, овес, тритикале). После каждого текста даны необходимые пояснения к нему. В конце помещен алфавитный немецко-русский словарь, в который вошли специальные термины и общая лексика из пособия.

## KULTURPFLANZE

Die als Nutzpflanze angebauten Gewächse gehören den verschiedensten Pflanzenfamilien an. Nur wenige Kulturpflanzen sind in Europa heimisch, zum Beispiel der Klee und einige Obstarten. Die meisten wurden erst durch den Menschen in unser Gebiet eingeführt. Die wichtigsten Gebiete, aus denen sie stammen, sind Südwestasien, das Mittelmeergebiet mit Nordafrika sowie Mittel- und Südamerika.

Die Wildformen mancher Kulturpflanzen kann man heute noch in den Ursprungsgebieten finden. Von einigen Kulturpflanzen (z.B. Raps, Mais) sind die Wildformen unbekannt. Sie sind entweder ausgestorben oder vollständig in die Kulturpflanzen übergegangen.

Bei jeder Art der Kulturpflanzen gibt es mehrere Formen, die sich durch Bau der Pflanze, Fruchtform, Fruchtgeschmack, Blütenfarbe oder anderes unterscheiden. Wir bezeichnen diese Formen als Sorten (Rassen). Die Kulturpflanzen bringen nur auf sorgfältig bearbeiteten Böden hohe Erträge. Deshalb ist der Anbau von Pflanzen mit der Bearbeitung des Bodens verbunden.

Es ist bekannt, dass auf der Erde für alle Menschen genügend Nahrungsmittel erzeugt werden können. Da noch nicht alle für den Anbau von Kulturpflanzen geeigneten Flächen genutzt werden, ist eine große Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion möglich. Wichtige Zweige des Pflanzenbaues sind Hackfruchtbau, Getreidebau, Ölfruchtbau und Futterbau. Mit ihm aufs engste sind Gemüsebau und Obstbau verbunden.<sup>1</sup>

### Erläuterungen

die Nutzpflanze – полезное растение

das Gewächs – растение

heimisch – местный, коренной

---

<sup>1</sup> Thomas Miedaner: *Kulturpflanzen. Botanik – Geschichte – Perspektiven*. Springer, Berlin u. a. 2014

einführen – ввозить  
der Geschmack – вкус  
der Zweig – отрасль  
der Getreidebau – зерновое хозяйство  
die Ölfrucht – масличная культура  
aufs engste – очень тесно

## **GETREIDE**

Solange die Menschen Ackerbau betreiben, bauen sie Getreide an. Zeugnisse der Geschichte beweisen: bereits im 7. Jahrhundert v.u.Z. bestellten sie die Äcker systematisch mit Getreide. Das war notwendig, weil die rasch wachsende Bevölkerung vom Sammeln und Jagen nicht mehr satt wurde.

Die Früchte wildwachsender Getreidegräser, aus denen unsere Kulturpflanzen hervorgegangen sind, waren ein Ausweg. Die wichtigsten Getreidearten sind Weizen, Roggen, Mais, Reis, Gerste, Hirse und Hafer. Zu den ältesten Getreidearten zählen Weizen und Gerste. Sie stammen vor allem aus Vorderasien (Mesopotamien und Nordafrika).

Weizen wird heute in der ganzen Welt angebaut, obwohl nach wie vor der Reis für 60 % der Erdbevölkerung das wichtigste Grundnahrungsmittel ist. Die Angaben der Wissenschaft besagen, dass schon der legendäre chinesische Kaiser Shen-nung um 2800 v.u.Z. Reis aussäen ließ. Nach Europa kam diese Getreideart um 1500. Sie wurde zuerst in Italien angebaut. Mais, die dritte wichtigste Getreideart, war schon das Volksnahrungsmittel der Mayas und Inkas. Sie wurde bereits 5000 Jahre v.u.Z. als Kulturpflanze angebaut.

Heute leben die Menschen in der ganzen Welt vor allem von Getreideprodukten. Für unsere Ernährung hat Getreide große Bedeutung. Durch Getreideprodukte wird unser Bedarf an Kalorien, Kohlenhydraten, Eiweiß und lebenswichtigem B1 gedeckt. Außerdem ist Getreide ein

wichtiges Futtermittel in der Tierproduktion. Insgesamt dient uns Getreide für 180 Produkte als Rohstoff.

Weizen, Reis und Mais sind also Hauptnahrungsmittel der Menschen. Mehr als 55 % der Ackerfläche sind alljährlich mit diesen Getreidearten bestellt. Mehr Hektar entfallen davon auf den Anbau von Weizen, dann von Reis und von Mais.

Der Anbau von Getreide ist in einigen Gebieten Russlands mit Problemen verbunden. Zwei Drittel der Anbaufläche werden in Zonen des so genannten Risiko-Ackerbaus bestellt. Das sind Territorien, die sehr trocken sind, und wo wenige Niederschläge fallen.<sup>2</sup>

### **Erläuterungen**

Ackerbau betreiben (ie, ie) – заниматься земледелием (полеводством)

v.u.Z. – vor unserer Zeitrechnung – до нашей эры, до нашего столетия

vor allem – прежде всего, в первую очередь

nach wie vor – по-прежнему

das Kohlenhydrat – углевод

so genannt – так называемый

der Risiko-Ackerbau – критическое земледелие

### **GETREIDE**

Getreidearten sind Mehlf Fruchtarten aus der Familie der Gräser (Gramineaen), deren Früchte der menschlichen und tierischen Ernährung dienen. Zum Getreide im engeren Sinne gehören Weizen, Roggen, Gerste und Hafer. Im weiteren Sinne sind auch Mais, Hirse und Reis zu rechnen. Bei Roggen, Weizen und Gerste unterscheidet man zwischen Wintergetreide

---

<sup>2</sup> Loren Cordain: *Das Getreide. Zweischneidiges Schwert der Menschheit*, Novagenics, Arnsberg 2004

und Sommergetreide. Das Wintergetreide wird im Herbst ausgesät, überwintert und wird im nächsten Jahr früher vor dem Sommergetreide reif, das im Frühjahr ausgesät wird. Das Wintergetreide hat eine längere Vegetationsperiode und kann die Winterfeuchtigkeit ausnutzen. Dadurch liefert es unter den Anbaubedingungen Mittel- und Osteuropas höhere und sichere Korn- und Stroherträge als das Sommergetreide.

Weizen und Roggen werden als Nacktgetreide (Spelzen nicht mit dem Korn verwachsen) dem zu Fütterungszwecken verwendeten Spelzgetreide (Gerste und Hafer), bei dem die Spelzen mit dem Korn verwachsen sind, gegenübergestellt.

Der Anbau von Getreide ist über die ganze Welt verbreitet. Weizen, Roggen, Gerste und Hafer sind die Getreidearten der gemäßigten Zone, Mais, Hirse und Reis die der warmen Zone. Die Hauptbrotfrucht ist in vielen Ländern der Roggen (die BRD), in manchen (Russland, Kanada, die USA) der Weizen oder der Mais. Getreide ist das Grundnahrungsmittel der Weltbevölkerung. Getreide deckt 50 bis 60 % des täglichen Kalorienbedarfs des Menschen.<sup>3</sup>

### **Erläuterungen**

die Mehlf Frucht – зерновая культура

im engeren Sinne – в узком смысле

im weiteren Sinne – в широком смысле

unter den Bedingungen – в условиях

das Nacktgetreide – голозерновые злаки

die Spelze – солома, мякина

das Korn – зерно, зерновой хлеб; зернышко

das Spelzgetreide – плёнчатые злаки

---

<sup>3</sup> Wilfried Seibel (Hrsg.): *Warenkunde Getreide. Inhaltsstoffe, Analytik, Reinigung, Trocknung, Lagerung, Vermarktung, Verarbeitung*, Agrimedia, Clenze 2005

## GETREIDE

Die Getreidearten nehmen unter den landwirtschaftlichen Kulturpflanzen die größte Anbaufläche ein und werden vielseitig verwendet. Wintergetreide ist ertragsreicher als die entsprechende Sommerform.

Getreide ist ein Sammelbegriff für verschiedene einjährige Kulturpflanzen aus der Familie der Gräser. Sie werden wegen ihrer Kornfrüchte angebaut. Die wichtigsten sind Weizen (Winter- und Sommerweizen), Gerste (Winter- und Sommergerste), Hafer und Körnermais. Die Getreidearten sind einkeimblättrige Pflanzen, die sich durch Samen vermehren.

Die Körner sind bei den meisten Gerstensorten und beim Hafer mit einer Deckspelze umgeben, während diese beim Roggen und den meisten Weizensorten unbespelzt (nackt) sind. Jedes Korn besteht aus der Schale, dem Mehlkörper und dem Keimling. Die Körner reifen in 4 Reifestadien aus: Milchreife – der Inhalt des Kornes ist milchig weiß und enthält etwa 50 % Wasser, Gelbreife – der Wassergehalt beträgt etwa 30 %, Vollreife - alle Pflanzenteile sind gelb gefärbt. Der Wassergehalt beträgt 20 bis 25 %, Totreife – das Korn enthält nur 14 bis 16 % Wasser.

Die richtige Stellung des Getreides in der Fruchtfolge ist eine der wichtigsten Maßnahmen, um hohe Erträge zu erreichen. Die Verwendung von einwandfreiem Saatgut ist von großer Bedeutung für die Höhe der Erträge.<sup>4</sup>

### Erläuterungen

der Sammelbegriff – собирательное понятие

der Körnermais – кукуруза на зерно

das Gras – трава; злак

das Keimblatt – семядоля

die Deckspelze – цветковая чешуя

---

<sup>4</sup> Burghard Kirsch: *Fachkunde Müllereitechnologie. Werkstoffkunde. Ein Lehrbuch über die Zusammensetzung, Untersuchung, Bewertung und Verwendung von Getreide und Getreideprodukten*, 7. Auflage, Bayerischer Müllerbund, München 2012

bespelzt – плёнчатый  
die Schale – оболочка плода  
der Mehlkörper – мучнистое тело  
der Keimling – росток; зародыш  
die Totreife – перезрелость

## GETREIDE

Getreide gehört zu den einjährigen Kulturpflanzen. Weizen und Roggen bilden die Brotnahrung des Menschen, Hafer und Gerste das Futter für Tiere. Hirse, Reis und Mais liefern menschliche Nahrung in Form von Brei. Ferner ist Getreide industrieller Rohstoff.

Es gibt Spelz- und Nacktgetreide. Beim Spelzgetreide (Gerste, Hafer) ist das Korn mit den Hüllspelzen verwachsen, beim Nacktgetreide (Roggen, Weizen) fällt es aus den Spelzen heraus. Roggen, Gerste und Weizen sind Ährengräser. Hafer ist ein Rispengras. Das Getreidekorn ist eine Frucht mit verwachsener Frucht- und Samenschale. Die Schale umschließt den Mehlkörper und den Keimling. Bei der Reife unterscheidet man Milchreife, Gelbreife, Vollreife, Totreife und Notreife.

Milchreife: die unteren und mittleren Blätter und die Halme verfärben sich gelb. Die Körner sind noch grünlich und groß. Der Wassergehalt der Körner beträgt etwa 50 %. Gelbreife: die Körner sind bereits gelb gefärbt, jedoch noch weich. Der Wassergehalt der Körner beträgt etwa 30 %. Vollreife: die Körner sind hart. Der Wassergehalt der Körner beträgt 20 bis 25 %. Totreife: der Wassergehalt der Körner beträgt bei trockener Witterung 14 bis 16 %. Notreife: sie tritt bei Dürreperioden kurz nach der Blüte ein. Es werden dann nur Schmachtkörner geerntet, die als Saatgut nicht verwendbar sind.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Hansjörg Küster, Nicolette Waechter (Hrsg.): *Korn. Kulturgeschichte des Getreides*. Pustet, Salzburg und München 1999

## **Erläuterungen**

die Hüllspelze – пленка

die Ähre – колос

die Ährengräser – колосовые, колосовидные

die Rispe – метелка

das Rispengras – метельчатый злак

die Fruchtschale – оболочка плода

die Samenschale – оболочка семени

die Notreife – преждевременное созревание

die Blüte – цветок; цветение

das Schmachtkorn – низконатурное зерно

## **GETREIDE**

Die Getreidearten der gemäßigten Zone sind Roggen, Weizen, Hafer und Gerste. Die Getreidearten der warmen Zone sind Mais, Reis und Hirse. Beide Gruppen stellen nicht nur unterschiedliche Wärmeansprüche, sondern unterscheiden sich auch durch eine Anzahl morphologischer und physiologischer Merkmale. In physiologischer Hinsicht sind die Getreidearten der warmen Zone Kurztagpflanzen mit einer langsamen Jugendentwicklung.

Die große Bedeutung des Getreidebaus liegt darin, dass das Getreide für fast alle Völker der Erde die Grundnahrung liefert. Welche Getreidearten in einem Land in den Vordergrund treten, hängt in erster Linie von den klimatischen Verhältnissen und vom Boden ab.

Die Getreidearten haben einen geringen Wasserbedarf. Die Wintergetreidearten, deren Hauptwasserbedarf bereits im Vorsommer liegt, können die Winterfeuchtigkeit besser ausnutzen und sind daher den Sommergetreidearten in der Ertragssicherheit überlegen. Die Getreidearten der gemäßigten Zone sind

wenig kälteempfindlich. Die Pflanzen assimilieren auch bei niedrigen Temperaturen.<sup>6</sup>

### **Erläuterungen**

in physiologischer Hinsicht – в физиологическом отношении

in den Vordergrund treten – выдвинуться, выступить на передний план

in erster Linie – в первую очередь

die Verhältnisse = die Bedingungen – условия

der Vorsommer – начало лета

die Ertragssicherheit – обеспеченность урожая, гарантированный урожай

### **WEIZEN**

42 % der Weltweizenproduktion werden in den Subtropen und Tropen erzeugt. In geeigneter Lage kann Weizen sowohl am Äquator als auch bis an den Polarkreis angebaut werden. Er liefert zusammen mit Reis und Mais zwei Drittel der Weltgetreideproduktion.

Der Beginn seiner Kultur liegt in vorgeschichtlichen Zeiten. Die Heimat der Ausgangsformen befindet sich wahrscheinlich in Südwestasien. Heute nimmt Weizen unter den angebauten Nutzpflanzen der Erde die größte Fläche ein (etwa 230 Mio. Hektar). Von den zahlreichen Arten und der großen Formenvielfalt bekam der Saatweizen die größte Bedeutung. Auf Grund der zahlreichen Sorten und Ökotypen ist der Anbau möglich als Sommerweizen im kühlgemäßigten Klima, als Sommer- und Winterweizen im gemäßigten und im subtropischen Klima, als Sommerweizen in Höhenlagen des tropischen Klimas. Er wächst sowohl unter feuchten Bedingungen als auch unter den trockneren Verhältnissen von Steppengebieten.

---

<sup>6</sup> Hansjörg Küster: *Am Anfang war das Korn. Eine andere Geschichte der Menschheit.* C.H. Beck, München 2013

Im tropischen Flachland mit hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchte wird Weizen außerordentlich stark von Schaderregern, besonders Rostpilzen, befallen, er ist deshalb dort nicht anbauwürdig. Nahezu in jedem Monat eines Jahres wird auf Grund seiner weiten Verbreitung auf der Welt Weizen geerntet.<sup>7</sup>

### **Erläuterungen**

der Saatweizen – пшеница мягкая  
auf Grund – на основании  
die Höhenlage – высокогорье  
das Flachland – равнина, низменность  
der Schaderreger – возбудитель  
die Rostpilze – ржавчинные грибы  
anbauwürdig – пригодный для возделывания

### **WEIZEN**

Auf dem Weltmarkt ist Weizen die wichtigste Getreideart. Weizen gibt es in der Winterform (Winterweizen) und in der Sommerform (Sommerweizen). Winterweizen wird in größerem Umfang angebaut. Sommerweizen baut man meist dann an, wenn der Winterweizen auswinterte.

Der Weizen stellt höhere Ansprüche an Art, Feuchtigkeit und Temperatur des Bodens als der Roggen und ist nicht so winterhart wie dieser. Sein Wasserbedarf ist besonders hoch während des Schossens. Die ertragssichersten Weizenböden sind humus- und kalkreiche, tiefgründige Lehmböden mit hoher Wasserkapazität.

Infolge seines geringen Aneignungsvermögens für Nährstoffe ist der Weizen für ausreichende Düngung dankbar. Phosphorsäure und Kali werden vor der Saat in den Boden eingearbeitet. Infolge seiner guten Standfestigkeit verwertet Weizen

---

<sup>7</sup> Friedrich J. Zeller, Sai L.K. Hsam: *Weizen: Grundstoff für die menschliche Ernährung und für industrielle Erzeugnisse*. In: *Naturwissenschaftliche Rundschau*. Band 57, Nr. 8, 2004 S. 413–421

höhere Stickstoffgaben sehr gut. Für zusätzliche Stickstoffgabe nach dem Ährenschieben bis zur Blüte ist er sehr dankbar.

