

Wildgetreide *Dasypyrum villosum*

Inkulturnahme: Macht es Sinn, nochmal beim Gras anzufangen?

Dr. Bertold Heyden
züchtet regionale
Getreidesorten,
Keyserlingk-Institut,
Rimpertsweiler 3,
D - 88682 Salem,
www.saatgut-forschung.de

Unsere heutigen Getreidearten stammen von Wildformen ab. Angefangen hat es mit wilder Gerste, Wildeinkorn oder Wildemmer, Gräser, die etwa vor 10.000 Jahren in Kultur genommen wurden. Die Umwandlung der Wildform in die Kulturform ging nicht von heute auf morgen, wie die archäologischen Funde zeigen. Und es gibt nur Hypothesen darüber, wie der Mensch diesen Prozess beeinflusst hat.

Die Fragestellung, im Biodynamischen neue Kulturpflanzen aus Wildformen zu schaffen, geht zurück auf Gespräche von Landwirten mit Rudolf Steiner noch vor dem Landwirtschaftlichen Kurs 1924. Schon damals war die Saatgutfrage aktuell, sicher auch, weil in dieser Zeit die Züchtung noch ganz am Anfang stand und manches unbefriedigend war, was an neuen Sorten auf den Markt kam.

Damals schon sah Steiner das eigentliche Problem in der nachlassenden Nahrungsqualität und sprach sogar davon (Vortrag 20.6.1924), dass die landwirtschaftlichen Produkte schon relativ bald so degeneriert sein werden, „dass sie noch im Laufe dieses Jahrhunderts nicht mehr zur Nahrung des Menschen dienen können.“ Nun ist das 20. Jahrhundert abgelaufen, und die Menschen werden immer noch satt von diesen landwirtschaftlichen Produkten. Aber es ist wohl nötig (mit Steiners Worten), zu unterscheiden zwischen dem, was nur magenfüllend ist und dem, was wirkliche Nährkraft hat, was das innere Dasein des Menschen organisch befördert. Und mit anthroposophischen Forschungsmethoden, die in den Bereich der Lebenskräfte vordringen, wurde gezeigt, wie schon ohne Gentechnik in der konventionellen Züchtung Sorten hervorgebracht werden, die äußerst

fragwürdig sind für unsere Ernährung.

Bekräftigt durch Ratschläge von Rudolf Steiner machte Ernst Stegemann am Klostergut Marienstein bei Göttingen erste Versuche, ein Gras in Kultur zu nehmen – das war damals die Taube Trespe (*Bromus sterilis*). Diese Arbeit an den Gräsern wurde später am Goetheanum und an anderen Orten weitergeführt (siehe: U. Mos 2006). Reste aus dem Nachlass von Ilse Mutzenbecher, die ebenfalls daran arbeitete, existieren noch bei Eckart Irion (Hof Grub, Unterreit).

Auch wir haben vor 25 Jahren mit Trespen (*Bromus secalinus* und *B. grossus*) begonnen. Entscheidend war dann (1993) die Begegnung mit dem „wildem Weizen“ *Dasypyrum villosum* auf der Krim. Später wurden noch Sammelreisen nach Sardinien (2001) und auf die Krim (2005) gemacht, um eine möglichst große Formenvielfalt von diesem Gras zu bekommen (siehe Mitteilungen Keyserlingk-Institut).

Die ersten Versuche, das Gras *Dasypyrum* zu verarbeiten, waren sehr vielversprechend. Die relativ kleinen Körner haben einen schönen Mehlkörper, und das kleberhaltige Mehl bzw. Schrot lässt sich leicht zu einem Teig kneten. So entstanden leckere Mürbeteigplätzchen und kleine Brötchen. Zusätzlich motiviert waren wir durch die sehr gute Beurteilung der Bildekräftequalität von Dorian Schmidt, der sich sehr für dieses neue Getreide begeistert hat.

