



## Neue Wege für Nackthafer: „Hafer als Reis des Nordens“

### Idee, Probleme, Chancen und Empfehlungen für die praktische Getreideverarbeitung

#### STECKBRIEF

Hydrothermisch aufgeschlossen könnte Nackthafer als Schnellkochgetreide die Produktpalette besonders für Verbraucher erweitern, denen eine ökologische und regionale Erzeugung wichtig ist. Für den Verarbeitungsvorgang sind verschiedene Parameter zu beachten, die auch für die Sortenwahl und Rohstoffbewertung bedeutsam sind. Ein geringer Anteil bespelzter und möglichst große Nackthaferkörner sind für eine hohe Ausbeute an hydrothermisch-aufgeschlossenem Hafer wichtig. Die Qualität des Produktes hängt unmittelbar mit der Sortenwahl zusammen.

#### HINTERGRUND

Angesichts der Nachfrage nach glutenfreien Produkten rücken Getreidearten jenseits des Weizens stark in den Fokus. Gleichzeitig legen Verbraucher immer stärkeren Wert auf eine ökologische und regionale Produktion. Nudeln sind inzwischen nicht nur aus anderen Getreidearten wie Dinkel, Hafer, Reis und Mais erhältlich, sondern auch aus Linsen und Erbsen. Erweiterungen des Kochgetreidesortiments als Alternativen zu Reis sind bisher noch deutlich unterrepräsentiert, bieten aber ein authentisches Potential. Aufgrund seiner klimatischen Ansprüche kann Reis (*Oryza sativa*) nicht nördlich der Alpen angebaut werden, ein regionales Produkt ist hier also nicht möglich. Hafer (*Avena sativa*) als Kochgetreide könnte eine interessante Alternative sein. Bisher erfüllen herkömmliche Ganzkomprodukte mit ihren sehr langen Garzeiten nicht die Ansprüche der modernen Küche. Eine hydrothermische Aufbereitung von Hafer kann da Abhilfe schaffen. Im Unterschied zum Reis ist das Haferkorn in der Konsistenz aber deutlich weicher. Daher entstehen bei der Aufbereitung, sofern der übliche Spelzhafer dafür verwendet wird, sehr hohe Bruchverluste im Entspelzungsvorgang bzw. bei der Politur. Die sogenannten Nackthafer sind daher prinzipiell besser geeignet, da sie bereits beim Drusch aus den Spelzen herausfallen. Wenn nun die Stärke eines Nackthafer, vergleichbar mit "Parboiled Rice", gelatinisiert wird, wird das Korn gehärtet und dadurch für eine Politur geeignet. Nach dem Polieren liegt dann ein Korn vor, das den Anforderungen moderner Kochgewohnheiten mit einer Zubereitungszeit von 15 Minuten bestens gerecht wird.

Im von der BLE geförderten Projekt wurde ein Verfahren zum Aufschluss von Nackthafer entwickelt. Es wurde ein Probensortiment von über 100 Nackthafern unter ökologischen Bedingungen angebaut und auf Eignung getestet. Die geernteten Hafer wurde dann auf ihre Verwendbarkeit für das hydrothermische Aufschlussverfahren geprüft. Es wurde die Qualität des Endproduktes und die erreichbare Ausbeute auf Grundlage des Ertrags in Verbindung mit Prozessverlusten untersucht. Zur Auswahl geeigneter Rohstoffpartien wurden Kornparameter entwickelt.