Die Aussaatmenge beträgt 100 kg/ha. Mit jeder Woche Verspätung ist die Aussaatmenge um 5 kg/ha zu erhöhen. In Höhenlagen bilden 200 kg/ha die normale Saatstärke. Sommerweizen soll so zeitig wie möglich gedrillt werden. Die Saattiefe beträgt bei Weizen 2 bis 4 cm.<sup>8</sup>

### **Erläuterungen**

auswintern – вымерзать (о семенах)

winterhart – зимостойкий

das Schossen = das Ährenschieben – колошение

der Kalk – известь

tiefgründig – глубокий

der Lehm – суглинок

die Wasserkapazität – влагоёмкость

das Aneignungsvermögen – усвояющая способность

die Standfestigkeit – устойчивость

der Stickstoff – азот

die Saatstärke – густота посева

drillen – сеять рядами

### **WEIZEN**

Weizen ist ein Süßgras. Der Weizen ist eines der wichtigsten Getreide der Weltwirtschaft. Seine Körner liefern Rohstoffe für die Industrie (Mehl, Grieß, Stärke). Die Kultur des Weizens ist sehr alt. Von ihm wurden schon in

---

<sup>8</sup> Friedrich J. Zeller, Sai L.K. Hsam: *Weizen: Grundstoff für die menschliche Ernährung und für industrielle Erzeugnisse*. In: *Naturwissenschaftliche Rundschau*. Band 57, Nr. 8, 2004 S. 413–421

vorgeschichtlicher Zeit zahlreiche Kulturformen angebaut. Weizen ist eine primäre Kulturpflanze.

Er ist einjährig, Sommerweizen, oder einjährig überwinternd, Winterweizen. Er wird bis 1,7 m hoch. Die Ähre kann unbegrannt, begrannt und grannenspitzig sein. Nach der Farbe der Blütenspelzen unterscheidet man weiß- und braunspelzigen Weizen. Weizen ist Selbstbefruchter. Die Frucht bleibt bei der Reife von den Spelzen fest umschlossen (bespelzter Weizen) oder fällt aus ihnen heraus (nackter Weizen). Sie ist an der Spitze behaart.

Der Saatweizen ist nacktkörnig. Er ist die formenreichste und die verbreitetste Art der Gattung. Es gibt unbegrannte, begrannte und grannenspitzige Formen. Der Saatweizen ist in allen Weizenanbaugebieten verbreitet.<sup>9</sup>

### **Erläuterungen**

die Süßgräser – злаки

der Grieß – манная крупа

die Stärke – крахмал

primär – первичный

begrannt – остистый

unbegrannt – безостый

die Granne – ость, усик

grannenspitzig – с острыми остями (остроконечный)

die Blütenspelze – цветковая чешуя (злаков)

nacktkörnig – голозёрный

### **WEIZEN**

Der Weizen ist die wichtigste Brotfrucht der Erde. Im Welthandel ist der Weizen das führende Getreide. Seine Bedeutung verdankt er der großen

---

<sup>9</sup> Friedrich J. Zeller, Sai L.K. Hsam: *Weizen: Grundstoff für die menschliche Ernährung und für industrielle Erzeugnisse*. In: *Naturwissenschaftliche Rundschau*. Band 57, Nr. 8, 2004 S. 413–421

Mannigfaltigkeit seiner Formen, die sich sehr unterschiedlichen klimatischen Bedingungen anzupassen vermögen. Es gibt viele leistungsfähige Winter- und Sommerformen und das trägt ebenfalls zur weltweiten Verbreitung des Weizens bei. So konnte seine Anbaugrenze durch Schaffung früher reifender Sommerweizenformen nach Norden vorgeschoben werden.

Weizen umfasst eine große Anzahl von Arten. Der Saatweizen ist die in der Welt am weitesten verbreitete Kulturpflanze. Die große Bedeutung dieser Art beruht im Wesentlichen auf der großen Formenmannigfaltigkeit.

Im Vergleich zum Roggen zeichnet sich der Weizen durch einen höheren Wärmebedarf aus. Sein Keimtemperaturminimum liegt höher als beim Roggen. Die Frosthärte ist ebenfalls geringer als beim Roggen. Der Weizen hat einen hohen Wasserbedarf. Die Entwicklung des Weizens ist stark von einem guten Wasserhaltungsvermögen des Bodens abhängig. Weizen gedeiht am besten auf humosen, tiefgründigen, nährstoffreichen Böden. Die besten Weizenböden sind Lehmböden, die in allen großen Weizenanbaugebieten der Erde der vorherrschende Bodentyp sind.<sup>10</sup>

### **Erläuterungen**

leistungsfähig – урожайный

im Wesentlichen – по существу, в основном

im Vergleich zu (D) – по сравнению с чем-либо

keimen – проращать, пускать ростки

die Frosthärte – морозоустойчивость

das Wasserhaltungsvermögen – водоустойчивость

---

<sup>10</sup> Elisabeth Schiemann: *Weizen, Roggen, Gerste. Systematik, Geschichte und Verwendung*. Gustav Fischer, Jena 1948

## WINTERWEIZEN

Die Rücknahme der Produktionsaufwendungen kann nicht nur zu einem Rückgang der Kornerträge, sondern auch zu Qualitätsveränderungen führen. Das trifft insbesondere auf den Weizen zu, dessen Mahl und Backeigenschaften in starkem Maße von Faktoren-Sorte, Standort, Witterung und N-Versorgung abhängen. Daneben erhebt sich die Frage, ob auch durch die Minimierung von Pflanzenschutzmaßnahmen Veränderungen in der Mahl und Backqualität des Weizens eintreten können.

Die Rücknahme der Produktionsintensität beinhaltet im Weizenbau vor allem eine Minderung der Stickstoff-Aufwendungen. Späte N-Gaben wirken insbesondere auf die Kornausbildung und auf den Eiweißgehalt in den Samenkörnern. Das geht aus zahlreichen Pflanzenbau-Versuchen hervor.

Für die Herstellung von Weißbrot, Weizenmischbrot und Kleingebäck werden Mehle der Type 550 mit einem Proteinniveau von 11 bis 11,5 % benötigt. Zur Absicherung dieses Proteinniveaus sind in den zu vermahlenden Weizenkörnern Proteingehalte von 12,3 bis 12,5 % erforderlich. Dieses Niveau war in den durchgeführten Versuchen nur bei hohem N-Düngungsniveau (150 bis 190 kg/ha N) erreichbar.

Neben dem Rohproteingehalt nahmen auch der Feuchtklebergehalt sowie der Sedimentationswert mit Reduzierung der N-Düngung deutlich ab. Neben dem Proteingehalt und der Proteinqualität sind weitere Eigenschaften wie Kornausbildung, Kornhärte, Vermahlungseigenschaften, physikalische Teigeigenschaften u.a. für die Beurteilung des Verarbeitungswertes des Weizens von Bedeutung.

Für die Erzielung guter Backqualitäten sind insbesondere jene Standorte prädestiniert, die witterungsbedingt eine gute Kornausreife ermöglichen und bodenbedingt ein hohes N-Nachlieferungsvermögen besitzen. Die Auswahl

geeigneter Sorten ist eine entscheidende Voraussetzung für die Erzielung guter Verarbeitungsqualitäten.<sup>11</sup>

### **Erläuterungen**

die Aufwendung – затрата, расход

abhängen von D. – зависеть от чего-либо

das Mahl – еда

beinhalten – содержать, охватывать

das Niveau – уровень

die Absicherung – надзор

der Kleber – клейковина

der Sedimentationswert – седиментационное число

die Vermahlung – размол

der Teig – тесто

die Beurteilung – оценка

prädestinieren – предназначать, предопределять

das Nachlieferungsvermögen – потенциальное плодородие

entscheidend – решающий

die Ausreife – вызревание

### **WINTERWEIZEN (Fortsetzung)**

Die in der Bundesrepublik zugelassenen Weizensorten sind A-, B- und C-Sorten gruppiert. Sehr gute genetisch bedingte backtechnische Voraussetzungen besitzen die A-Sorten (Borenos, Ramiro, Fregatt, Tristan u.a.), die z.T. auch als Aufmischweizen genutzt werden können. Während auch mit den B-Sorten (Orestis, Contra, Greif u.a.) noch eine befriedigende Backqualität erreicht

---

<sup>11</sup> Olaf Christen (Hrsg.): *Winterweizen. Das Handbuch für Profis*. DLG-Verlag, Frankfurt am Main 2009

werden kann, eignen sich die C-Sorten (Apollo, Hai) nur noch für die Futternutzung.

Da in der Züchtung die Verbesserung der Backqualität nur zu Lasten des Ertragspotentials realisiert werden kann, sind qualitativ hochwertige Backweizensorten (A-Sorten) den Futterweizensorten (C-Sorten) im genetisch fixierten Ertragspotential unterlegen. Die Backweizenerzeugung ist deshalb oft mit vergleichsweise geringeren Kornerträgen je Flächeneinheit verbunden.

Die Weizensorte mit der höchsten Qualitätseinstufung (Bussard (A)) erreichte sowohl bei hohem (180 kg N/ha) als auch bei mittlerem N-Düngungsniveau (90 kg N/ha) die höchsten Klebereiweißgehalte und Volumenausbeuten.

Der Übergang zu einem extensiven Weizenbau führt wegen des deutlich reduzierten N-Düngungsniveaus zu einer Verringerung der Protein- und Feuchtklebergehalte im Erntegut und damit zu einer Verschlechterung der Backeigenschaften des Mehles. Der Grad dieser Qualitätsveränderungen hängt jedoch vom N-Versorgungsniveau und vom Sortenfaktor ab. Durch die Verwendung von Sorten mit Aufmischqualität können auch bei einem geringeren N-Niveau (100 kg/ha N) gute Backqualitäten erzielt werden. Böden mit hoher Sorptionsfähigkeit und gutem N-Nachlieferungsvermögen bieten eine höhere Sicherheit für die Backweizenproduktion im Extensivanbau als Weizengrenzstandorte. Pflanzenbaulich sind Sorten mit breiter Resistenzgrundlage zu bevorzugen.<sup>12</sup>

### **Erläuterungen**

der Aufmischweizen – пшеница с очень высокими хлебопекарными качествами (для смешивания)

zu Lasten – за счёт

unterliegen – уступать

vergleichsweise – в качестве сравнения, сравнительно

---

<sup>12</sup> Olaf Christen (Hrsg.): *Winterweizen. Das Handbuch für Profis*. DLG-Verlag, Frankfurt am Main 2009

die Einstufung – классификация; сортирование  
die Ausbeute – выход продукции; урожай; вымол  
die Sorptionsfähigkeit – сорбционная, поглотительная способность;  
емкость обмена  
bevorzugen – предпочитать

## **REIS**

Reis ist eines der wichtigsten Getreidesüßgräser der Tropen und Subtropen. Reis ist sehr formenreich. Die einjährige Pflanze wird 1 bis 2 m hoch, hat ein kräftiges Wurzelwerk, lange und ziemlich breite Blätter. Die einblütigen Ährchen sitzen in 20 bis 30 cm langen Rispen. Die Aussaat erfolgt meist in bewässerte Saatbeete, nach 30 bis 50 Tagen wird Reis auf das eigentliche Reisfeld umgepflanzt.

Nach der Anbaumethode unterscheidet man zwischen Berg- oder Trockenreis (der Boden wird nur berieselt) und Wasser- oder Sumpfreis (der Boden ist mit stehendem Wasser bedeckt). Am meisten ist der Wasserreis geschätzt. Der Ursprung der Reiskultur ist in Südostasien zu suchen. Die ältesten Nachrichten über den Anbau stammen aus China. Der in Indien und auf den Philippinen heimische Wildreis wird als Stammform der kleinfrüchtigen Kulturpflanzen angesehen.

Die Frucht ist mit Vor- und Deckspelzen verwachsen. Die Körner werden entspelzt (poliert), wobei die dünnen, sehr vitaminreichen Frucht- und Samenschalen entfernt werden. Die einseitige Ernährung mit poliertem Reis führt zur Beriberi- Krankheit, einer Avitaminose. Die Körner werden gedämpft oder gekocht gegessen. In Ostasien werden alkoholische Getränke hergestellt (Reisbier, Reiswein, Arrak). Die aus dem Bruchreis gewonnene Stärke wird in der Lebensmittel- und Textilindustrie verwendet. Das Stroh dient zur Herstellung von

Geflechten und als Rohstoff für die Papierfabrikation. Das beste Zigarettenpapier entsteht aus Reisstroh.

Der Reisanbau ist heute überall in den Tropen und Subtropen verbreitet. Der Reis wird in Japan, China, Indien, Indonesien, Birma, Vietnam angebaut. Er wird auch in den Mittelmeerländern, in Ungarn, im Süden der Ukraine und in Mittelasien kultiviert.<sup>13</sup>

### **Erläuterungen**

das Wurzelwerk – корни

einblütig – одноцветковый

der Bergreis – горный рис

berieseln – смачивать, обрызгивать

der Wasserreis – рис, выращиваемый на искусственно затопляемых полях

kleinfrüchtig – мелкоплодный

die Vorspelze – первичная чешуя

der Arrak – арак, рисовая водка

der Bruchreis – дробленый рис

### **MAIS**

Obwohl Mais ebenfalls zum Getreide gehört, wird er in Abhängigkeit von dem gewählten Anbauverfahren auch manchmal zu den Hackfrüchten gerechnet. Seine Weltanbaufläche hegt bei 115 Mio. Hektar. Der Hektarertrag von Körnermais liegt im Weltdurchschnitt bei 25 dt/ha. Die Heimat des Maises ist Mexiko. Der Erde Mexikos verdankt die Welt Mais. Mais ist auch heute die wichtigste Anbaukultur von Mexiko. Mais ist Grundnahrungsmittel in Mexiko. Das Brot von Millionen Mexikanern ist Tortilla. Tortilla ist ein rundes, papier- bis

---

<sup>13</sup> Herbert Wilhelmy: *Reisanbau und Nahrungsspielraum in Südostasien*, Verlag Ferdinand Hirt, Kiel 1975

kartondünnem Fladenbrot aus Maismehl. Der Mexikaner isst Tortilla morgens, mittags und abends, ein Leben lang. Die Indios nennen den Mais, diese Getreidefrucht, «Gras der Götter». Deshalb ist Mais landesweit anerkanntes Symbol des Lebens.

Von seinem Domestikationszentrum im Gebiet des heutigen Mexiko hat sich der Mais auf Grund seines genetisch bedingten großen Formenreichtums und seiner Anpassungsfähigkeit vom tropischen Flachland bis nahe dem Polarkreis als anbauwürdig erwiesen. Der Anbau von Mais ist also über die warme und die gemäßigte Zone der ganzen Welt verbreitet und nimmt flächenmäßig die zweite Stelle nach dem Weizen ein. Mais wird zur Körnernutzung (Körnermais), zum Herstellen von Silofutter (Silomais) und zur Nutzung als (Grünmais) angebaut.

75 % der Weltproduktion von Körnermais werden in den Subtropen und Tropen erzeugt. Ein sicherer Körnermaisanbau ist jedoch an Wärme gebunden. Weizen braucht 513 Liter Wasser für 1 kg Pflanzentrockenmasse, Mais 368 Liter und Sorghum-Hirse 322 Liter. Da viele Sorten auf die Lichtverhältnisse deutlich reagieren, ist eine Sortenverbreitung entlang den Breitengrad oft weniger mit Nachteilen verbunden als entlang den Längsgrad.

Fast ein Viertel der Anbaufläche und mehr als 40 % der Welternte von Mais entfallen auf die USA. Der Mais wird auch in Argentinien, Brasilien und Südafrika angebaut. Groß ist der Körnermaisanbau auch in Frankreich. In Vietnam und Kuba sind bis zu drei Jahresernten von Mais möglich. Die Verwendung des Maises ist sehr vielseitig. Für weite Teile Mittelamerikas ist er Hauptnahrungsmittel. Der Mais ist aber in erster Linie Futtergetreide. Der Mais ist auch industrieller Rohstoff für die Herstellung von Stärke und Dextrin.<sup>14</sup>

### **Erläuterungen**

die Hackfrucht – пропашная культура; корнеплод

das Fladenbrot – хлеб в виде лепёшки

---

<sup>14</sup> Daniela Ingruber, Martina Kaller-Dietrich: *Mais. Geschichte und Nutzung einer Kulturpflanze*, Brandes & Apsel, Frankfurt am Main 2001

die Domestikation – превращение дикорастущего растения в полезное с.-х.  
die Anpassungsfähigkeit – приспособляемость  
der Silomais – кукуруза на силос  
der Grünmais – кукуруза на zelёную массу  
der Breitengrad – градус широты  
der Längsgrad – градус долготы  
das Dextrin – декстрин (промежуточный продукт гидролиза крахмала)

## MAIS

Mais ist eine bis zu 3 m hoch werdende Nahrungsmittel- und Futterpflanze aus der Familie der Süßgräser. Die Körner werden gemahlen als Fladen oder als Brei gegessen. Aus den Körnern gewinnt man auch Stärke. Das Ursprungsgebiet liegt in Mexiko. Die Wildform des Maises existierte in Mexiko schon vor Erscheinen des Menschen. Die ältesten in Mexiko gefundenen Kolben sind sehr klein und haben kleine Körner. Der Mais wird in Nordamerika, Südamerika, Russland, China, Korea, den Balkanländern und in Europa kultiviert.