Botanische Merkmale von *Dasypyrum villosum*

- Die Gattung *Dasypyrum* (mit nur zwei Arten) steht zwischen Roggen (*Secale*) und Weizen (*Triticum*). *Dasypyrum villosum* ist diploid (2×7 Chromosomen) wie Einkorn oder Roggen.
- Verbreitung: sommertrockene, mediterrane Landschaften etwa im alten griechischen Siedlungsraum.
- Wachstum: einjährig überwintert, Herbst bis Ende Juni am natürlichen Standort.
- Die Ähre hat oft mehr als 20 Ährchen (Abb. 1)
- Ährchen mit zwei (maximal drei) Körnern. Hüllspelzen und Deckspelzen begrannt und stark gekielt. Besonders die Hüllspelzen stark mit Haarbüscheln besetzt (Abb. 4).
- Körner: dunkel (1. Blüte im Ährchen), hell (2. und selten 3. Blüte), wobei die dunklen Körner eine ausgeprägtere Keimruhe besitzen. Tausendkorngewicht TKG = 10 bis 12 g, gut entwickelter Mehlkörper mit hohem Proteingehalt, weizenähnlicher Kleber.
- Reife: Die Körner bleiben (nicht sehr fest) vom Spelz umschlossen. Die Ährenspindel wird bei der Reife brüchig, die Ährchen (mit zwei Körnern) fallen zu Boden.
- Beim Dreschen: Die Körner bleiben überwiegend im Ährchen eingeschlossen, der hervorragende Keimling bleibt dadurch geschützt.
- Konventionelle Züchtung: *Dasypyrum villosum* wird genutzt, um Pilzresistenzen, aber auch Klebereigenschaften für bessere Backqualität in den Weizen einzuschleusen.

So verdichtete sich das Vorhaben, *Dasypyrum* in Kultur zu nehmen und züchterisch weiter daran zu arbeiten mit dem Fernziel, wirklich eine neue Kulturpflanze zu schaffen. Damit stellten sich drei Aufgaben:

1. Gelingt es, das Gras *Dasypyrum* wie eine Kulturpflanze in die Landwirtschaft zu integrieren, um schließlich neue Produkte daraus zu entwickeln?
2. Mittelfristig sollte es gelingen, *Dasypyrum* züchterisch so zu bearbeiten, dass unterscheidbare Sorten entstehen, die verbesserte agronomischen Eigenschaften haben, ohne ihre besondere Qualität zu verlieren.
3. Der entscheidende Schritt zum Kulturgetreide wäre die spindel-feste Ähre, so dass sich die Pflanze nicht mehr selber aussamt. Mit welchen Mitteln kann das erreicht werden? Können Anregungen aus dem Landwirtschaftlichen Kurs weiterhelfen?

Anbau im Feldmaßstab

Durch die gute Zusammenarbeit mit Peter Apfelstädt am Lichthof (Camphill Dorfgemeinschaft Hermannsberg) konnte die erste Aufgabe schon gelöst werden: über mehrere Jahre wurden am Lichthof jedes Jahr 0,3 bis 0,5 ha *Dasypyrum* angebaut, um die Erntemethoden auszuprobieren (Abb. 2). Bewährt hat sich in der Fruchtfolge der Anbau parallel zum Roggen mit der Saat spätestens Ende September. Anfang Juli, wenn die Ähre reif wird und oben auseinanderfällt, ist der untere Teil noch etwas grün, so dass es beim Dreschen Verluste gibt. Die Lösung war, das Feld zu mähen und auf Schwad zu legen, dann wenige Tage nachreifen zu lassen und schließlich mit dem Mähdrescher aufzunehmen



Keyserlingk-Institut

(Abb. 3). So ist das Erntegut weitgehend trocken, und muss nur noch wenig nachgetrocknet werden.

Ein gesondertes Forschungsprojekt war der Schritt des Entspelzens, weil gebräuchliche Maschinen (wie zum Gerben von Dinkel) nicht geeignet waren. Durch den engagierten Einsatz von David Fuchs (Metall-Atelier, Deggenhausen) wurde speziell für *Dasypyrum* eine eigene Entspelzmaschine entwickelt, die nun ohne Bruch und mit befriedigendem Durchsatz gearbeitet hat (siehe Film unter www.saatgut-forschung.de/aktuell/). Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, *Dasypyrum* auch auf größerer Fläche anzubauen.