#### Das Verfahren zum Nackthaferaufschluss

Es wurde ein hydrothermisches Aufschlussverfahren im Labormaßstab entwickelt und mit ihm ein Sortiment von 108 Hafersorten, Zuchtlinien und genetischen Ressourcen auf ihre Eignung für eine Verwendung im Verfahren geprüft. Die Verfahrensschritte aus dieser Untersuchung für die Herstellung von „Parboiled Hafer“ können unter Abwägung zwischen Ressourcenersparnis, Produktqualität und Verfahrensstabilität wie folgt abgeleitet werden: Der Nackthafer wird im Verhältnis 4:3 (Hafer zu Wasser) ca. 13 Stunden eingeweicht. Nach dem Abgießen des überständigen Wassers wird er in einem abgeschlossenen Gefäß bei 85°C für fünf Stunden gelatinisiert. Anschließend muss der Hafer auf einen Feuchtegehalt kleiner 12% rückgetrocknet werden. Es schließt sich eine Politur mit einem Abrieb zwischen 7-10% an. Das Optimum des Polierabriebs muss unter Berücksichtigung der Garzeit des Endproduktes gewählt werden. Beim beschriebenen Verfahren bedarf es für die Zubereitung des Endproduktes 15 Minuten.

#### Ausbeute von Haferreis

Zur Ermittlung der Ausbeute des hydrothermischen Aufschlussverfahrens in Relation zum Ertrag wurden Abzüge für eine spelzenfreie Rohware, für den Anteil von Körnern kleiner 1,8 mm, für die Gewichtsabnahme durch die Rücktrocknung im Prozess und für den Verlust, der durch das Polieren entsteht, erhoben.

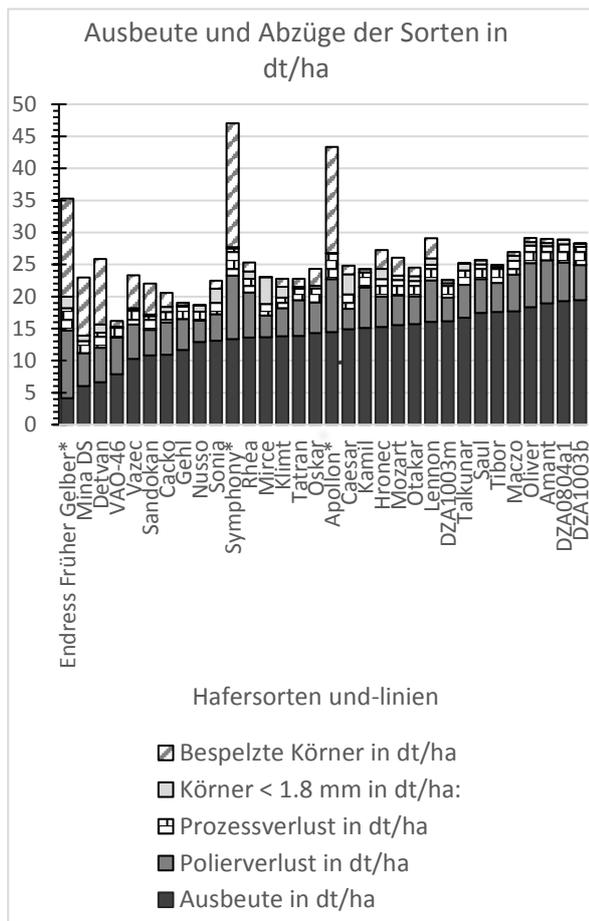


Abbildung 1: Ausbeute und zu berücksichtigende Abzüge bei der „Parboiled Oat“-Herstellung von Ernte bis Produkt nach Sorten in dt/ha aus Teilsortiment. \*als Ausgangsmaterial wurde geschälter aber nicht gedarrter Spelzhafer verwendet.

Für Übersichtlichkeit in der Darstellung wurde das Sortiment auf 31 repräsentative Nackthafer und drei Spelzhafer eingeschränkt (siehe Abbildung 1). Der Ertrag der dargestellten Sorten und Linien reichte von 15,1- 37 dt/ha und die Ausbeute von 4,1-19,4 dt/ha. Besonders auffällig ist der extreme Abzug durch einen hohen Anteil bespelzter Körner im Nackthafer (siehe Abbildung 1). Bei gut spelzenfreien Nackthafern wie zum Beispiel *Nusso*, *Mirce*, *Kamil*, *Tibor* und *Talkunar* kann mit Abzügen kleiner 0,3 kg/ha gerechnet werden. Beim Verlust durch Körner kleiner 1,8 mm Siebgröße der Reinigungssiebe haben besonders *Caesar* mit 3,15 dt/ha (von 24,8 dt/ha) und *Mirce* mit 4,2 dt/ha (von 22 dt/ha) hohe Verluste. Die höchste