Mais ist einhäusig und hat getrennt geschlechtliche Blütenstände. Die männlichen Blüten sitzen in Rispenform an der Halmspitze. Die weiblichen Blüten stehen einzeln oder zu mehreren in Kolbenform zwischen den Achseln der Blätter. Die Kolben sind von häutigen Hüllblättern umgeben. Mais ist Fremdbefruchter. Der Pollen wird durch den Wind übertragen. Von den zahlreichen Formen seien genannt: Zahnmais, die wichtigste Welthandelsform; Hartmais, die wichtigste Gruppe des in Mitteleuropa kultivierten Maises; Zucker- oder Süßmais mit runzligen Körnern, die statt Stärke Zucker enthalten.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Daniela Ingruber, Martina Kaller-Dietrich: *Mais. Geschichte und Nutzung einer Kulturpflanze*, Brandes & Apsel, Frankfurt am Main 2001

## **Erläuterungen**

der Fladen – лепёшка  
der Kolben – початок  
einhäusig – однодомный  
der Blütenstand – соцветие  
die Achsel – пазуха  
häutig – кожистый, плёнчатый  
das Hüllblatt – прицветник, оболочка, покров  
der Pollen – пыльца  
der Zahnmais – кукуруза зубовидная  
der Hartmais – кукуруза кремнистая  
der Zuckermais – сахарная кукуруза  
runzlig – морщинистый, сморщенный

## **MAIS**

Nach Form und Größe des Korns lassen sich unterscheiden: Hartmais, Zahnmais, Weichmais (er wird in Südamerika angebaut). Zuckermais (er hat für die menschliche Ernährung in den USA große Bedeutung, wird in der Milchreife als Gemüse gegessen oder als Konserve verarbeitet).

Der Mais ist einhäusig, d.h. männliche und davon getrennte weibliche Blüten kommen an einer Pflanze zur Entwicklung. Der männliche Blütenstand befindet sich an der Spitze des Halms und stellt eine Rispe dar. Der weibliche Blütenstand ist Kolben. Aus den großen Hüllblättern treten an der Kolbenspitze langfädige Narben heraus. Da die männlichen Blüten etwas früher entwickelt sind als die weiblichen, ist Fremdbefruchtung durch Wind, die Regel.

Mais ist außerordentlich anpassungsfähig, dass er sowohl in Trockengebieten als auch in niederschlagreichen Gegenden und in Höhenlagen bis zu 3500m angebaut werden kann. Höhe Ansprüche stellt er an die Temperatur, er keimt erst bei 9° bis 10° C. Die Keimpflanzen sind sehr frostempfindlich. Entscheidend für

die Höhe des Ertrages ist die Jahreswitterung. Weniger von Bedeutung ist die Beschaffenheit des Bodens. Außer nassen, kalten Tonböden eignen sich zum Anbau fast alle Bodenarten. Am besten eignen sich ihm tiefgründige, humusreiche und gut durchlüftete Lehm Böden von schwachsaurem bis neutraler Reaktion zu.

Die Saat erfolgt in gut bearbeiteten, tief gelockerten Boden in 60 cm Reihenabstand. Die Saattiefe beträgt je nach Bodenart 4 bis 8 cm. Hierbei werden 3 bis 4 Körner in die markierten Löcher gelegt. Körnermais erfordert Phosphorsäure – und Kalidüngemittel. Grün – und Silomais erfordern hohe Stickstoffgaben.<sup>16</sup>

### Erläuterungen

der Weichmais – кукуруза крахмальная

d.h. – das heißt – то есть

langfädig – длинноволокнистый

die Narbe – рыльце

anpassungsfähig – легко акклиматизирующийся, умеющий приспособливаться

die Niederschläge – (атмосферные) осадки

die Keimpflanze – зародышевое растение, росточек растения

die Beschaffenheit – свойство, качество

der Ton – глина

der Reihenabstand – ширина междурядий

je nach – в зависимости от

das Loch – лунка, дыра, отверстие

---

<sup>16</sup> Daniela Ingruber, Martina Kaller-Dietrich: *Mais. Geschichte und Nutzung einer Kulturpflanze*, Brandes & Apsel, Frankfurt am Main 2001

## MAIS

Der Mais gehört botanisch zum Getreide, arbeitswirtschaftlich zu den Hackfrüchten. Die Pflanze ist einhäusig und besitzt getrenntgeschlechtliche Blütenstände. Sie erreicht eine Wuchshöhe von 2,5 bis 3 m. In den Hauptanbaugebieten wird der Mais als Körnermais genutzt.

Obwohl der Mais eine Pflanze der südlichen Breiten ist, sagen ihm die Klimaverhältnisse vieler Länder Europas zu. Wegen seiner Frostempfindlichkeit dürfen die Aussaat nicht zu zeitig und die Ernte nicht zu spät erfolgen. Trockenperioden werden gut überstanden. Die Bodenansprüche des Maises sind gering. Mais gedeiht am besten auf reichen bis mittelschweren Böden; nasse und kalte Böden sind für den Anbau ungeeignet.

Ebenso wenige Anforderungen stellt Mais an die Fruchtfolge. Er ist mit sich selbst verträglich und steht am besten nach stallmistgedüngten Hackfrüchten, Luzerne oder Klee. Der Mais bringt die höchsten Erträge, wenn er mit Stallmist gedüngt wird. Um den hohen Nährstoffbedarf zu decken, muss Mais ausreichend mit Stalldung und Mineraldüngern versorgt werden. Infolge der langsamen Jugendentwicklung der Maispflanzen muss der Boden ständig gelockert und unkrautfrei gehalten werden.<sup>17</sup>

### Erläuterungen

arbeitswirtschaftlich – с точки зрения вкладываемых затрат, вкладываемого труда

die Fruchtfolge – севооборот

verträglich – уживчивый

der Stallmist – der Stalldung – навоз

der Klee – клевер

die Jugendentwicklung – ранняя фаза развития, начальная стадия развития

---

<sup>17</sup> Daniela Ingruber, Martina Kaller-Dietrich: *Mais. Geschichte und Nutzung einer Kulturpflanze*, Brandes & Apsel, Frankfurt am Main 2001

das Unkraut – сорняк

## MAISBESTOCKUNG

Kann die Bestockung am Mais ein echtes Problem werden? Sind Nebentriebe oder Doppelkolbigkeit generell ein Grund für Beunruhigung beim Erzeuger? Experten meinen: Nein.

Das «störende» Bild der Ausbildung von Seitentrieben hat mehrere Ursachen. Die Seitentriebbildung bei Mais wird hauptsächlich durch Stress hervorgerufen. Trockenheit und kalte Temperaturen können Bestockungstriebe induzieren. Auch die frühzeitige Aussaat mit außergewöhnlich hohen Bodentemperaturen führte zu einem schnellen Feldaufgang. Da die Tag – Nacht – Temperaturunterschiede noch recht hoch waren, kam es häufig vor, dass die jungen Maispflanzen im 2- bis 3-Blattstadium kalten Nachttemperaturen ausgesetzt wurden. Eine sehr gute Wasser- und Nährstoffversorgung während der Vegetationszeit ließ die durch Kälte induzierten Seitentriebe kräftig wachsen.

Doch welchen Einfluss haben die Bestockungstriebe? Die ungewohnte Seitentriebbildung sieht schlimmer aus, als sie ist. Während der Schossphase wird die verstärkte Hauttriebentwicklung deutlich, und die Maispflanzen erreichen ihre normale Wuchshöhe. Die Bestockungstriebe bleiben in aller Regel zurück und werden während der Kolbenausbildung und Kornfüllungsphase zum größten Teil wieder reduziert. Was übrig bleibt, sind vertrocknete, abgestorbene Seitentriebe.

Die Assimilate der Nebentriebe werden über den Haupttrieb in den Kolben verlagert. Der Kolbenansatz leidet nicht unbedingt unter den Bestockungstrieben – im Gegenteil: es können noch zusätzlich Assimilate erzeugt werden. Deshalb kann man auch nicht zwingend von Mindererträgen bei Körnermais oder geringerem Kolbenanteil bei Silomais, verursacht durch Nebentriebe, sprechen.

Probleme liegen mehr in der Entstehung von Doppelkolbigkeit, da in der Regel der Zweitkolben nicht richtig ausgebildet ist. Es handelt sich dabei oft nur um teilweise eingekörnte, unreifere Kolben, die bei nassen Bedingungen im Herbst

unter Pilzbefall leiden können. Dies kann zu Mindererträgen, höherem Feuchtgehalt im Korn und zu schlechterer Silagequalität führen. Doppelkolbigkeit hat allerdings nicht zwingend etwas mit Bestockung zu tun. Man findet bestockte Sorten mit nur einem Kolben, während andere Sorten ohne Nebentriebe vermehrt einen Zweitkolben aufweisen. Wichtig für den Landwirt ist am Ende der Ertrag.<sup>18</sup>

### **Erläuterungen**

die Bestockung – кушение (злаков)

der Nebentrieb – побочный побег

die Doppelkolbigkeit – двупочатковость

der Seitentrieb – боковое ответвление, побег утолщения

hervorrufen = verursachen – вызывать

induzieren – индуцировать

der Aufgang – всход

aussetzen – подвергать

zurückbleiben – отставать

reduzieren – сокращать, снижать; хим. – восстанавливать

die Assimilate – ассимиляты; продукты ассимиляции

verlagern – перемещать

der Ansatz – зачаток, нарост

leiden unter D. – страдать от чего-либо

### **HIRSEN**

Hirsen sind Körnerfrüchte aus der Familie der Gräser. Sie werden in die Gruppe der großsamigen Sorghum-Hirsen und der Gruppe der kleinsamigen Hirsen unterteilt. Ursprünglich waren sie ein bedeutendes Nahrungsmittel.

---

<sup>18</sup> Daniela Ingruber, Martina Kaller-Dietrich: *Mais. Geschichte und Nutzung einer Kulturpflanze*, Brandes & Apsel, Frankfurt am Main 2001

Veränderte Ernährungsgewohnheiten mit verstärktem Hinwenden zu Reis und zu Weizenprodukten haben dazu geführt, dass sie nun als Grundnahrungsmittel im wesentlichen auf regenarme Gebiete Afrikas und Asiens begrenzt sind. Von den großkörnigen Hirsen, Gattung Sorghum, gibt es über 30 kultivierte Arten auf etwa 45 Mio. Hektar Anbaufläche.

Sie haben breite Blätter und einen kräftigen Haupthalm. Der Blütenstand kann eine lockere oder eine dichte, kolbenähnliche Rispenform aufweisen. Dank ihrem hohen Wärmebedarf und den verhältnismäßig geringen Ansprüchen sind heiße Gebiete der Tropen für ihren Anbau gut geeignet. Sie bringen dort höhere und sichere Erträge als Mais. Es werden die Samen verwendetem Brei zuzubereiten, als Mehl auch zur Herstellung von Fladenbrot. Arten und Sorten mit viel Zucker (8 bis 16 % Sacharosegehalt) dienen der Sirup- oder auch der Kristallzuckergewinnung.

Die kleinkörnigen Hirsen nehmen etwa 71 Mio. Hektar Anbaufläche ein. In Europa sind teilweise noch die Rispenhirse, Panicum, und die Kolbenhirse, Setaria, bekannt. In den Tropen und Subtropen sind die kleinkörnigen Hirsen besonders in den trockenen Gebieten fast ebenso verbreitet wie die Sorghumhirsen. Einige sind jedoch auf bestimmte Gebiete begrenzt, wie beispielsweise Teff, der nur in Äthiopien als Nahrungsmittel größere Bedeutung hat (2500 bis 3000 Samen je Gramm).

Alle kleinkörnigen Hirsen brauchen viel Wärme und sind empfindlich gegenüber niedrigen Temperaturen. Im Jugendstadium entwickeln sie sich langsam, damit besteht die Gefahr einer starken Verunkrautung. Der Weltdurchschnittsertrag von Sorghum-Hirsen liegt bei 13 dt/ha, Spitzenerträge mit Intensivsorten betragen 50 dt/ha. Bei den kleinkörnigen Hirsen ergibt sich nur ein Durchschnittsertrag von 6,5 dt/ha. Die Möglichkeiten zur Steigerung der Erträge sind also noch groß.<sup>19</sup>

## **Erläuterungen**

### die Kornfrüchte – зерновые культуры

---

<sup>19</sup> Ernst Klapp: *Lehrbuch des Acker- und Pflanzenbaus*. 5. Auflage. Berlin 1958

die Körnerfrüchte – зерновые культуры  
der Same, Samen – семя  
großsamig – крупносеменной  
kleinsamig – мелкосеменной  
locker – рыхлый, редкий  
dicht – густой, плотный  
die Rispenhirse – просо посевное  
die Kolbenhirse – просол итальянское, могар  
der Spitzenertrag – рекордный урожай, максимальный, наивысший  
урожай

## **HIRSE**

Während in China, Indien und Afrika die Hirse noch eine Hauptrolle bei der Ernährung der Bevölkerung spielt, ist ihr Anbau in Europa auf wenige Länder (Russland, Polen, Ungarn, Griechenland, Österreich und Italien) beschränkt. In einigen Ländern wird sie nur auf kleinen Flächen angebaut und hauptsächlich als Grünfutter verwendet.

Die Hirse zeichnet sich durch großen Formenreichtum aus. Am meisten werden die drei Hauptformen Rispen-, Kolben- und Mohrenhirse angebaut. Von ihnen gibt es mehrere Unterarten. Die Hirse ist eine Pflanze mit hohen Wärme-, aber sehr geringen Feuchtigkeitsansprüchen. Infolge ihrer kurzen Vegetationszeit kann sie aber auch in rauerer Lagen angebaut werden, wenn die Sommer warm sind. An den Boden stellt sie geringe Ansprüche. Für den Anbau kommen Sandböden und sandige Lehmböden in Betracht. Saure Bodenreaktion verträgt Hirse nicht.

Die Rispenhirse hat einen behaarten Halm von 0,5 bis 2 m Höhe. Die Blätter sind meist behaart. Der Blütenstand ist eine Rispe. Das Korn kann weiß, gelb, rot, grau, braun oder violett bis schwarz sein. Die Kolbenhirse wird je nach Unterart

0,3 bis 2 m hoch. Die Blätter sind meist unbehaart. Der Blütenstand ist eine Scheinähre («Kolben»). Zur Keimung benötigt Hirse eine Bodentemperatur von etwa 10° bis 12° C. Die Saattiefe beträgt 1 bis 1,5 cm, die Saatmenge variiert je nach Größe der Körner. Reihenentfernung beträgt bei Rispenhirse 20 bis 30 cm, bei Kolbenhirse 12 bis 20 cm.<sup>20</sup>

### **Erläuterungen**

die Mohrenhirse – сорго обыкновенное, сорго Друмонда

der Sand – песок

in Betracht kommen – быть принятым во внимание, учитывать

die Scheinähre – ложный колос, пустой колос

die Keimung – прорастание

die Saatmenge – количество семян

die Reihenentfernung = der Reihenabstand – ширина междурядий

### **HIRSEN**

Die Hirse zählt zu den ältesten Getreidearten. Ihre Kultur war fast über die ganze Erde verbreitet. Auch heute noch ist sie mit etwa 100 Mio. ha Anbaufläche eine der verbreitetsten Getreidearten, besonders der Tropen. Die Hirse ist die typische Pflanze des Hackbaues. «Hirse» ist der Sammelbegriff für eine Anzahl von Gattungen und Arten, von denen nur 3 als Kulturpflanzen in Europa gewisse Bedeutung erlangten: Rispenhirse, Kolbenhirse und Mohrenhirse. Die Stammform der Rispenhirse ist wahrscheinlich die in Afghanistan, Kasachstan und der Mongolei verbreitete Art. Als Wildform der Kolbenhirse wird die in den gemäßigten Zonen Europas und Asiens heimische Grüne Borstenhirse angesehen. Alle Sorghum – Arten werden bevorzugt in den warmen Gebieten der Erde angebaut.

---

<sup>20</sup> E. Foerster: *Seggen, Binsen, Simsen und andere Scheingräser des Grünlandes - Ein Schlüssel zum Bestimmen im blütenlosen Zustand*. Manuskript, Kleve-Kellen März 1982

Die Hirsengräser haben einen hochgewachsenen, meist runden Halm mit breiten Blättern. Der Blütenstand ist eine Rispe. Kolben- und Rispenhirse haben an jedem Rispenast ein Ährchen. Bei der Kolbenhirse ist die Rispe ährenförmig. Die Sorghum-Arten stehen diesen beiden Arten nahe. Sie unterscheiden sich von ihnen dadurch, dass auf jedem Rispenast zwei Ährchen entwickelt werden. Sorghum-Hirse wird bis 3 m hoch, während Kolben- und Rispenhirse nur eine Wuchshöhe von etwa 1 bis 2 m erreichen.