Unter guten Bedingungen ist ein Ertrag von 5 dt/ha zu erwarten, also etwa ein Zehntel dessen, was bei uns auf einem Weizenfeld geerntet wird. Hinzu kommt der erhöhte Arbeitsaufwand bei der Ernte und dem Entspelzen. Auch das Reinigen ist schwierig. Entsprechend ist

der Preis mit anderem Getreide nicht zu vergleichen. Trotzdem besteht Interesse, *Dasypyrum* schon im gegenwärtigen Zustand zu nutzen und Gebäck mit einem Anteil von ca. 10 % daraus herzustellen, was ausreichen würde, um die besondere Qualität des *Dasypyrum* zu nutzen. Eine Hürde muss vorher aber noch genommen werden: Als neuartiges Lebensmittel muss *Dasypyrum* entsprechend der Novel-Food-Verordnung zugelassen werden.

Sortenunterschiede bei *Dasypyrum villosus*

Aus der Wildsammlung auf der Krim, von Sardinien und Italien sowie zwei Proben von botanischen Gärten haben wir eine größere Anzahl von Varianten, die sich auch im Wuchs mehr oder weniger unterscheiden lassen. Sehr deutlich unterscheiden sich die Herkünfte von der Krim und von Sardinien: in Farbe und Blattstellung des vegeta-

Abb.1: Aufbau der *Dasypyrum*-Ähre: Kräftige Ähre mit 13 bis 14 Lagen auf jeder Seite – hier wären also 50 bis 60 Körner zu erwarten.



Keyserlingk-Institut



Keyserlingk-Institut

(gemessen mit den Methoden der Weizen-Analytik). Abb. 6 zeigt den Klebergehalt im Verhältnis zum Ertrag, wobei der Klebergehalt gut mit den Protein-Analysen korreliert. Es erscheint also berechtigt, aufgrund dieser Variationsbreite von Sortenunterschieden zu sprechen, auch wenn es sich entsprechend der Anforderungen an die Homogenität im gewöhnlichen Sinne nicht um Sorten handelt.

Von der Ernte 2009 wurden auch Untersuchungen mit bildschaffenden Methoden (Dr. Jürgen Fritz), sowie Untersuchungen der Bildekkräftequalität durch Verkostung (Dorian Schmidt) von zehn ausgewählten Varianten durchgeführt. Dabei gab es gute Übereinstimmungen. Die „Sorten“ Krim, Heiliger Berg, Rocca Doria gold und Guadamello sind mit beiden Methoden positiv beurteilt worden, die anderen fielen zurück, manche wurden aus Sicht der Bildekkräftequalität sogar problematisch eingestuft. Die Variante Krim war von Anfang an der Favorit bezüglich der Bildekkräftequalität. Nach den Beobachtungen von Dorian Schmidt unterstützt ‚Krim‘ ein lichterfülltes Denken, das sich der geistigen Welt zuwenden kann. Von der letztjährigen Ernte (2012) wurde nochmal eine große Zahl von Varianten auf Bildekkräftequalität untersucht (Markus Buchmann). Frühere Untersuchungen wurden dabei bestätigt, so zum Beispiel die positivere Wirkung der Auslese Rocca Doria gold gegenüber der ursprünglichen Variante Rocca Doria. Bestätigt wurde auch die große qualitative Variationsbreite der vorhandenen Sorten, die erlebbar ist im Kontrast zwischen Lichtoffenheit und mineralisch verdichtenden Kräften.

Mit Blick auf diese Fülle der Variationen ist die Hoffnung berechtigt, dass es möglich sein wird, Sorten mit einheitlichem Charakter zu ent-

wickeln, eben weil die Wildpflanze schon deutliche Tendenzen zur Sortenbildung zeigt.

Nährhaftigkeit und Reproduktionskraft

In Steiners Landwirtschaftlichem Kurs (1. Vortrag) wird unterschieden zwischen zwei grundlegenden Tendenzen im Pflanzenwachstum: erstens der Fähigkeit zur Reproduktion und zweitens der Fähigkeit, Tier und Mensch zur Nahrung zu dienen. Beim Getreidekorn ist beides vereinigt: es ist Saatgut für die nächste Generation und Nahrungsmittel für Mensch und Tier. Interessant war in dieser Hinsicht der Vergleich der Gräser *Bromus grossus* (Dicke Tresse) und *Dasyphyrum villosum*, da für unser Vorhaben interessant ist, wie stark die Kultureigenschaften schon ausgeprägt sind.