Die Sorghum-Arten haben hohe Wärmeansprüche. Kolben- und Rispenhirse haben geringe Wasser- und Bodenansprüche. Sie sind Pflanzen des leichten Bodens mit neutraler Reaktion und des trockenen, warmen kontinentalen Klimas. Die leichteren Böden werden wegen ihrer schnellen Erwärmung bevorzugt. Schwere, kalte, saure und arme Böden sind ungeeignet. Das Keimtemperaturminimum beträgt 8° bis 10° C.<sup>21</sup>

### **Erläuterungen**

der Hackbau – обработка почвы мотыгой, мотыжение

die Stammform – исходная форма

heimisch – постоянно встречающийся в данной местности, свойственный данной местности

die Borstenhirse – щетинник

### **HIRSE**

Hirse ist zusammenfassende Bezeichnung für ewige getreideartige Süßgräser, deren Körner kleiner als die des Getreides sind. Die Körner der Rispenhirse werden als Brei oder Fladen gegessen. Hauptanbaugebiete der Rispenhirse sind Zentralasien, Nordchina, Japan, Indien, Südosteuropa. Die Rispenhirse wurde in

---

<sup>21</sup> information. medien. agrar e.V. (Hrsg.): *Pflanzen in der Landwirtschaft*. 2004

der Steinzeit angebaut. In China ist die Rispenhirse seit 2700 v.u.Z. bekannt. Die Kolbenhirse wird in Ost- und Zentralasien, Südeuropa und in den USA angebaut. Die Körner werden gleichfalls als Brei oder Fladen gegessen. Die Kolbenhirse ist in Europa seit der Bronzezeit bekannt, sie wurde im Altertum bei den Griechen und Römern angebaut. Das Sorghum wird im tropischen Afrika, besonders südlich des Äquators und in den südlichen USA kultiviert. Die Mohrenhirse wird meist wegen der Körner kultiviert (Nordafrika, Ägypten, Indien, Afghanistan, Südeuropa, Japan u.a.). Auch andere Sorghum-Arten werden angebaut.<sup>22</sup>

### **Erläuterungen**

zusammenfassend – общий

das Sorghum = das Sorgho – сорго

### **GERSTE**

Die Gerste ist eine der ältesten Kulturpflanzen unserer Erde. Hatte sie im Altertum große Bedeutung als Brotgetreide, so wird sie gegenwärtig fast ausschließlich als Futtergetreide und Industrierohstoff verwendet. Ihre weltweite Verbreitung verdankt die Gerste in erster Linie ihrer kurzen Wachstumszeit und der vergleichsweise geringen Dürreempfindlichkeit. Dank der kurzen Wachstumszeit reift sie in Norwegen noch am 70. Breitengraden den Alpen bis zu Höhen von 1900 m und in Tibet sogar bis zu Höhen von 4600 m normal aus. Wegen ihrer hohen Ansprüche an den Kulturzustand des Bodens war die Gerste in der Vergangenheit in kaum einem Land das dominierende Getreide. Der ständig wachsende Bedarf an Futtergetreide hat in der jüngsten Zeit in einigen Ländern mit hoch entwickelter Landwirtschaft, wie Dänemark und England, zu einer starken Ausdehnung des Gerstenanbaus geführt. Obwohl die Hektarerträge der

---

<sup>22</sup> information.medien.agrar e.V. (Hrsg.): *Pflanzen in der Landwirtschaft*. 2004

Wintergerste höher als die der Sommergerste liegen, ist die Anbaufläche der Wintergerste kleiner als die der Sommergerste. Der Grund hierfür ist geringe Frosthärte der Wintergerste.

Die Wintergerste bevorzugt Lagen mitzeitigem Vegetationsbeginn im Frühjahr, aber nur allmählich steigenden Temperaturen. Ähnlich dem Roggen kann die Wintergerste die Winterfeuchtigkeit gut ausnutzen. Die Sommergerste vermag sich dank ihrer Kurzlebigkeit und ihrer geringen fotoperiodischen Empfindlichkeit sehr unterschiedlichen klimatischen Bedingungen anzupassen. In den Kurzsommergebieten des hohen Nordens, in den höheren Lagen der Gebirge und in den Trockengebieten mit begrenzter Wachstumszeit treten an die Stelle der in Mitteleuropa vorherrschenden zweizeiligen Gerste die früher reifenden mehrzelligen Formen. Die Sommergerste bevorzugt Standorte, die eine frühe Bestellung gestatten.

Die Ansprüche der Gerste an den Boden sind relativ hoch. Wegen ihres nur schwach entwickelten Wurzelsystems und der von ihr geforderten hohen Ertragsleistung verlangt sie einen Boden, der ihr Wasser und Nährstoff in ausreichenden Mengen zur Verfügung stellt. Das gilt besonders für die Sommergerste, deren Ansprüche höher als die des Weizens eingeschätzt werden. Lössböden sind daher bevorzugte Gerstenböden. Aber auch auf den schweren Lehm- und Tonböden, auf den flachgründigen kalkreichen Böden wachsen bei ausreichenden Niederschlägen gute Gersten, wenn sie sich in guter Struktur befinden. Ausreichender Kalkgehalt des Bodens ist eine wesentliche Voraussetzung für einen erfolgreichen Gerstenanbau.<sup>23</sup>

### **Erläuterungen**

an Stelle – вместо

zweizeilig – двурядный, двухрядный

mehrzeilig – многорядный

---

<sup>23</sup> Elisabeth Schiemann: *Weizen, Roggen, Gerste. Systematik, Geschichte und Verwendung*. Gustav Fischer, Jena 1948

der Standort – место произрастания

die Bestellung – обработка (поля), посев

die Ertragsleistung – урожайность

zur Verfügung stellen – предоставлять что-либо в чье-либо распоряжение

gelten für Akk. – относиться к

der Löß – лесс

flachgründig – мелкий, маломощный

## **GERSTE**

Die Gerste nimmt die geringste Anbaufläche der Hauptgetreidearten in der ganzen Welt ein. Die Nutzung erfolgt vorwiegend als Körnerfrucht. Gerste dient feiner zum Herstellen von Nahrungsmitteln (Graupen) und als Grundstoff (Malz) für die Bierbereitung. Gerste gibt es in der Winterform (Wintergerste) und in der Sommerform (Sommergerste). Sommergerstensorten, die sich infolge ihres geringen Eiweißgehaltes für Brauzwecke eignen werden auch Braugersten genannt.

Je nach Anordnung der Körner an der Ährenspindel unterscheidet man vielzeilige und zweizeilige Gerste. Vielzeilige Gerste kann gleichzeitig oder ungleichzeitig sein. Vielzeilige Gerste kann sechszeilig und vierzeilig sein.

Wintergerste ist gegenüber den meisten Klimafaktoren wenig anspruchsvoll. Da sie die Winterfeuchtigkeit sehr gut auszunutzen vermag, sind Jahre mit trockenem Vorsommer weniger von Nachteil. Raue Lagen mit lang anhaltender Schneebedeckung sagen ihr nicht zu. Sie bevorzugt kalkreiche, humose Lehmböden in gutem Kulturzustand. Auf lehmigem Sand und schweren Böden bringt sie noch befriedigende Erträge. Gegen Bodensäure ist sie sehr empfindlich. Für Sommergerste sind Gegenden mit geringen jährlichen Niederschlägen und früher Bodenerwärmung besonders günstig. Hinsichtlich des Bodens stellt, die Sommergerste die höchsten Ansprüche. Milde Lehmböden in Krümelstruktur mit

ausreichender Kalkversorgung sagen ihr am meisten zu. Typische Sommergerstenböden sind Lößlehm und Schwarzerde.

Infolge schwacher Bewurzelung und kurzer Vegetationszeit ist das Düngebedürfnis der Gerste groß. Phosphorsäure und Kali sind vor dem Anbau in den Boden einzuarbeiten. Eine zusätzliche Stickstoffgabe in der Zeit zwischen Ährenschieben und Blüte kann den Ertrag, besonders jedoch den Eiweißgehalt, erhöhen. Die Düngung der Sommergerste (Braugerste) erfordert große Aufmerksamkeit, da die Qualität sehr stark durch Düngung beeinflusst wird. Ausreichende Versorgung mit Phosphorsäure und besonders mit Kali sind für die Güte sehr wichtig. Die Wintergerste wird möglichst flach ausgedrillt. Die Aussaatmenge beträgt 100 bis 160 kg/ha. Die Sommergerste wird in 2 bis 3 cm Tiefe gesät. Die Aussaatmenge beträgt je nach Klima und Boden 120 bis 180 kg/ha. Wintergerste wird in der Gelb- bis Vollreife geerntet.<sup>24</sup>

### **Erläuterungen**

die Graupe – перловая крупа

das Malz – солод

die Braugerste – пивоваренный ячмень; ячмень, употребляемый для пивоварения

die Ährenspindel – колосовой стержень

vielzeilig – многорядный

gleichzeilig – равнорядный, с одинаковым количеством рядов

die Krümelstruktur – комковая структура (почвы)

die Schwarzerde – чернозём

die Bewurzelung – корневая система

die Qualität = die Güte – качество

---

<sup>24</sup> information. medien. agrar e.V. (Hrsg.): *Pflanzen in der Landwirtschaft*. 2004

## GERSTE

Gerste ist ein Süßgras. Die Gerste ist einjährig oder einjährig überwintert (Wintergerste). Sie hat einen ziemlich kurzen Halm, wenig Blätter und eine langbegrante Ähre. Gerste ist vorwiegend Selbstbefruchter. Der Blütenstand ist eine Ährenrispe. Gerste hat stark ausgebildete Deckspelzen. In Mitteleuropa wird die vielzeilige Gerste vorwiegend als Wintergerste angebaut und als Futtergerste verwendet. Die zweizeilige Gerste wird in Mittel- und Westeuropa vorwiegend kultiviert.

Die Gerste gehört zu den ältesten Getreidearten. In der jüngeren Steinzeit ist die Gerste schon neben dem Weizen zu finden. Als Mannigfaltigkeitszentrum kommen für die Gerste Nordostafrika, Äthiopien einerseits, Südostasien, China, Japan und das Himalajgebiet andererseits in Betracht. Die Gerstenarten stimmen in diesen beiden Zentren überein. Man findet dort zwei- und mehrzeilige Gerste. Die ersten Kulturgersten waren keine zweizeiligen, sondern sechszeiligen Gersten. Alle Gersten sind miteinander kreuzbar und fruchtbar. Die Gerste wird zur Herstellung von Malz, Bier, Graupen, Kaffeersatz, in Asien auch zur Bereitung von Brot verwendet, wobei Nacktgersten bevorzugt werden. Der größte Teil der erzeugten Gerste dient der Fütterung (vor allem eiweißreiche Sorten). Der Anbau von Gerste ist in Europa, Nordafrika, den nördlichen USA und in Argentinien verbreitet.<sup>25</sup>

### Erläuterungen

die Ährenrispe – колосовидная метёлка

das Mannigfaltigkeitszentrum – центр многообразия, разнообразия

fruchtbar – плодородный, урожайный

die Nacktgerste – ячмень голый

---

<sup>25</sup> information.medien.agrar e.V. (Hrsg.): *Pflanzen in der Landwirtschaft*. 2004

## BRAUGERSTE

Die Sommergerste besitzt im Vergleich zu anderen Getreidearten günstige Resistenzeigenschaften. Dies wird auch durch die relativ geringen Mehrerträge bei Fungizidanwendung bestätigt. Gegenwärtig werden in Deutschland zu über 70 % Sorten mit der Mehлтаuresistenz «ml» angebaut (Krona, Marina, Alexis, Bitrana, Derkado). Für die Braugerstenanbaugebiete in den Bundesländern werden vorrangig folgende Sorten empfohlen:

«Krona» hat eine mittelfrühe bis mittelspäte Reife, ist kurzstrohig und sehr standfest. Gegenüber Mehltau besteht eine gute Resistenz (mlo), gegenüber den anderen Blattkrankheiten eine mildere. In mehrjährigen Prüfungen erreicht Krona im Korn- und Vollgerstenertrag hohe Leistungen. In der Kombination von sehr guter Verarbeitungsqualität, wertvollen Anbaueigenschaften und hohem Ertrag zählt Krona zu den besten Braugerstensorten.

«Marina» gehört zum kurzstrohigen, mittelspäten bis späten Sortentyp mit sehr guter Standfestigkeit. Die Sorte zeigt eine gute Mehлтаuresistenz (mlo), ist aber stärker anfällig für Netzflecken und Rhynchosporium. Marina weist bereits mehrjährig hohe Korn- und Vollgerstenerträge nach. Sie gehört auf D-, Lö- und V-Standorten zu den leistungsstärksten Sorten mit guten Verarbeitungseigenschaften.

«Maresi» ist eine kurzstrohige Sorte mit mittelfrüher bis mittelspäter Reife und sehr guter Standfestigkeit. Obwohl Maresi keine wirksame Mehлтаuresistenz besitzt, hat die Sorte meist nur einen geringen Befall. Sie weist insgesamt mittlere bis gute Resistenzeigenschaften auf. Maresi zeigt eine gute ökologische Anpassungsfähigkeit und eignet sich für den Anbau auf allen braugerstenfähigen Standorten. Sie wird besonders für den Anbau auf leichteren Böden empfohlen. Die Sorte kann bereits mehrjährig eine gute Stabilität in Ertrag und Qualität nachweisen.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Elisabeth Schiemann: *Weizen, Roggen, Gerste. Systematik, Geschichte und Verwendung*. Gustav Fischer, Jena 1948

## **Erläuterungen**

die Resistenz – сопротивляемость; сопротивление

die Eigenschaft – качество, свойство

bestätigen – подтверждать

der Mehltau – мучнистая роса

vorrangig – преимущественно

empfehlen – рекомендовать

die Netzfleckenkrankheit – сетчатая пятнистость ячменя

der Standort – место произрастания

D – Mecklenburg Vorpommern, Nordbrandenburg, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen

Lö – Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen

V – Thüringen, Sachsen, Sachsen-Anhalt

der Befall – поражение

## **BRAUGERSTE (Fortsetzung)**

«Alexis» gehört zum mittelspäten, kurzstrohigen Sortentyp mit mittlerer Standfestigkeit. Gegenüber Mehltau bestehen gute Resistenzeigenschaften. Besonders gegenüber Zwergrost liegt eine stärkere Anfälligkeit vor. Bei Befall ist zur Ertrags- und Qualitätssicherung unbedingt eine Fungizidbehandlung erforderlich. Die Anbaueignung von Alexis ist differenziert einzuschätzen, weil die Sorte einerseits sehr gute Verarbeitungseigenschaften und einen günstigen RP-Gehalt besitzt und andererseits unterdurchschnittliche Kornerträge und deutlich niedrige Vollgerstenerträge erzielt. Ist erfahrungsgemäß am Standort der RP-Gehalt das entscheidende Kriterium der Braugerstenproduktion, hat Alexis zweifellos hier Vorteile zu bieten.

«Bitrana» ist sehr kurz und standfest und reift mittelspät. Gegenüber Mehltau besteht eine gute Resistenz. Für Netzflecken und Rhynchosporium ist die Sorte

stärker anfällig. Bei den Qualitätseigenschaften besitzt Bitrana ein gutes Niveau, das aber nicht ganz die Werte der Spitzensorten erreicht.

«Derkado» gehört zum mittelspäten, standfesten Kurzstrohtyp. Die mlo-Resistenz bedingt einen geringen Mehлтаubefall. Bei sehr guten Verarbeitungseigenschaften bringt die Sorte gute und stabile Erträge, allerdings mit mittleren Vollgerstenanteilen.<sup>27</sup>

### **Erläuterungen**

der Zwergrost – карликовая ржавчина

die Anfälligkeit – предрасположение, подверженность

vorliegen – иметься, существовать

die Behandlung – обработка

differenziert – различно

RP-Rohprotein – сырой протеин

erfahrungsgemäß – по опыту

das Niveau – уровень

### **BRAUGERSTE (Fortsetzung)**

Die Sorten «Katharina» (wertvolle Resistenzeigenschaften) und «Steffi» (Eignung für leichtere Böden) zählen zu den leistungsfähigen Sorten. Ihre Verarbeitungseigenschaften werden jedoch nicht immer akzeptiert.

Ähnliches trifft für die Sorte «Ditta» zu, die eine hohe Ertragsfähigkeit, hohe Vollgerstenanteile und gute Resistenzeigenschaften besitzt. Nach bisherigen Untersuchungen befriedigt sie im entscheidenden Merkmal Malzqualität in

---

<sup>27</sup> Elisabeth Schiemann: *Weizen, Roggen, Gerste. Systematik, Geschichte und Verwendung*. Gustav Fischer, Jena 1948

wichtigen Parametern jedoch nicht und kann deshalb für den Anbau als Braugerste vorläufig nicht empfohlen werden.

Von den neueren Sorten zeigte «Otis» in einigen Anbaubereichen gute Ertragsleistungen, verbunden mit guten Qualitätseigenschaften und einem niedrigen Rohproteingehalt. Auf besseren Standorten ist bei dieser Sorte allerdings die schwache Standfestigkeit zu beachten.

Die Sorten «Alondra» und «Diamalta» standen das erste Jahr in der Prüfung. Ihre Leistungen und Qualitätseigenschaften werden weiter verfolgt.

Im umfangreichen Sommergerstensortiment sind nur wenige Sorten vorhanden, die die vielfältigen Anforderungen an eine leistungsfähige Qualitätsbraugerste erfüllen. Zum Komplex der wichtigsten qualitäts- und anbaubestimmenden Merkmale gehören: hohe Malz- und Brauqualitätseigenschaften, hoher Kornertrag, hoher Vollgerstenanteil, günstiger Rohproteingehalt, Standfestigkeit, gute Resistenzeigenschaften.<sup>28</sup>

### **Erläuterungen**

vorläufig – предварительный; пока

das Merkmal – признак

akzeptieren – принимать

der Vollgerstenanteil – доля (часть) крупного зрелого неповрежденного зерна ячменя

### **HAFER**

Hafer steht in der Weltgetreideproduktion nach Weizen, Reis, Mais und Hirse an fünfter Stelle. Der Hafer wird infolge des hohen Fettgehaltes (etwa 40 %) und des günstigen Eiweiß-Stärkewert-Verhältnisses vorwiegend als Futtermittel und

---

<sup>28</sup> Elisabeth Schiemann: *Weizen, Roggen, Gerste. Systematik, Geschichte und Verwendung*. Gustav Fischer, Jena 1948

zur menschlichen Ernährung als Haferflocken und Hafermehl verwendet. Von den drei Formengruppen (Wildform, bespelzte Kulturform und Nacktform) gelangt fast ausschließlich die bespelzte Kulturform, zum Anbau.

Winterhafer hat wegen seiner geringen Winterfestigkeit keine Bedeutung. Hafer stellt die höchsten Wasseransprüche aller Getreidearten. Er ist das Getreide des feuchtkühlen Klimas. Bei guter Wasserversorgung kann er auf fast allen Böden angebaut werden. Auf Niedermoor ist er die für den Anbau einzig mögliche Getreideart. Schwachsaure Bodenreaktion sagt ihm besonders zu.

Hafer stellt an die Vorfrucht keine großen Anforderungen. Infolge seines gut ausgebildeten Wurzelsystems und seiner langen Wachstumszeit vermag Hafer die Bodennährstoffe besser als Weizen und Gerste aufzunehmen. Neben Phosphorsäure und Kali ist er für eine ausreichende Stickstoffversorgung dankbar. Eine Kalkung ist wegen der Gefahr von Dörrfleckenkrankheit zu vermeiden.

Verspätete Aussaaten bringen Missernten. Die Aussaatmenge beträgt je nach Klima, Boden und Lage 90 bis 170 kg/ha, die Saattiefe 3 bis 5 cm. Je nach Ernteverfahren erfolgt die Ernte in der Gelb-, Voll- bzw. Totreife.<sup>29</sup>

### **Erläuterungen**

der Stärkewert – крахмальный эквивалент (кормов)

das Verhältnis – соотношение

die Haferflocken – овсяные хлопья

winterfest = winterhart – зимостойкий

das Niedermoor – низинное болото

die Dörrfleckenkrankheit – бурая пятнистость

---

<sup>29</sup> Udelgard Körber-Grohne: *Nutzpflanzen in Deutschland: Kulturgeschichte und Biologie*. Verlag Theiss, Stuttgart 1987

## HAFER

Hafer ist eine zur Familie der Gramineae und zur Gruppe der Hafergräser gehörende Getreideart. In der Weltgetreideerzeugung steht Hafer an fünfter Stelle hinter Weizen, Reis, Mais und Gerste. Seine Körner werden vorwiegend als Viehfutter verwendet oder dienen als Haferflocken, Hafergrütze auch der menschlichen Ernährung. Hafer hat den höchsten Fettgehalt unter den Getreidearten. Die Hauptanbaugebiete sind Europa, Westasien und Nordamerika. In Mitteleuropa ist der Hafer seit der Bronzezeit bekannt. Er ist eine sekundäre Kulturpflanze. Als Ursprungsland des Hafers gilt das südwestliche Asien. Von dort aus hat er sich als Unkraut mit dem Emmer über Mittel- und Nordeuropa verbreitet. Zum Anbau in den gemäßigten Zonen gelangen vorwiegend die zum Saathafer gehörigen Varietäten.

Man unterscheidet drei verschiedene Formen: die wilde Stammform; die aus ihr hervorgegangene bespelzte Kulturform; die aus dieser durch Mutation hervorgegangene Nacktform. Die Wildformen unterscheiden sich von den Kulturformen durch die starke Behaarung ihrer Körner und die gedrehten, stark ausgebildeten Grannen. Der Hafer hat als Blütenstand eine Rispe. Die Anordnung und die Ausbildung der Körner im Ährchen können unterschiedlich sein. Meist sind zwei Körner, nicht selten auch drei vorhanden. Die Zahl der Keimwurzeln beträgt beim Hafer meist 4. Er besitzt ein gut ausgebildetes Wurzelsystem. Die Bestockung ist gering. Die Pflanzen werden 0,80 bis 1,75 m hoch. Das Blühen der Pflanzen Hauptstamm mit dem obersten Ährchen und schreitet nach unten fort. Die Blüte dauert etwa 1 bis 2 Wochen. Hafer ist vorwiegend Selbstbefruchter.<sup>30</sup>

### Erläuterungen

die Grütze – крупа

sekundär – вторичный

---

<sup>30</sup> Diepenbrock, Ellmer, Leon: *Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung*. 2. Auflage. UTB Ulmer, Stuttgart

der Emmer – пшеница двузернянка  
der Saathafer – овес посевной  
die Behaarung – опушенность  
die Keimwurzel – корешок зародыша  
die Bestockung – кущение (злаков)

## **HAFER**

Der Hafer hat seine größte Anbauverbreitung in den kühleren und niederschlagreichen Gebieten Mittel- und Nordeuropas sowie Nordamerikas. Der Hafer hat geringe Ansprüche an Wärme, Bodenart und Kulturzustand des Bodens. Er steht im Weltmaßstab noch vor dem Roggen an vorletzter Stelle. Im Weltgetreidehandel spielt der Hafer nur eine untergeordnete Rolle. Im Mittelalter war der Hafer ein wichtiges Nahrungsmittel. Später ist seine Bedeutung für die menschliche Ernährung zurückgegangen. Der Hafer ist hauptsächlich Futtergetreide. Zunehmende Bedeutung gewinnt der Hafer als Grünfütterpflanze.

Der Hafer war in den alten Kulturkreisen als Kulturpflanze unbekannt. Die ältesten Funde von kultiviertem Hafer datieren aus der Bronzezeit.

Der Hafer bevorzugt feuchteres und kühleres Klima. Er hat einen hohen Wasserbedarf. Hohe Luftfeuchte und Niederschlagshäufigkeit sind daher Voraussetzungen für eine günstige Entwicklung. Für die Beregnung ist der Hafer die dankbarste Getreideart. Die Ertragshöhe des Hafers geht mit der Höhe der Sommerniederschläge parallel. Zusätzliche Wassergaben während der Bestückung bringen beachtliche Mehrerträge. Wassermangel während des Schossens, auf den der Hafer empfindlicher reagiert als die anderen Getreidearten, vermindert die Bestandesdichte. Die Halme bleiben sehr kurz, und auch die Kornzahl je Rispe wird stark reduziert. Eine Beregnung zur Zeit der Blüte kann die Kornausbildung fördern und dadurch ebenfalls zu einer erheblichen Steigerung des Ertrages

beitragen. Bei ausreichender Wasserversorgung gedeiht der Hafer praktisch auf allen Böden. Auf Niedermoorböden ist er die einzige anbauwürdige Getreideart.<sup>31</sup>

### **Erläuterungen**

der Mehrertrag – повышение (прибавка) урожайности

der Bestand – посев

### **ROGGEN**

In einigen Ländern, z.B. in der BRD, ist der Roggen die wichtigste Getreideart. Er nimmt hier von allen Getreidearten die größte Anbaufläche ein. Seine Weltbedeutung ist jedoch gering. Bei Roggen gibt es eine Winterform (Winterroggen) und eine Sommerform (Sommerroggen). Winterroggen wird im wesentlich größeren Umfang angebaut als Sommerroggen, der vor allem infolge seiner kurzen Wachstumszeit nur geringe Erträge liefert. Winterroggen wird auch als Grünfütterpflanze angebaut.

Die geringen Wärmeansprüche und große Kältewiderstandsfähigkeit des Roggens ermöglichen seinen Anbau bis in den hohen Norden. Typische Roggenböden sind leichte Böden, noch gedeiht Roggen auf allen nicht zu nassen Böden, sogar auf Moor. Roggen besitzt ein gutes Aneignungsvermögen für Wasser und Nährstoffe und ist weniger empfindlich gegen Bodensäure.

Die Vorfruchtansprüche des Roggens sind gering. Er kann sogar – als einzige Getreidefrucht – jahrelang auf demselben Feld ohne Zwischenschaltung anderer Kulturen angebaut werden. Roggen besitzt ein sehr gutes Aneignungsvermögen für Nährstoffe, so dass sein Düngebedürfnis nicht groß ist. Phosphorsäure und Kali sind vor der Bestellung in den Boden einzuarbeiten. Der Stickstoff wird zweckmäßig erst im Frühjahr verarbeitet. Auf zusätzliche Stickstoffgabe nach dem Ährenschieben bis zur Blüte reagiert der Roggen günstig.

---

<sup>31</sup> Ernst Klapp: *Lehrbuch des Acker- und Pflanzenbaus*. 5. Auflage. Berlin 1958

Frühe Aussaat des Roggens hat häufig Schädlingsbefall zur Folge. Aussaatverzögerungen verursachen Ertragsminderheiten. Als Saatmenge je ha sind 90 bis 150 kg für Winter- und 100 bis 160 kg für Sommerroggen ausreichend. Die Saattiefe beträgt 1,5 bis 2 cm. Da Roggen Fremdbefruchter ist, darf bei Saatguterzeugung im Umkreis von 500 m kein anderer Roggensschlag liegen, wenn es sich nicht um gleiche Sorte und Anbaustufe handelt. Da sich der Roggen rasch entwickelt, sind meist keine besonderen Pflegemaßnahmen notwendig. Die Ernte wird bei Gelbreife vorgenommen.<sup>32</sup>

### **Erläuterungen**

das Moor – болото

zur Folge haben – повлечь за собой, иметь последствия

das Saatgut – семена, посевной материал

im Umkreis von 500 m – на 500 м вокруг

der Schlag – участок

es handelt sich um Akk. – дело/речь идёт о

die Anbaustufe – репродукция (напр. элита, первая, вторая репродукция и т.д.) семенного материала

### **ROGGEN**

Roggen ist ein Süßgras. In einigen Ländern ist der Roggen die wichtigste Brotgetreideart. Er wird in Europa und Nordamerika auch als Grünfutter (Grünroggen, Futterroggen) verwendet. Roggen hat ein weit verzweigtes Wurzelsystem. Die Zahl der Keimwürzelchen beträgt 4. Typisch ist die Keimscheide. Sie ist beim Roggen meist rotbraun bis grünbraun, bei manchen Sorten auch grün. Der Halm ist 1 bis 2 m lang. Die Ährchen sind vorwiegend zweiblütig, beide Blütchen sind zwittrig und fruchtbar. Ein drittes ist rudimentär.

---

<sup>32</sup> Thomas Miedaner: *Roggen – Getreide mit Zukunft*. Erstauflage. DLG-Verlag, Frankfurt 2007

Roggen ist ein typischer Fremdbefruchter. Der Blühvorgang ist sehr von den Witterungsverhältnissen abhängig. Dauernde Nässe und Kälte führen zu einem mangelhaften Fruchtansatz, zur Schartigkeit der Ähre. Das Roggenkorn ist grün bis graugelb, bei manchen Sorten auch bräunlich und violett gefärbt. Neuerdings gibt es vom Roggen auch tetraploide Formen mit längerer Ähre und größerem Korn.

Hauptanbaugebiete sind Mittel- und Nordeuropa bis Sibirien, Vorder- und Zentralasien, Nordafrika, Nordamerika. Ein Mannigfaltigkeitszentrum liegt in Kleinasien, ein zweites im Hindukusch, Pamir, in Buchara, Taschkent. Der Wildroggen ist als Unkraut mit dem Weizen gewandert. In rauen und hohen Lagen hat er dann infolge seiner größeren Anspruchslosigkeit den Weizen überwuchert und verdrängt. Durch natürliche und züchterische Auslese entstand auf diese Weise aus dem Wildroggen der Kulturroggen. Roggen ist eine sekundäre Kulturpflanze. Die Wildform unterscheidet sich beim Roggen von der Kulturpflanze durch ihre Ährenspindel und die kleineren und schwächeren Körner.<sup>33</sup>

### **Erläuterungen**

der Grünroggen – рожь на зеленый корм

die Keimscheide – оболочка первого листа, оболочка проростка

zweiblütig – однодомный

zwittrig – двупольный, обоеполюй

der Fruchtansatz – завязь

die Schartigkeit – череззерница

überwuchern – разрастаться, заглушать (о сорняках)

die Auslese – отбор, селекция

auf diese Weise – таким образом

schmächtig – чахлый, низконатурный

---

<sup>33</sup> Elisabeth Schiemann: *Weizen, Roggen, Gerste. Systematik, Geschichte und Verwendung*. Gustav Fischer, Jena 1948

## ROGGEN

Im Rahmen der Weltgetreideproduktion spielt der Roggen eine untergeordnete Rolle. Der Roggen wird auf den Sandböden der kühleren Gebiete Nordosteuropas besonders intensiv angebaut. In Deutschland war der Roggen früher das Getreide mit dem größten Anbauumfang. In den letzten Jahrzehnten hat sich aber seine Anbaufläche auf der ganzen Welt stark vermindert. Er weicht den anspruchsvolleren, aber ertragsstärkeren Getreidearten: Weizen und Gerste. Der Übergang von: dunklen Roggenbrot zum hellen Weizenbrot vermindert auch den Bedarf an Roggen als Brotgetreide.

Allen Ansprüchen des Roggens wird am besten das Klima kontinentaler Lagen mit kühleren Temperaturen gerecht. Geringe Wärmeansprüche und große Frosthärte lassen seine Anbaugrenze weit nördlich verlaufen als die des Weizens und machen ihn in Nordeuropa zur führenden Getreideart. Da Roggen bereits bei Temperaturen von 2° bis 3° C assimiliert, vermag er auch Winterperioden zur Substanzbildung zu nutzen. Er entwickelt sich im Frühjahr schnell. Durch sein kräftig entwickeltes Wurzelsystem und ein Maximum des Wasserbedarfs kann er die Winterfeuchtigkeit gut nutzen und der für kontinentale Lagen typischen Sommerdürre entgehen. Hitzeperiode zwischen Blüte und Reife schadet ihm, woraus sich seine geringe Eignung für wärmere Gebiete erklärt.

Die Blüte ist für den Roggen eine «kritische Periode», in ihr ist möglichst niederschlagsfreie Witterung Voraussetzung für gute Befruchtung. Feuchte, kühle Witterung ist umso schädlicher, je länger sie anhält. Sie verursacht Schartigkeit und sinkt die Keimzahl je Ähre. Während der Blüte ist der Roggen auch sehr empfindlich gegen Frost, partielle oder völlige Taubährigkeit hervorruft. Nach der Blüte stellt der Roggen relativ geringe Ansprüche an die Wasserversorgung.

Roggen ist sehr anpassungsfähig an den Boden, an den er wenig spezifische Ansprüche stellt. Er kann sowohl auf Böden mit alkalischer als auch auf Böden mit stark saurer Reaktion mit Erfolg angebaut hinsichtlich der Bodenart ist Roggen

nicht wählerischer gedeiht auf allen Böden. Dabei zieht er die sandigeren Böden den Lehm- und Tonböden vor.<sup>34</sup>

### **Erläuterungen**

weichen D. – уступать

den Ansprüchen gerecht werden – удовлетворять всем требованиям

der Frost – мороз

die Taubährigkeit – пустоколосица

partiell – частичный

alkalisch – щелочной

### **WINTERROGGEN**

Der Winterroggenanbau konzentrierte sich schon immer auf die östlichen Teile Deutschlands. Besonders traditionsreich ist der Anbau in Brandenburg. Hier auf den sandigen Böden hat er auch höchste Konzentration. In den grünlandarmen Gebieten war Roggen auf den armen Sandböden zusammen mit Kartoffeln die Grundlage für die bäuerliche Existenz. Der Winterroggen ist die Getreideart mit der größten ökologischen Streubreite. Roggen gedeiht sowohl auf trockenen Sanden als auch auf fruchtbaren Lehmböden und ist hier nicht selten sogar dem Winterweizen ertragsüberlegen.

Durch seine rasche Jugendentwicklung und ein kräftiges Wurzelsystem ist der Roggen gegenüber den anderen Wintergetreidearten bevorteilt und in der Lage, die Winterfeuchtigkeit zu nutzen und so auch auf Standorten mit unzureichendem Wasserspeichungsvermögen Trockenperioden gut zu überstehen. Trotz seiner geringen Ansprüche an den Boden und der im Vergleich zu anderen Getreidearten sicheren Erträge auf armen Sandböden reagiert der Roggen aber deutlich auf den Standorteinfluss.

---

<sup>34</sup> Thomas Miedaner: *Roggen – Getreide mit Zukunft*. Erstauflage. DLG-Verlag, Frankfurt 2007

Bei der Einordnung des Winterroggens in die Fruchtfolge sind seine spezifischen Ansprüche unbedingt zu berücksichtigen. Dabei handelt es sich zunächst um die Verträglichkeitsbeziehungen und im weiteren um seine hohen Erfordernisse an die Qualität der Saatbeetbereitung. Winterroggen ist, wie häufig behauptet wird, eine «Gesundungsfrucht» innerhalb der Fruchtfolge, und er ist auch nicht mit sich selbst verträglich.

Aus seiner Anspruchslosigkeit im Hinblick auf den pH-Wert, die Nährstoffversorgung, die Bodengüte, die Trockentoleranz u.a.m. wird häufig dieser falsche Schluss gezogen. Ganz im Gegenteil, reagiert sehr deutlich auf steigende Intensität, und das beginnt bei der Einordnung in die Fruchtfolge. Aus phytosanitärer Sicht sollte deshalb die Selbstfolge unterbleiben.<sup>35</sup>

### **Erläuterungen**

die Existenz – существование

ökologische Streubreite – экологическая пластичность

es handelt sich um Akk. – речь идет о

das Erfordernis – требование, потребность

die Genesung – выздоровление; оздоровление

im Hinblick – ввиду, принимая во внимание

die Toleranz – терпимость

den Schluss ziehen – делать вывод

unterbleiben – не состояться

im Gegenteil – наоборот, напротив

### **WINTERROGGEN (Fortsetzung)**

Winterroggen stellt von allen Getreidearten die höchsten Ansprüche an die Qualität der Bodenbearbeitung. Wer hier spart, wird am Ende den geringsten

---

<sup>35</sup> Ludwig Reiner u. a.: *Winterroggen aktuell*. DLG Verlag, 1979

Gewinn haben. Hohe Qualität in der Bodenbearbeitung bedeutet nicht eine ausschließliche Orientierung auf konventionelle Maßnahmen wie z.B. die wendende Bodenbearbeitung mit dem Pflug. Es ist je nach Ausgangsbedingungen möglich, auch mit anderen Werkzeugen die Saatbeetbereitung vorzunehmen. Die pfluglose Roggenbestellung auf Sandböden ist seit Jahrzehnten in Deutschland bekannt und das klassische Beispiel für die heutigen modernen Verfahren der Bestellung. Erfolgt die Aussaat in ein ungenügend verfestigtes Saatbett, so kommt es zu einer unregelmäßigen und vor allem vertieften Ablage des Saatgutes. Das führt zur Beeinträchtigung der Überwinterungsfähigkeit und des Ertrages.