Die Dicke Tresse und ähnlich die Roggentresse, war früher ein gefürchtetes Unkraut, weil sie in ihrem Wuchs die Kulturpflanze nachahmt: Sie samt sich nicht selber aus, sondern wartet auf den Menschen. Früher wurde sie mit dem Getreide geerntet, gedroschen und auch wieder ausgesät, heute ist sie wegen der guten Saatgutreinigung fast ausgestorben. Das dicke Korn und die Stabilität der Rispe dienen der Vermehrung der Pflanze, aber nicht der Ernährung des Menschen. Im Gegenteil, der schlechte Geschmack bei Verunreinigung mit Tresse war gefürchtet. Und im Versuch, fein gemahlenes Trespen-Schrot zu verarbeiten, zeigte sich, dass sich der entstehende Brei nicht zu einem Teig formen lässt – ganz abgesehen von dem widerlichen Geschmack. Alles bei dieser Pflanze dient nur der Reproduktion. Das Korn ist nicht zu nutzen, obwohl es leicht wäre, *Bromus grossus* feldmäßig anzubauen und zu ernten – mit einem Ertrag, der der Getreideernte um 1900 in nichts nachsteht.

oben: Abb. 2:
Dasyphyrum-Feld, Lichthof 2012
unten: Abb. 3:
Dasyphyrum-Feld, zum
Nachreifen auf Schwad gelegt,
Lichthof, 5. Juli 2011

tiven Wuchses, Wuchshöhe, Farblichkeit und Haltung der Ähre, Anfälligkeit für Krankheiten bis hin zu den Unterschieden im Klebergehalt und der Kleberqualität. *Dasyphyrum* ist wie Roggen fremdstäubend; jede Variante ist also eine Population mit einer relativ großen inneren Variabilität. Trotzdem, innerhalb der Gruppe der Krim-Funde und der Gruppe der Sardinien-Funde zeigen manche Varianten einen relativ einheitlichen Sortencharakter. Auf bestimmte Merkmale (zum Beispiel die Ährenfarbe) kann leicht selektiert werden, so dass ein bestimmter Charakter verstärkt und auch relativ beständig erhalten werden kann (Abb. 5).

Quantitative und qualitative Unterschiede sind auch beim Klebereiweiß zu finden: So haben die Varianten von der Krim einen höheren Sedimentationswert und deutlich festere Kleber als die von Sardinien

Im Gegensatz dazu *Dasypyrum villosum*: Auch hier ist das Wachstum der Pflanze wie bei jedem Gras auf die Reproduktion gerichtet. Die Ähre zerfällt, sobald sie reif wird. Entsprechend schwierig ist ein feldmäßiger Anbau. Aber das Korn hat – nach unseren bisherigen Ergebnissen – alle Voraussetzungen für eine Kulturpflanze: Der Mehlkörper ist gut ausgebildet. Der Klebergehalt ist sehr hoch, und der Kleber ist in der Konsistenz ähnlich wie bei Weizen, so dass sich ein schöner Teig formen lässt. Der Geschmack ist gut – nur bei sehr langer Teigführung oder als Sauerteig bildet sich ein Bitterstoff, der noch nicht untersucht ist.

Besonders drastisch zeigen sich die Unterschiede für die Beobachtung auf der Ebene der Bildekkräfte: eine Skizze von Dorian Schmidt für *Bromus grossus* zeigt den Menschen halb in der Erde versunken. Angeregt werden die Geschlechtsorgane. Im Gegensatz dazu das Bild bei *Dasypyrum villosum* (Variante „Krim“): Das Denken wird angeregt, das Öffnen in den Lichtraum wird gehalten durch kristalli-



Abb. 4 A, links: Aufbau eines einzelnen Ährchens; Abb.4 B, rechts: einzelnes Ährchen, von der Innenseite gesehen

ne Klarheit aus dem Erdbereich. Im Hinblick auf das Ziel, ein Gras zum Getreide zu entwickeln, wäre *Bromus grossus* für den Anbau schon fast fertig. Für ein brauchbares Nahrungsmittel wäre es aber noch ein weiter Weg. Bei *Dasypyrum villosum* ist die Seite der Nahrungsqualität abgesehen von dem erwähnten Bitterstoff eigentlich