Die Qualität des Saatbettes steht im Zusammenhang mit der Saatzeit. Wie auch bei den anderen Wintergetreidearten reagiert der Roggen auf Saatzeitverzögerung mit Ertragsverlusten. Es wird aber auch deutlich, dass die Ertragssenkung erst bei relativ später Aussaat einsetzt.

Im Vergleich zu den anderen Wintergetreidearten hat der Winterroggen einen geringeren Bedarf an Pflanzenschutzmitteln. Roggen verträgt keine mechanischen Pflegemaßnahmen. Außerdem verfügt der Winterroggen über eine arttypische Eigenschaft, spät in der Vegetation verabreichten Stickstoff gut zu verwerten.

Beim Winterroggenanbau wurden durch die Schaffung von Hybridsorten wesentliche Fortschritte erzielt. Roggen ist keine «Gesundungsfrucht», sondern stellt spezifische Ansprüche. Sehr hohe Intensität setzt generell gute Böden voraus. Populationssorten haben auf trockenen Sandböden weiterhin Anbauberechtigung.<sup>36</sup>

## **Erläuterungen**

sparen – экономить

der Gewinn – прибыль, доход, польза

konventionell – общепринятый, обычный

---

<sup>36</sup> Ludwig Reiner u. a.: *Winterroggen aktuell*. DLG Verlag, 1979

die Ablage – (пунктирная) укладка семян в грунт; склад; складочное место

die Beeinträchtigung – нанесение вреда (ущерб)

die Verzögerung – замедление, затягивание

einsetzen – наступать

Pflanzenschutzmittel (p1) – ядохимикаты (средства) для защиты растений

der Fortschritt – успех, прогресс

voraussetzen – предполагать

generell – вообще; (все)общий

weiterhin – дальше, впредь, в дальнейшем

### **TRITICALE-GETREIDE MIT ZUKUNFT?**

Bei der Kreuzung von Weizen (42 Chromosomen) mit Roggen (14 Chromosomen) entsteht ein Weizen-Roggen-Bastard, der nur 28 Chromosomen in seinen Zellkernen enthält (21 vom Weizen und 7 vom Roggen). Diese Pflanze ist steril. Erst die Pflanze mit 56 Chromosomen setzt wieder Samen an. Man nannte sie Triticale. Nachdem es gelungen war, mit Hilfe Colchizin, dem Alkaloid der Herbstzeitlosen, den Chromosomensatz in den Zellen zu verdoppeln (Polyploidie), konnten zahlreiche Triticale-Arten erzeugt werden. Damit wurde ein Wunschtraum der Züchter möglich, die guten Eigenschaften des Weizens mit den geringen Ansprüchen des Roggens, z.B. an Bodenbeschaffenheit und Klimafaktoren, in einer Pflanze zu vereinen. Noch waren jedoch einige Schwierigkeiten zu überwinden. So kam es z.B. darauf an, die Fertilität von Triticale so weit zu steigern, dass sie den Werten unserer Kulturgetreidearten entspricht. Dazu war es erforderlich, andere Weizenarten einzukreuzen. Man wählte solche Arten, die 28 Chromosomen in ihren Zellkernen aufweisen, so dass der entstehende Triticale die gleiche Anzahl von Chromosomen besitzt wie unser Kulturweizen, nämlich 42 (28 vom Weizen und 14 vom Roggen). Aber auch mit diesen Pflanzen konnte kein wesentlicher Fortschritt erzielt werden. Erst die Kombination beider Triticale-

Arten brachte eine entscheidende Veränderung und ließ die Aufnahme von züchterischen Arbeiten an dieser ersten vom Menschen geschaffenen Getreideart gerechtfertigt erscheinen.

Die ersten Triticale-Arten hatten aber noch sehr lange Halme und neigten zum Lagern. Außerdem war der Zeitpunkt der Blüte und Reife zu spät. Heute gibt es bereits sehr standfeste und frühreifende Formen. Die Besonderheit dieser Getreideart besteht darin, dass wesentliche Eigenschaften verbessert werden konnten. Der Rohproteingehalt von Roggen beträgt etwa 10 %, der von Weizen etwa 12 %, der von Triticale aber 15 bis 17 % von der Trockensubstanz. Außerdem sind die Triticale-Arten z.B. gegenüber dem Mehltau, der sowohl den Roggen als auch den Weizen befällt, resistent. Aber Triticale-Arten sind nicht nur gegen bestimmte Krankheiten resistent, sondern auch gegen Kälte. Das ist für den Getreideanbau gerade in den Ländern von großer Bedeutung, in denen harte Winter herrschen. Sein Anbau in den verschiedenen Klimagebieten der Erde hängt auch davon ab, wie schnell es gelingt, die für eine Getreideart wichtigen hohen Kornerträge mit Konstanz zu erreichen.<sup>37</sup>

### **Erläuterungen**

die Zelle – клетка

der Zellkern – ядро клетки

ansetzen – давать (семена), завязывать (почки, плоды)

der Satz – норма, комплект, набор

der Wunschtraum – сокровенная мечта

den Werten entsprechen – отвечать данным, показателям

nämlich – а именно, то есть

die Aufnahme – начало, возобновление

gerechtfertigt – обосновано, справедливо

das Rohprotein – сырой протеин

die Trockensubstanz – сухое вещество

---

<sup>37</sup> B. Rodemann, H. Mielke: Zum Anbau und Pflanzenschutz des Triticale (PDF; 811kB). In: *bba-Mitteilungen*. Nr.409. Berlin/Braunschweig 2007

die Konstanz – постоянство, неизменность

## **TRITICALE**

Die vor etwa 100 Jahren aus der Artbastardierung von Weizen und Roggen hervorgegangene neue Getreideart Triticale findet in den letzten Jahren zunehmend Interesse. Ursprüngliches Ziel war es, eine Getreideart mit den Leistungen des Weizens und den Ansprüchen des Roggens zu züchten. Darüber vergingen Jahrzehnte. Erst Ende der 70er Jahre gelang es, mit Roggen und Weizen vergleichbare Sorten in Polen, Ungarn und Russland für europäische Verhältnisse zu schaffen. In Ostdeutschland knüpften sich in Anbetracht des besseren Futtermertes, der umfangreichen Roggenerzeugung und der begrenzten Verwertungsmöglichkeiten große Hoffnungen an Triticale.

Aus den Experimenten in den letzten Jahren geht hervor, dass auf den Sandböden der Winterroggen dem Triticale nicht nur ertragsüberlegen ist, sondern auch über eine höhere Ertragssicherheit verfügt. Auf dem diluvialen Sand wird Winterroggen auch weiterhin die dominierende Getreideart bleiben. Wie die anderen Getreidearten reagiert Triticale auf die Verbesserung der Standortbedingungen mit Mehrerträgen.

Triticale hat somit auf den besseren Böden größere Chancen. Hier könnte Triticale zu einer Einschränkung des Wintergerstenanbaues, auch aus der Sicht der Verwertung, führen. Aber auch auf ausgesprochenen Weizenstandorten kann Triticale aus wirtschaftlichen Gründen für die Landwirte sehr interessant werden. Auf diesen Böden reicht Triticale im Ertrag aber nicht an den des Weizens heran. Er lässt sich aber mit geringeren Kosten erzeugen.<sup>38</sup>

### **Erläuterungen**

der Bastard – помесь, гибрид

---

<sup>38</sup> Hybrid-Triticale – Informationen <http://www.hybrid-tritcale.de>

sich knüpfen – связывать

in Anbetracht – принимая во внимание..., имея в виду...

die Verwertung – использование; реализация

diluvial – делювиальный

die Einschränkung – ограничение

ausgesprochen – очевидный

heranreichen – доходить

die Kosten (p1) – издержки, расходы

### **TRITICALE (Fortsetzung)**

Die Landessorten versuche sollten den Landwirten grundsätzlich zur Entscheidung über die anzubauenden Sorten dienen. Die neuen Triticalesorten sind den älteren deutlich überlegen und nicht mehr en Triticalesorten sind den älteren deutlich überlegen nicht mehr mit dem Mangel der unzureichenden Bestandesdichteausbildung behaftet. Die gegenwärtig leistungsfähigsten Sorten «Alamo» und «Modus» haben Schwächen in der Standfestigkeit und in der Auswuchsfestigkeit. Letzteres hat, weil Triticale fast ausschließlich als Futtergetreide dient, nicht die Nachteile wie bei Brotroggen oder Backweizen.

Wegen der geringen Anbaukonzentration und der Kurzfristigkeit des Anbaues kann noch nicht im erforderlichen Maße über die Fruchtfolge aus pflanzenbaulich-biologischer Sicht berichtet werden. Nach dem bisherigen Kenntnisstand kann Triticale etwa wie Roggen in die Fruchtfolge eingeordnet werden. An die Qualität des Saatbettes werden nicht die Anforderungen gestellt, wie sie beim Winterroggen bekannt sind. In dieser Hinsicht steht Triticale dem Winterweizen näher. Auf eine verspätete Aussaat reagiert Triticale mit Ertragsverlusten. In der Regel wäre die erste Oktoberdekade optimal für die Aussaat. Beim Anbau von Triticale auf Sandböden sind wie beim Winterroggen 3 Stickstoffgaben vorteilhaft. Voraussetzung ist immer eine gute Wasserversorgung. Große Anauberechtigung hat Triticale auf den Standorten mit mittlerer Bodengüte. Triticale dürfte sich für

den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen auf Stilllegungsflächen besonders anbieten.<sup>39</sup>

### **Erläuterungen**

behaftet – поражённый; обременённый

die Bestandesdichteausbildung – формирование полноты насаждения

die Auswuchsfestigkeit – устойчивость к прорастанию

die Einordnung – расположение (в определённом порядке);

классификация

das Saatbeet – почва, подготовленная под посев; ложе для семян

der Verlust – убыток, ущерб

vorteilhaft – полезный, выгодный, прибыльный

die Voraussetzung – предпосылка

die Stilllegungsfläche – залежь

### **HANF-EINE UNIVERSELLE NUTZPFLANZE**

Hanf gehört zu den ältesten, wertvollsten und vielfältigst zu nutzenden Kulturpflanzen der Menschheit. Er kann hochwertige «Rohstoffe für die Textil-, Papier-, Öl- und Pharmaindustrie liefern.

Als Ursprungsgebiet des Hanfes gilt Zentralasien, von wo aus er sich über die ganze Erde verbreitete – mit Ausnahme von Wüsten, Tropen und Polargebiet. Hanf ist eine einjährige Pflanze, die nur einen Stengel bildet, der je nach Sorte und Standort eine Höhe von über 5 m erreichen kann und mehr oder weniger verzweigt ist. Hanf stellt keine besonderen Ansprüche an den Boden und gedeiht auf allen Standorten. Am besten geeignet sind allerdings tiefgründige, humose, kalkhaltige

---

<sup>39</sup> Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft: Triticale, Produktionstechnik und Sortenberatung, Weihenstephan 2006

und stickstoffreiche Böden mit guter Wasserversorgung. Ungeeignet sind arme Sandböden, schwere Tonböden und stauende Nässe.

Hanf zeichnet eine sehr gute Selbstverträglichkeit aus. Seine Vegetationsperiode beträgt 100 Tage. Er passt sich gut in Fruchtfolgen ein. Von Bedeutung ist die Nutzung der Faser in der Textil- und Papierherstellung, als Hanföl, für Speisezwecke oder für die Herstellung von technischen Produkten, besonders von Farben, aber auch als Treibstoff für Verbrennungsmotoren. Größere Bedeutung erlangt Hanf für die Papierherstellung. Aus den Samen der Hanfpflanze, die einen Fettgehalt von etwa 35 % aufweisen, kann hochwertiges kaltgepresstes Speiseöl gewonnen werden.

Mit einem Anteil von 46 – 70 % Linolsäure liegt Hanf im Gütebereich wie Sonnenblumen und Sojaöl, weshalb er sich bestens für die Margarineherstellung eignet.<sup>40</sup>

### **Erläuterungen**

wertvoll – (весьма)ценный

die Wüste – пустыня

der Stengel – стебель

die Faser – волокно

die Speise – пища, кушанье, еда

der Treibstoff – горючее

der Verbrennungsmotor – двигатель внутреннего сгорания

die Sonnenblume – подсолнечник

die Linolsäure – линоленовая кислота

der Gütebereich – область (зона) качества

---

<sup>40</sup> Bócsa, Karus, Lohmeyer: *Der Hanfanbau – Botanik, Sorten, Anbau und Ernte, Märkte und Produktlinien*. Landwirtschaftsverlag, 2000

## Wortschatz

### A

**abhängen (i, a) von D.** – зависеть от кого-либо, чего-либо

**Ablage, f** – (пунктирная) укладка семян в грунт

**abnehmen (a,o)** – уменьшаться, убывать

**Absicherung, f** – надзор

**Achsel, f** – пазуха (листа)

**Acker, m** – пашня; пахотная земля; акр

**Ackerbau, m** – полеводство; земледелие

**Ackerfläche, f** – пахотная площадь; площадь пашни

**Ähre, f** – колос

**Ährengräser, pl** – колосовые злаки

**Ährenrispe, f** – колосовидная метёлка

**Ährenschieben, n** – колошение; выколашивание

**Ährenspindel, f** – колосовой стержень

**akzeptieren** – принимать

**alkalisch** – щелочной

**Alkaloid, n** – алкалоид

**alljährlich** – ежегодный; каждый год

**Anbau, m** – возделывание, выращивание

**Anbauberechtigung, f** – сервитут на возделывание

**Anbaueignung, f** – биологическая приспособленность (напр. сорта) к условиям возделывания; агрономическая ценность культуры