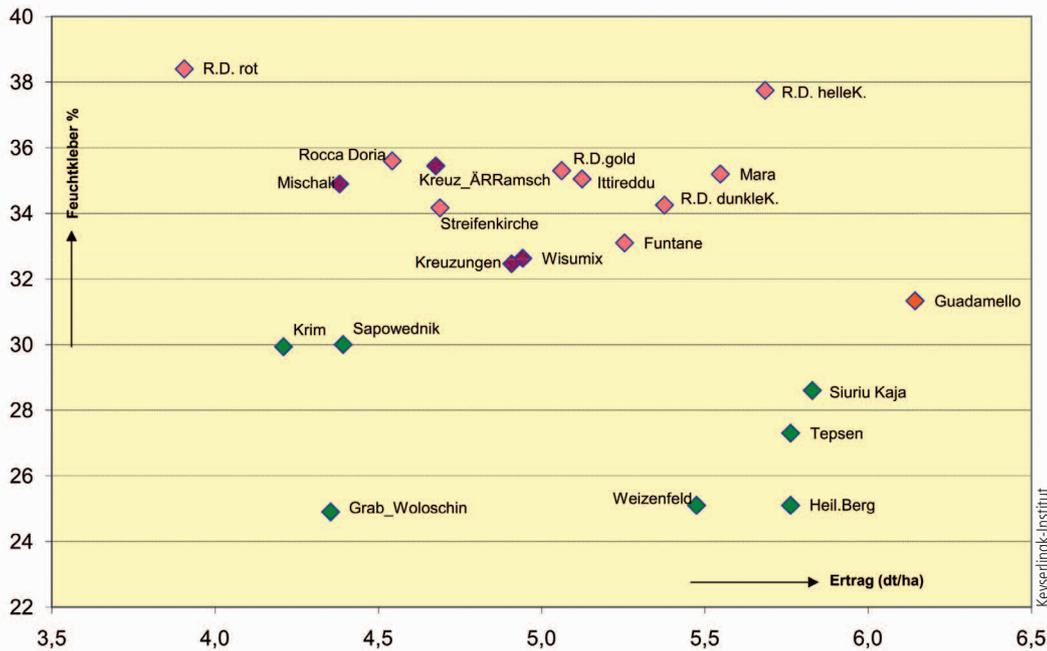
schon perfekt. Mühsam ist noch der Anbau. Auch bis zu einem echten Kulturgetreide mit stabiler Ährenspindel wird noch ein weiter Weg sein. Aber in Bezug auf die Kulturmerkmale hoffen wir schrittweise weiter zu kommen, zumal die Anbautechnik jetzt so weit entwickelt ist, dass *Dasypyrum* im landwirtschaftlichen Maßstab nutzbar gemacht werden kann.

Wildpflanze – Kulturpflanze

Wenn wir die Pflanze nicht nur als lebendiges, sondern auch als geistiges Wesen ernst nehmen, entsteht gegenüber der Art *Dasypyrum villosum* die Frage: „Willst du Kulturpflanze werden?“ Denn das bedeutet, abhängig zu werden vom Menschen. Ich muss mich als Züchter also fragen, wie kann – von der Pflanze aus betrachtet – das Vertrauen dafür entstehen, dass sie wirklich jedes Jahr wieder ausgesät wird? Deshalb haben wir uns nicht damit begnügt, nur im Zuchtgarten an der Art *Dasypyrum villosum* zu arbeiten, sondern bemühen uns, einen Weg zu finden, wie diese Pflanze angebaut und schließlich auch



Abb.5: Farbunterschiede. Von weitem zu erkennen: die Auslese Rocca Doria rot (5.Juni 2009)



Keyserlingk-Institut

Abb.6: Klebergehalt und Ertrag von 21 Dasyphyrum-Varianten (Sortenprüfung 2009). Die Fundorte Sardinien (hellrot) und Krim (grün) unterscheiden sich deutlich im Klebergehalt.

genutzt werden kann. Denn nur die erfolgreiche Nutzung garantiert den dauerhaften Anbau.