**anbauen** – возделывать, разводить

**Anbaufläche, f** – посевная площадь; обрабатываемая площадь

**Anbaustufe, f** – звено (этап) семеноводческого размножения (элиты); репродукция (семян)

**anbauwürdig** – пригодный для возделывания (выращивания)

**Aneignungsvermögen, n** – усваивающая (ассимиляционная) способность

**Anbetracht, m** – in – принимая во внимание..., имея в виду...

**Anforderung, f** – требование

**anfällig** – восприимчивый, предрасположенный (к болезням)

**Angaben, pl** – данные, сведения

**Anordnung, f** – расположение; расстановка

**anpassen, sich** – приспособляться

**anpassungsfähig** – легко акклиматизирующийся, умеющий приспособливаться

**Anpassungsfähigkeit, f** – экологическая приспособляемость; пластичность (напр. сорта)

**Ansatz, m** – нарост; зачаток; придаток; завязь

**ansehen (a, e)** – смотреть; принимать, считать за

**ansetzen** – давать (семена); завязывать (почки, плоды)

**Anspruch, m** – требовательность (напр. культуры) к климатическим условиям; Ansprüche stellen – предъявлять требования

**Anspruchslosigkeit, f** – неприхотливость, нетребовательность (к условиям среды)

**anspruchsvoll** – требовательный, притязательный, прихотливый

**Anwendung, f** – применение, употребление

**Anzahl, f** – (некоторое) количество (число)

**arbeitswirtschaftlich** – с точки зрения вкладываемых затрат

**Arrak, m** – рисовая водка

**Art, f** – вид; род; сорт

**Artbastardierung, f** – межвидовая гибридизация (скрещивание)

**assimilieren** – ассимилировать; уподоблять

**Assimilat, n** – ассимилят, продукт ассимиляции

**Aufgang, m** – всходы

**Aufmischweizen, m** – пшеница с очень высокими хлебопекарными качествами (для смешивания)

**Aufnahme, f** – начало, возобновление

**aufnehmen (a, o)** – здесь использовать, принимать

**aufweisen** – показывать; обнаруживать

**Aufwendung, f** – затрата, расход

**Ausbeute, f** – урожай; выход продукции; вымол

**Ausbildung, f** – образование; развитие

**Ausdehnung, f** – расширение (напр. производства)

**ausdrillen** – делать рядовой высев

**ausgebildet** – развитый; образованный

**Ausgangform, f** – исходная форма

**Auslese, f** – отбор; селекция; подбор

**ausnutzen** – использовать

**ausreichend** – достаточный

**ausreifen** – вызревать

**Aussaat, f** – сев, посев; высев

**Aussaatmenge, f** – норма высева

**aussäen** – высевать

**außerdem** – кроме (помимо) того

**außerordentlich** – чрезвычайный, незаурядный

**aussetzen** – подвергать

**Ausweg, m** – выход

**auswintern** – вымерзнуть

**Auswuchsfestigkeit, f** – устойчивость к прорастанию

**auszeichnen, sich durch Akk.** – отличаться, выделяться

## **В**

**Backeigenschaft, f** – хлебопекарные качества (свойства)

**Bastard, m** – гибрид

**beachten** – замечать; принимать во внимание

**Bedarf, m; an D.** – потребность в чём-либо

**bedecken** – (у)покрывать

**Bedeutung, f** – значение

**bedingen** – обуславливать

**Bedingung, f** – условие; unter den Bedingungen – в условиях

**beeinflussen** – оказывать влияние; влиять

**Beeinträchtigung, f** – нанесение вреда (ущерба)

**befallen (ie, a)** – поражать

**befinden, sich (a, u)** – находиться, пребывать

**befriedigen** – удовлетворять

**Befruchtung, f** – оплодотворение; опыление

**begrannt** – остистый

**begrenzen** – ограничивать

**behaart** – опушённый; волосистый

**Behaarung, f** – опушение; волосистость

**behaftet** – поражённый; обременённый

**Behandlung, f** – обработка; лечение

**beinhalten** – содержать, охватывать

**beitragen (u, a)** – содействовать, способствовать

**benötigen** – нуждаться

**Beregnung, f** – дождевание; орошение дождеванием

**Bergreis, m** – суходольный (горный) рис

**berieseln** – орошать, обводнять

**berücksichtigen** – принимать во внимание, учитывать

**beruhen** – покоиться, основываться

**besagen** – гласить; означать

**Beschaffenheit, f** – свойство; состояние; качество; структура (почвы)

**beschränken** – ограничивать

**besitzen (a, e)** – владеть, обладать, иметь

**bespelzt** – плёнчатый

**Bestand, m** – насаждение; хлебостой

**Bestandesdichte, f** – полнота (густота, плотность) насаждения; плотность размещения растений на поле

**bestätigen** – подтверждать; утверждать

**bestehen (a, a); aus D.** – состоять из чего-либо

**bestellen** – обрабатывать, возделывать

**Bestellung, f** – полевые работы, связанные с посевом или с посадкой; посеvy; посадки

**Bestockung, f** – полнота насаждения; кущение (злаков)

**Betracht, m ~ in B. kommen** – принимать во внимание; учитывать

**betragen (u, a)** – составлять

**betreiben (ie, ie)** – заниматься

**Bevölkerung, f** – население

**bevorzugen** – предпочитать

**bewässert** – орошённый; обводнённый

**beweisen (ie, ie)** – доказывать

**Bewurzelung, f** – корневая система; корнеобразование

**Bezeichnung, f** – обозначение; название; наименование

**Blatt, n** – лист

**Blühen, n** – цветение; фаза цветения

**Blüte, f** – цветок; цветение

**Blütenspelze, f** – цветковая (кроющая) чешуя

**Blütenstand, m** – соцветие

**Boden, m** – почва; грунт

**Borstenhirse, f** – щетинник зелёный

**brauchen** – употреблять, применять; нуждаться

**Braugerste, f** – пивоваренный ячмень

**Brei, m** – каша

**Breitengrad, m** – градус широты

**Bruchreis, m** – дроблёный рис

## С

**Chance, f** – шанс

**Chromosomensatz, m** – хромосомный набор (число и специфичность хромосом)

## Д

**darstellen** – изображать; представлять собой

**decken** – обеспечивать, удовлетворять

**Deckspelze, f** – плёночка (у злаков); лодика, чешуя

**Dextrin, n** – декстрин (промежуточный продукт гидролиза крахмала)

**dicht** – густой, плотный

**dienen** – служить

**differenziert** – различно

**diluvial** – валунный (ледниковый)

**Domestikationszentrum, n** – центр одомашнивания, доместикации

**Doppelkolbigkeit, f** – двухпочатковость

**Dörrfleckenkrankheit, f** – сухая пятнистость листьев злаков, вызываемая марганцевым голоданием

**drillen** – сеять рядами

**Düngebedürfnis, n** – расчётная потребность (культуры) в удобрении

**Düngemittel, n** – удобрение, тук

**düngen** – удобрять

**Düngung, f** – внесение удобрений; удобрение, тук

**durchlüftet** – проветриваемый

**Durchschnitt, m; im D.** – в среднем

**durchschnittlich** – в среднем

**Dürre, f** – засуха; сухость; сушь

**Dürreperiode, f** – засушливый (сухой) период

## Е

- Eigenschaft, f** – качество, свойство
- eignen, sich** – годиться, подходить
- Eignung, f** – приспособленность
- einarbeiten** – здесь вносить
- einblütig** – одноцветковый
- Einfluss, m** – влияние, воздействие
- einführen** – ввозить
- einhäusig** – однодомный
- einjährig** – однолетний
- einkeimblättrig** – однодольный
- einkreuzen** – скрещивать
- einnehmen (a, o)** – занимать
- Einordnung, f** – расположение (в определённом порядке); классификация
- einschätzen** – оценивать
- Einschränkung, f** – ограничение
- einsetzen** – наступать
- Einstufung, f** – классификация; сортирование
- eintreten(a, e)** – наступать; происходить
- einwandfrei** – безупречный, безукоризненный
- Eiweiß, n** – белок
- Emmer, m** – полба обыкновенная, эммер; wilder E. – дикая двузернянка
- empfehlen (a, o)** – рекомендовать; советовать
- empfindlich** – чувствительный, восприимчивый
- Empfindlichkeit, f** – чувствительность, восприимчивость
- entfallen (ie, a)** – выпадать на чью-либо долю, приходится
- entfernen** – удалять, устранять
- entgehen (i, a)** – избегать; уходить от чего-либо
- enthalten (ie, a)** – содержать
- entspelzen** – обдирать (плёнчатое зерно)

**entsprechend** – соответствующий, соразмерный  
**entstehen (a, a)** – происходить; возникать  
**entwickeln, sich** – развиваться; вырастать  
**Entwicklung, f** – развитие  
**erfahrungsgemäß** – по опыту  
**erfolgen** – следовать; происходить  
**erfordern** – требовать  
**Erfordernis, n** – требование, потребность  
**erfüllen** – выполнять, исполнять  
**ergeben, sich (a, e)** – получаться; вытекать  
**erhöhen** – повышать, увеличивать  
**erklären, sich** – высказываться; объясняться  
**erlangen** – приобретать; достигать  
**ermöglichen** – делать возможным; давать возможность  
**Ernährung, f** – питание  
**Ernährungsgewohnheit, f** – привычка питания  
**Ernte, f** – урожай; уборка (урожая)  
**ernten** – убирать, собирать урожай  
**Ernteverfahren, n** – способ (приём) уборки  
**erreichen** – достигать  
**Erscheinen, n** – появление  
**Ertrag, m** – урожай, доход  
**Ertragsfähigkeit, f** – потенциальная урожайность  
**ertragreich** – (высоко)урожайный  
**Ertragsleistung, f** – потенциальная урожайность  
**Ertragssicherheit, f** – обеспеченность урожая; гарантированный урожай  
**Erwärmung, f** – нагрев, нагревание  
**erweisen (ie, ie)** – доказывать  
**erzeugen** – производить, вырабатывать  
**Existenz, f** – существование

**existieren** – существовать

## **F**

**Farbe, f** – цвет; окраска

**färben** – красить, окрашивать; раскрашивать

**Faser, f** – волокно

**Feld, n** – поле; пашня

**Fertilität, f** – фертильность, плодovitость

**Fett, n** – жир, сало

**feucht** – сырой, влажный

**Feuchtigkeit, f** – влажность, влага

**flach** – плоский; низменный; ровный

**Fläche, f** – площадь; поле; поверхность

**flächenmäßig** – в отношении (относительно) занимаемой площади

**flachgründig** – мелкий, маломощный

**Flachland, n** – низменность, равнина

**Fladen, m** – лепёшка

**Folge, f; zur F. haben** – повлечь что-либо за собой

**fördern** – способствовать, содействовать

**Formenvielfalt, f** – многообразие форм

**Fortschritt, m** – успех, прогресс

**Fremdbefruchter, m** – перекрёстник, перекрёстноопыляющееся растение

**Fremdbefruchtung, f** – перекрёстное опыление

**frostempfindlich** – чувствительный к морозу

**Frosthärte, f** – морозостойкость

**Frucht, f** – с.-х. культура; зерновая культура; плод

**Fruchtansatz, m** – завязь; образование завязи

**fruchtbar** – плодородный, урожайный

**Fruchtfolge, f** – севооборот

**Fruchtschale, f** – кожура (кожица) плода

**Frühjahr, n** – весна

**führen** – вести; приводить

**führend** – ведущий, руководящий

**Futter, n** – корм, фураж

**Futtermittel, n** – корм, кормовое средство

**Futterpflanze, f** – кормовое растение, фуражная культура

**Fütterung, f** – кормление

**Futterwert, m** – питательность (питательная ценность) корма

## G

**Gattung, f** – род

**Gebiet, n** – область, территория; зона

**gedämpft** – тушёный; пропаренный

**gedeihen (ie, ie)** – расти, произрастать

**Gefahr, f** – опасность; риск; угроза

**Geflecht, n** – плетение; плетёное изделие, плетёнка

**Gegend, f** – местность; зона; территория

**gegenüberstellen** – противопоставлять, сопоставлять

**Gehalt, m** – содержание

**gehören** – принадлежать; относиться

**gekocht** – сваренный

**gelangen** – попадать; достигать

**Gelbreife, f** – восковая (желтая) спелость

**gelingen (a, u)** – удаваться, ладиться

**gelten für, als (a, o)** – считаться

**gemahlen** – молотый

**gemäßigt** – умеренный

**Gemüse, n** – овощи, зелень

**gerecht werden** – удовлетворять

**gerechtfertigt** – обоснованный, справедливый

**gering** – малый, незначительный; низкий

**Gerste, f** – ячмень

**Geschichte, f** – история

**Geschmack, m** – вкус

**gestatten** – разрешать, позволять, допускать

**Gesundung, f** – выздоровление

**Getränk, n** – напиток, питье

**Getreide, n** – зерно, хлеб (в зерне); хлеба (посевы зерновых); хлебные злаки

**Getreideart, f** – вид зерновых культур

**Getreidebau, m** – возделывание зерновых культур; производство зерна

**Getreidefrucht, f** – хлебный злак, зерновая культура

**Getreidegräser, pl** – хлебные злаки

**Gewächs, n** – растение; растительность

**Gewinn, m** – прибыль; выгода; прирост

**gewinnen (a, o)** – добывать; получать

**Granne, f** – ость; усик

**Grannenspitzig** – с острыми остями

**Gras, n** – трава; злак

**Graupen, pl** – перловая крупа

**Grieß, m** – манная крупа

**großkörnig** – крупнозерновой

**großsamig** – крупносеменной

**Grünfutter, n** – зелёный корм

**Grünfutterpflanze, f** – растение на зелёный корм

**Grünland, n** – (природное) кормовое угодье; сенокосно-пастбищное угодье; выгон; луг

**Grünmais, m** – кукуруза на зелёную массу

**Grund, m** – грунт; земля; почва; причина

**Grundlage, f** – основа, основание, базис

**Grundnahrungsmittel, n** – основной продукт питания

**Grundstoff, m** – элемент

**Grütze, f** – крупа

**günstig** – благоприятный

**Güte, f** – качество, доброкачественность

## Н

**Hackbau, m** – мотыжение

**Hackfrucht, f** – пропашная культура; корнеплоды

**Hafer, m** – овёс

**Haferflocken, pl** – овсяные хлопья

**Halm, m** – соломина; побег злака

**halten (ie, a)** – держать; считать за

**Handel, m** – торговля; сделка

**handeln, sich; es handelt sich um Akk.** – речь идёт о...

**Hanf, m** – конопля

**hart** – твёрдый; крепкий; жёсткий

**Hartmais, m** – кремнистая кукуруза

**Hauptnahrungsmittel, n** – главный продукт питания

**häutig** – кожистый; плёнчатый

**Heimat, f** – родина, отчизна

**heimisch** – местный, коренной

**Hektarertrag, m** – погектарный урожай

**heranreichen** – доходить

**herausfallen (ie, a)** – выпадать

**heraustreten (a, e)** – выступать

**Herbst, m** – осень

**Herbstzeitlose, f** – осенний пик работ; безвременник осенний

**herrschen** – господствовать, властвовать

**herstellen** – создавать; изготавливать, производить

**Herstellung, f** – создание, изготовление, производство

**hervorgehen (i, a)** – выходить

**hervorrufen (ie, u)** – вызывать, возбуждать  
**Hinsicht, f; in dieser H.** – в этом отношении  
**Hirse, f** – просо  
**Hitze, f** – жара; зной  
**Höhenlage, f** – высокогорье  
**Hüllblatt, n** – об(в)ертка  
**Hüllspelze, f** – колосковая чешуя  
**humusreich** – богатый гумусом, перегнойный

## I

**induzieren** – индуктировать  
**Inhalt, m** – содержание  
**insgesamt** – всего; в общей сложности; итого

## J

**Jagen, n** – охота  
**je nach** – в зависимости от  
**Jugendentwicklung, f** – ранний этап развития; ювенильная стадия развития

## K

**Kaffeersatz, m** – суррогат кофе  
**Kalk, m** – известь  
**kalkreich** – высокоизвестковый, богатый известью  
**Kalkung, f** – известкование, внесение извести в почву  
**kälteempfindlich** – неморозоустойчивый; теплолюбивый; холодоустойчивый  
**keimen** – прорасти, всходить  
**Keimling, m** – зародыш; проросток, побег; всход  
**Keimpflanze, f** – проросток, росток, побег  
**Keimscheide, f** – coleoptile (видоизменённый первый лист)  
**Keimung, f** – проращение (семян); появление всходов