Andererseits ist die Hoffnung, dass mit dem Anbau unter den anderen Klimaverhältnissen, besonders aber mit dem Anbau in einem biologisch-dynamischen Hoforganismus ein Freiraum für neue Entwicklungen geschaffen wird, die am natürlichen Standort gar nicht möglich wären. Deshalb wünschen wir uns für den Lichthof eine Dasyphyrum-Hofsorte, die sich im Laufe

der Jahre an die Kulturbedingungen anpassen kann, und wo vielleicht neue Varianten selektiert werden können. Selbstverständlich wird die Arbeit im Zuchtgarten parallel dazu weitergehen. Schon jetzt hat sich aus dem Anbau im Praxisbetrieb etwas entwickelt, das im Hinblick auf Bildekräftequalität sehr positiv beurteilt wurde. Die Auslese „freies Korn“ von der Ernte 2011, also Körner, die nach der Mähdescherernte nicht mehr im Spelz eingeschlossen waren, hatte eine sehr schöne, kräftige und har-

monische Wirkung (Buchmann 2012), ein deutlicher Entwicklungsschritt im Vergleich zu dem Ausgangsmaterial, das 2007 gesät wurde.

Wie könnte es weitergehen? Problematisch ist immer noch die Eigenschaft der Wildpflanze, dass die Ährchen im Reifeprozess nach und nach von oben nach unten ausgeworfen werden, wobei zu Beginn die Körner im unteren Teil noch gar nicht reif sind. Qualitativ überwiegen die Kräfte der Reproduktion. Demgegenüber gilt es, die Fruchtbildung zu stärken. Deshalb ist das Ziel im Züchtungsprozess, dass sich die Ähre aus dem vegetativ geprägten Wachstumsprozess in der Vertikalen mehr als einheitliche ‚Frucht‘ absondert, so dass die vegetative ‚Nacheinander‘ überwunden wird. Es werden deshalb Ähren selektiert, die möglichst einheitlich abreifen und nicht sofort auseinanderfallen. Selbstverständlich sind auch andere Merkmale, wie bessere Standfestigkeit oder größere Körner interessant. In jedem Fall muss aber darauf geachtet werden, dass bei einer Auslese in Richtung stärkerer Massebildung das wichtigste Kulturmerkmal, die gute Nahrungsqualität, nicht verloren geht. ●

Literatur und Untersuchungsberichte

Rudolf STEINER: Landwirtschaftlicher Kurs, Koberwitz 1924: in ‚Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft‘, GA 327 • Rudolf STEINER: Vortrag Dornach 20.6.1924: in ‚Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft‘, GA 327 • Uwe Mos: Die Wildgrasveredlung – Rudolf Steiners Impuls in der Pflanzenzucht, Dornach 2006 • MITTEILUNGEN KEYSERLINGK INSTITUT, SALEM, mit Beiträgen zum Thema Dasyphyrum: Nr. 17 (2002), Nr. 22 (2008), Nr. 23 (2010) – siehe auch www.saatgut-forschung.de/publikationen/mitteilungshefte/ 8 Jürgen FRITZ (2010): Untersuchungen der Vitalqualität von zehn Dasyphyrum-Proben (interner Bericht) • Dorian SCHMIDT (2009): Bildekräftequalität von Dasyphyrum villosum – Verkostung milchreifer Körner (interner Bericht) • Markus BUCHMANN (2012): Bericht über die Bildekräfte-Untersuchung von verschiedenen Dasyphyrum-Linien (interner Bericht)

25 Jahre Keyserlingk-Institut

Um dem Verlust an Saatgutsoveränität und -qualität etwas entgegenzustellen, gründeten Bertold Heyden und Elisabeth Beringer 1988 das Keyserlingk-Institut in Salem. Auf anthroposophischer Grundlage sollten Erhaltung und Weiterentwicklung des Getreides angegangen werden – neben dem zivilgesellschaftlichen Engagement für lebendiges Saatgut. Der Biologe Heyden baute in enger

Zusammenarbeit mit den biodynamischen Bauern der Umgebung eine Züchtungsstation auf, die aus langjährig nachgebauten Hofsorten neue Getreidesorten entwickelt – mit Fokus auf die Nahrungsqualität. So legt er Wert auf eine gute Ausprägung der Grannen als Lichtsammler, hohen Wuchs und Reife im Licht- und Wärmerraum, statt kurzstrohig und bodennah. In einem Modellprojekt

wirken Züchter, Bauern, Bäcker und Handel der Bodenseeregion zusammen, um das aus Regionalsorten gebackene „SaatGut-Brot“ zur Verfügung zu stellen. Am 7.7. ist auf dem Lichthof Jubiläum u.a. mit Versuchsbesichtigung, Einführung in die Forschung, Kinderprogramm. www.saatgut-forschung.de/termine