**Keimwurzel, f** – зародышевый корешок

**Kleber, m** – клейковина

**Klee, m** – клевер

**kleinfrüchtig** – мелкоплодный

**kleinkörnig** – мелкозёрный; мелкосеменной

**kleinsamig** – мелкосеменной

**knüpfen, sich** – связать

**Kohlenhydrat, n** – углевод

**Kolben, m** – початок

**Kolbenhirse, f** – итальянское просо, могар

**Konstanz, f** – постоянство, неизменность

**konventionell** – общепринятый, обычный; договорный

**Korn, n** – зерно; хлеб в зерне; крупинка

**Kornausbildung, f** – озёрнённость (колоса); налив зерна

**Körnerertrag, m** – урожай зерновых; сбор зерна (с единицы площади)

**Körnermais, m** – кукуруза на зерно

**Kornfrucht, f** – хлебная зерновая культура; хлебная колосовая культура

**Kosten, pl** – издержки, расходы

**Krankheit, f** – болезнь

**kreuzbar** – годный для скрещивания, скрещиваемый

**Kreuzung, f** – скрещивание; гибридизация

**Krümelstruktur, f** – рыхлая комковатая структура

**kühl** – прохладный

**kultivieren** – возделывать, культивировать

**Kulturpflanze, f** – культурное растение

**kurzfristigigkeit, f** – краткосрочность; кратковременность

**Kurzlebigkeit, f** – недолговечность; эфемерность

**kurzstrohig** – короткосоломистый

**Kurztagpflanze, f** – короткодневное растение

## L

**Lagern, n** – полегание (растений); складирование; хранение

**Landessorte, f** – местный (географический) сорт; сорт народной селекции; староместный сорт, кряж

**Landwirt, m** – фермер; специалист с.-х.; агроном; крестьянин; сельский хозяин

**landwirtschaftlich** – сельскохозяйственный; аграрный

**langbegrannt** – длинноостистый

**langfädig** – длиноволокнистый

**langsam** – медленный

**Längsgrad, m** – градус долготы

**Lasten zu** – за счёт

**Lebensmittelindustrie, f** – пищевая промышленность

**lebenswichtig** – жизненно важный

**Lehm, m** – суглинок

**leiden (i, i)** – страдать, терпеть; допускать

**Leistung, f** – производительность; продуктивность; результат

**leistungsfähig** – с задатками продуктивности; производительный

**leistungsstark** – урожайный

**liefern** – поставлять; доставлять

**Linie, f; in erster L.** – в первую очередь

**Linolsäure, f** – линоленовая кислота

**Loch, n** – отверстие; (посадочная) лунка; ямка

**locker** – изреженный (о посевах или посадках); рыхлый

**lockern** – рыхлить, разрыхлять

**Löß, m** – лесс; лессовая порода

**Löß-Standort, m** – Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen

**Luftfeuchte, f** – влажность воздуха

## М

**Mahl, n** – еда

**Mais, m** – кукуруза, маис

**Malz, n** – солод

**Mangel, m** – недостаток, нехватка, дефицит

**mangelhaft** – недостаточный; неудовлетворительный

**Mannigfaltigkeit, f** – полиморфность, многообразие

**Markt, m** – рынок

**Maßnahme, f** – мероприятие, мера

**Mehl, n** – мука

**Mehlfrucht, f** – продовольственная зерновая культура

**Mehlkörper, m** – мучнистый эндосперм; эндосперм зерновки

**Mehltau, m** – мучнистая роса

**Mehrertrag, m** – прибавка урожая

**mehrjährig** – многолетний

**mehrzeilig** – многорядный

**Menge, f** – количество; множество; система; набор; совокупность

**Merkmal, n** – признак

**Milchreife, f** – молочная спелость (зерна)

**mild** – мягкий, умеренный

**Minderertrag, m** – недород; недобор урожая

**Minderheit, f** – меньшинство

**Mineraldünger, m** – минеральное (хим., искусств., завод., промыш.)  
удобрение

**Missernte, f** – неурожай, недород

**Mittelalter, n** – средние века; средневековье

**Möglichkeit, f** – возможность

**Mohrenhirse, f** – сорго Друммонда

**Moor, n** – болото; торфяник

## N

**Nachlieferungsvermögen, n** – потенциальное плодородие

**Nachricht, f** – известие, сведение, сообщение

**Nachteil, m** – убыток, ущерб; вред; недостаток

**nachweisen (ie, ie)** – доказывать; показывать

**nach wie vor** – по-прежнему

**nackt** – обнаженный; голый (лишённый опушения)

**Nacktgerste, f** – голозёрный ячмень

**Nacktgetreide, n** – голозёрный злак

**nacktkörnig** – голозёрный

**Nährstoff, m** – питательное вещество; питательная среда

**Nahrung, f** – питание; пища, корм

**Nahrungsmittel, n** – пищевой продукт

**Narbe, f** – рыльце (пестика)

**nass** – мокрый, сырой, влажный

**Nebentrieb, m** – боковой побег

**neigen** – иметь склонность; наклонять, склонять

**Netzflecken, m** – сетчатая пятнистость ячменя

**neuerdings** – только что, недавно

**Niedermoor, n** – низинное (эвтрофное) болото

**Niederschläge, pl** – (атмосферные) осадки

**Niederschlagshäufigkeit, f** – частота осадков

**niedrig** – низкий, небольшой

**Niveau, n** – уровень

**Notreife, f** – преждевременное созревание

**notwendig** – необходимый, нужный

**nutzen** – использовать, пользоваться

**Nutzpflanze, f** – полезное растение

**Nutzung, f** – использование; эксплуатация

## O

**Ölfrucht, f** – масличная культура

## P

**partiell** – частичный

**Pflanze, f** – растение

**Pflanzenbau, m** – растениеводство

**Pflanzenschutzmittel, n** – средство защиты растений; пестицид

**Pflanzentrockenmasse, f** – сухая растительная масса

**Pflegemaßnahme, f** – мероприятие по уходу

**Phosphorsäure, f** – фосфорная кислота

**Pilzbefall, m** – поражение грибом

**Pollen, m** – пыльца

**Polyploidie, f** – полиплоидия

**prädestinieren** – предназначать, предопределять

**primär** – первичный, основной

**Prüfung, f** – проверка, испытание

## Q

**Qualität, f** – качество

## R

**rasch** – быстрый, скорый

**rau** – суровый; сырой; необработанный; шершавый; неровный

**rechnen** – считать, вычислять; рассчитывать

**reduzieren** – восстанавливать

**Reichtum, m** – богатство, изобилие

**reif** – спелый, созревший, зрелый; налитый (о зерне)

**Reife, f** – спелость, зрелость; созревание

**reifen** – созреть, зреть

**Reihenabstand, m** – ширина междурядий; густота стояния (растений)

**Reihenentfernung, f** – ширина междурядий

**Reis, m** – рис

**relativ** – относительный

**resistent** – резистентный; устойчивый

**Resistenz, f** – резистентность; устойчивость

**Risiko-Ackerbau, m** – критическое земледелие

**Rispe, f** – метёлка

**Rispenast, m** – ветвь (веточка) метёлки

**Rispengras, n** – мятлик

**Rispengräser, pl** – метельчатые злаки

**Rispenhirse, f** – просо посевное (обыкновенное, метельчатое)

**Roggen, m** – рожь

**Rohprotein (RP), n** – (сырой) протеин

**Rohstoff, m** – сырье

**Rostpilzen, pl** – ржавчинные грибы

**Rückgang, m** – убыль; снижение

**Rücknahme, f** – взятие обратно

**rudimentär** – рудиментарный

**runzlig** – морщинистый

## S

**Saat, f** – сев; посев; высев

**Saatbeet, n** – рассадник; рассадочная грядка; посевная грядка

**Saatbett, n** – почва, подготовленная под посев; семенное ложе

**Saatbettbereitung, f** – предпосевная обработка почвы, подготовка грунта под посев

**Saatgut, n** – семена, семенной материал

**Saathafer, m** – овёс посевной

**Saatmenge, f** – норма высева; норма расхода семенного материала

**Saatstärke, f** – густота посева

**Saattiefe, f** – глубина заделки семян при посеве, глубина высева семян

**Saatweizen, m** – пшеница мягкая (обыкновенная)

**Saatzeit, f** – срок посева

**Samen, m** – семя

**Samenschale, f** – семенная кожура

**Sammelbegriff, m** – собирательное понятие

**Sand, m** – песок

**sandig** – песчаный, супесчаный

**satt** – сытый; насыщенный

**Säure, f** – кислота; кислотность

**schaden** – вредить

**Schaderreger, m** – вредитель; патоген

**Schädlingsbefall, m** – инвазия вредителей; зараженность вредителями

**Schaffung, f** – создание

**Schale, f** – кожица (ягоды); кожура (клубня); чешуя (луковицы); кора (плода)

**Schartigkeit, f** – череззёрница

**schätzen** – ценить, оценивать

**Scheinähre, f** – колосовидная метёлка, ложный колос

**Schlag, m** – поле (севооборота); клин; делянка; участок

**Schluss, m; den S. ziehen** – делать вывод

**schmächtig** – чахлый, низконатурный

**Schmalkorn, n** – неполновесное (низконатурное) зерно; некондиционные семена

**Schossen, n** – кущение; прорастание

**Schossphase, f** – фаза кущения (зерновых)

**Schwierigkeit, f** – трудность, затруднение

**Sedimentationswert, m** – седиментационное число

**Seitentrieb, m** – боковое ответвление; побег утолщения

**sekundär** – вторичный; второго порядка

**Selbstbefruchter, m** – самоопыляемое растение, самоопылитель

**Selbstfolge, f** – бессменное возделывание

**Sicherung, f** – сохранение, сохранность; консервация (силоса)

**Silomais, m** – кукуруза на силос; силосованная кукуруза

**Sinn, m; im engeren Sinne** – в узком смысле; **im weiteren Sinne** – в широком смысле

**so genannt** – так называемый

**Sommergetreide, n** – яровая зерновая продовольственная культура

**Sonnenblume, f** – подсолнечник

**Sorgho, m; Sorghumhirse, f** – сорго обыкновенное, джугара

**Sorptionsfähigkeit, f** – сорбционная способность; ёмкость обмена

**sparen** – беречь, экономить; копить

**Speise, f** – пища, кушанье, еда; блюдо

**Speiseöl, n** – столовое растительное масло

**Spelze, f** – плёнка; (верхняя) цветковая чешуя

**Spelzgetreide, n** – плёнчатая зерновая культура

**Spitze, f** – верхушка; кончик; остриё

**Spitzenertrag, m** – (максим., наивысш.) рекордный урожай

**Spitzensorte, f** – выдающийся сорт

**Stalldung, f** – навоз; местное удобрение

**Stallmist, m** – (подстилочный) навоз

**stammen** – происходить, быть родом

**Stammform, f** – исходная форма; коренная форма

**Standfestigkeit, f** – устойчивость; неполегаяемость, устойчивость к полеганию

**Standort, m** – местопроизрастание

**Stärke, f** – крахмал

**Stärkewert, m** – крахмальный эквивалент, крахмальная единица

**Steigerung, f** – повышение, увеличение  
**Steinzeit, f** – каменный век  
**Stellung, f** – положение; расположение  
**Stengel, m** – стебель  
**Steppe, f** – степь  
**steril** – стерильный, бесплодный  
**Stickstoff, m** – азот  
**Stillegungsfläche, f** – залежь  
**Streubreite, f; ökologische S.** – экологическая пластичность  
**Stroh, n** – солома  
**Substanz, f** – вещество; субстанция  
**Sumpfreis, m** – затопляемый рис  
**Süßgräser, pl** – луговые кормовые злаки; жарг. – мятлики  
**Süßmais, m** – кукуруза сладкая

## Т

**Taubährigkeit, f** – пустоколосица, пустоколосность  
**Teig, m** – тесто; тестообразная масса  
**Teil, m** – часть, доля  
**tetraploid** – тетраплоидный  
**tiefgründig** – глубокий  
**Tierproduktion, f** – животноводство (отрасль с.-х.)  
**Toleranz, f** – толерантность, выносливость  
**Ton, m** – глина  
**Totreife, f** – физиологическая (мёртвая) зрелость; полная спелость  
**Treibstoff, m** – горючее  
**trocken** – сухой; засушливый, аридный  
**Trockenheit, f** – засуха; острая засушливость, аридность  
**Trockensubstanz, f** – сухое вещество, сухой остаток

## U

- übereinstimmen** – совпадать; соответствовать
- Übergang, m** – переход, переправа
- überlegen** – зд. – превосходить
- überstehen (a, a)** – выдерживать; переносить
- überwinden** – преодолевать, осилить
- überwintern** – зимовать, перезимовать
- überwuchern** – разрастаться; загромождать
- Umfang, m** – объем, размер
- umfassen** – охватывать
- umgeben (a, e)** – окружать
- Umkreis, m** – окружность; округа
- umpflanzen** – пересаживать
- umschließen (o, o)** – окружать; охватывать
- unbegrannt** – безостый
- unbespelt** – бесплечный
- ungleichzeitig** – неравномерный, с неодинаковым количеством рядов
- Unkraut, n** – сорняк, сорное растение
- unkrautfrei** – без сорняков
- Unterart, f** – подвид
- unterbleiben (ie, ie)** – не состояться
- unterdurchschnittlich** – ниже среднего
- untergeordnet** – подчиненный
- unterliegen (a, e)** – уступать; подлежать
- unterscheiden (ie, ie)** – различать; отличать
- unterschiedlich** – различный, разный
- Untersuchung, f** – исследование, изучение; анализ; обследование
- unterteilen** – подразделять
- unzureichend** – недостаточный
- Ursache, f** – причина

**Ursprung, m** – происхождение  
**ursprünglich** – первоначальный

## V

**Vegetationsperiode, f** – вегетационный период, вегетация; продолжительность вегетации (в днях)

**verabreichen** – отпускать, выдавать

**verarbeiten** – обрабатывать; перерабатывать

**Verarbeitung, f** – (первичная) переработка; обработка

**verbessern** – улучшать; совершенствовать

**verbinden (a, u)** – связывать, соединять

**verbreiten** – распространять

**Verbreitung, f** – распространение

**Verbrennungsmotor, m** – двигатель внутреннего сгорания

**verdanken D.** – быть обязанным

**verdoppeln** – удваивать; усиливать

**verdrängen** – вытеснять

**vereinen** – соединять; объединять

**Verfahren, n** – (агро)прием, способ, метод, методика

**verfärben, sich** – выцветать; бледнеть

**verfügen über Акк.** – иметь в своём распоряжении, располагать

**Verfügung, f** – распоряжение, постановление

**Vergleich, m; im V. zu D.** – по (в) сравнению с чем-либо

**Verhältnis, n** – соотношение; отношение

**verhältnismäßig** – сравнительный, относительный

**verlagern** – переводить, перемещать, перебазировать

**verlangen** – требовать, просить

**Verlust, m** – потеря (и); убыток; ущерб

**Vermahlung, f** – помол; размол; измельчение

**vermehrten, sich** – размножаться

**vermeiden (ie, ie)** – избегать, миновать

**vermindern** – уменьшать, сокращать, понижать

**vermögen** – быть в состоянии, мочь, уметь

**verschieden** – разный, различный

**versorgen** – обеспечивать, снабжать

**Versorgung, f** – снабжение; обеспечение

**Versuch, m** – опыт (научный), эксперимент; испытание; тест

**vertragen (u, a)** – выносить, переносить

**verträglich** – уживчивый; выносливый

**Verträglichkeit, f** – толерантность, выносливость; совместимость

**Verunkrautung, f** – засорение (посевов); зарастание сорняками

**verursachen** – причинять; вызывать, возбуждать

**verwachsen (u, a)** – срастаться; зарастать

**verwendbar** – годный к употреблению, пригодный, применимый

**verwenden** – употреблять, применять, использовать

**Verwendung, f** – употребление, применение

**verwerten** – использовать, утилизировать; реализовать

**Verwertung, f** – использование; утилизация; оценка

**Verzögerung, f** – запаздывание; замедление; задержка

**Vieh, n** – с.-х. животные; скот

**vielseitig** – разносторонний, многогранный

**vielzeilig** – многорядный

**Vollgerste, f** – крупное зрелое неповреждённое зерно ячменя

**Vollreife, f** – полная спелость; фаза полной спелости

**vor allem** – прежде всего

**voraussetzen** – предполагать

**Voraussetzung, f** – предположение, предпосылка

**Vordergrund, m; in V. treten (a, e)** – выступать (выдвинуться) на передний план

**Vorfrucht, f** – предшественник (в севообороте)

**Vorgang, m** – происшествие, событие; процесс  
**vorgeschichtlich** – доисторический  
**vorläufig** – предварительный; пока  
**vorliegen (a, e)** – иметься, существовать, быть налицо  
**vornehmen (a, o)** - проводить, производить  
**vorrangig** - преимущественно  
**vorschieben (o, o)** – подвигать вперёд, выдвигать; задвигать  
**Vorsommer, m** – конец весны, начало лета  
**Vorspelze, f** – внутренняя цветковая чешуя (у злаков)  
**vorteilhaft** – полезный, выгодный, прибыльный  
**v.u.Z. = vor unserer Zeitrechnung** – до нашей эры, до нашего летоисчисления  
**vorziehen (o, o)** – предпочитать  
**V- Standort, m** – Thüringen, Sachsen, Sachsen-Anhalt

## W

**wachsen (u, a)** – расти, увеличиваться  
**Wachstumszeit, f** – вегетационный период; период роста  
**wählerisch** – разборчивый, прихотливый  
**wandern** – путешествовать пешком; кочевать; странствовать  
**Wärme, f** – тепло, теплота  
**Wasserhaltungsvermögen, n** – влагоёмкость;  
водоудерживающая способность  
**Wasserkapazität, f** – влагоёмкость  
**Wasserreis, m** – рис посевной  
**Wasserspeicherungsvermögen, n** – влагоёмкость (почвы); водоаккумулирующая способность  
**weich** – мягкий; пластичный  
**weichen** – уступать, отступать; отклоняться

**Weichmais, m** – кукуруза крахмальная  
**weit verzweigt** – разветвлённый  
**Weizen, m** – пшеница  
**Weltgetreideerzeugung, f** – мировое производство зерна  
**Weltgetreideproduktion, f** – мировое производство зерна  
**Werkzeug, n** – рабочий орган (инструмент); орудие производства; оснастка;  
биол. – орган  
**Wert, m** – величина; значение; коэффициент; ценность, стоимость; цена  
**wertvoll** – (весьма)ценный; драгоценный  
**wesentlich; im Wesentlichen** – по существу, в основном  
**Widerstandsfähigkeit, f** – сопротивляемость, выносливость; устойчивость  
**Wildform, f** – примитивная форма; дикая форма; дикорастущая форма  
**Wildreis, m** – дикий рис  
**wildwachsend** – дикорастущий  
**winterfest** – зимостойкий  
**Winterfeuchtigkeit, f** – режим влажности в зимний период  
**Wintergetreide, n** – озимая зерновая культура  
**winterhart** – зимостойкий  
**wirksam** – действенный; эффективный  
**Wissenschaft, f** – наука  
**Witterung, f** – погода, состояние погоды; выветривание  
**Wunschtraum, m** – мечта  
**Wurzelsystem, n** – корневая система  
**Wurzelwerk, n** – корни, корневая система  
**Wüste, f** – пустыня

## Z

**zählen** – считать; причислять  
**zahlreich** – многочисленный  
**Zahnmais, m** – кукуруза зубовидная

**Zeitpunkt, m** – дата; момент

**Zelle, f** – клетка

**Zellkern, m** – клеточное ядро

**Zeugnis, n** – показание, свидетельство

**zubereiten** – готовить, приготовить

**züchten** – разводить, выращивать; культивировать

**Züchter, m** – селекционер; заводчик

**Zuckermais, m** – кукуруза сахарная

**Zukunft, f** – будущее, будущность

**zurückbleiben (ie, ie)** – отставать; оставаться

**zurückgehen (i, a)** – снижать

**zusagen** – нравиться, быть по вкусу

**zusammenfassend** – общий

**zusätzlich** – добавочный, дополнительный; сверх плана

**Zustand, m** – состояние; биол. – статус

**zutreffen (a, o)** – соответствовать действительности; сбываться

**Zweck, m** – цель

**zweckmäßig** – целесообразный

**zweiblütig** – двухцветковый

**Zweig, m** – ветвь, сук, ответвление; отрасль

**zweizeilig** – двухрядный; бисериальный

**Zwergrost, m** – карликовая ржавчина ячменя

**Zwischenschaltung, f** – промежуточное включение

**zwitterig** – обоеполый, двуполоый

## INHALT

Vведение.....	3
Kulturpflanze.....	4
Getreide.....	5
Weizen.....	11
Winterweizen.....	16
Reis.....	19
Mais.....	20
Maisbestockung.....	26
Hirsen.....	27
Gerste.....	32
Braugerste.....	37
Hafer.....	40
Roggen.....	44
Winterroggen.....	48
Triticale – Getreide mit Zukunft?.....	51
Triticale.....	53
Hanf – eine universelle Nutzpflanze.....	55
Wortschatz.....	57

Составитель  
Пузынина Лариса Анатольевна

Немецкий язык  
Учебно-методическое пособие  
для студентов агрономического факультета

Редактор М.Г. Девищенко  
Компьютерная верстка Л.А. Пузынина

Подписано в печать \_\_\_\_ 2016г. Формат 60×84 1/16  
Объем 4, 9 уч.- изд.л., \_\_\_\_ усл. печ. л.  
Тираж \_\_\_\_ экз. Изд. № 49. Заказ №

Отпечатано в Издательском центре Новосибирского государственного  
аграрного университета «Золотой колос»

630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.

Тел./факс (383) 267-09-10. E-mail:2134539@mail.ru