Ausbeute bezogen auf die Anbaufläche hatte der Zuchtstamm *DZA0804a1* mit 19,3 dt/ha. *Talkunar*, *Saul*, *Tibor*, *Maczo*, *Oliver* und *Amant* folgten ihm mit Ausbeuten über 16,5 dt/ha.

### Qualität von Haferreis

Der hydrothermische Aufschluss führt zum Gelatinieren der Stärke. Dabei wird das Korn glasig. Daher wurde die Qualität des „Parboiled Hafers“ der Sorten auch anhand des Anteils der glasigen Körner untersucht. Die Auswertung unterschied vier verschiedene Zustände des Korninneren: glasig, halbglasig, mehlig und verbrannt.

### Sortenempfehlung

Die Ergebnisse der Qualität wurden mit der Ausbeute zu einer Gesamtnote verrechnet. Mit Note 8 wären der Zuchtstamm *DZA1003b* und *Talkunar* am besten für die Herstellung von „Parboiled Oat“ geeignet. *DZA1003b* hatte zwar eine höhere Ausbeute als *Talkunar*, der aber heller war. Von den Sorten sind *Maczo*, *Oliver* und *Saul* mit der Gesamtnote 7 noch gut geeignet, wobei sie Defizite bei der Gelatinierungsqualität aufwiesen, die sie jedoch mit einer sehr guten Ausbeute ausgleichen konnten. Der Spelzhafer *Apollon* hatte in dieser Untersuchung sehr gute Gelatinierungsraten, aber nur eine mittelmäßige Ausbeute. Die Ausbeute und die Qualität der Spelzhafer sind labortechnisch bedingt nur eingeschränkt mit Nackthafer vergleichbar. Verbrannte Körner waren hinsichtlich der Qualität als besonders kritisch zu betrachten, da sie eindeutig als dunklere Körner im Endprodukt erkannt werden können. Von den Sorten *Kamil*, *Cacko*, *Detvan*, *Sandokan*, *Oskar*, *Tatran*, *Otakar*, *Amant*, *Klimt* und *Tibor* wäre für den hydrothermischen Aufschluss nach den Ergebnissen dieser Untersuchung abzuraten.

### FAZIT

Geeignete Rohstoffpartien für eine Verfahrensumsetzung sind Erntepartien mit wenig bespelzten Körnern und mit wenig Körner kleiner 1,8 mm. Bezüglich der Qualität können Sortenempfehlungen ausgesprochen werden. Wird ein ökologischer Anbau angestrebt sind besonders die Merkmale gute Beikrautunterdrückung und Saatgutgesundheit mit zu berücksichtigen. Im Zusammenführen von Anbauwürdigkeit und Verarbeitungswürdigkeit war *Talkunar* die am besten geeignete Hafersorte im Projekt. Sie zeigte eine sehr gute Kombination von hoher Ausbeute mit geringen Abzügen im Prozessverlauf bei einer hohen Qualität. Zusätzlich verfügte sie über eine ausgeprägte Beikrautunterdrückung und eine Flugbrandresistenz. Die Sorte *Nusso* belegte hinsichtlich der Kombination von geringen Abzügen, einem hohen Anteil gelatinierter Körner und einer guten Beikrautunterdrückung in der Rangfolge den zweiten Platz.

### Empfehlungen für die Praxis

- Hafer für einen „Parboiled Hafer“ aus ökologischer Erzeugung muss:
  - Spelzenfrei und großkörnig sein
  - Für den Anbau und die Vermehrung im Ökolandbau geeignet sein: flugbrandresistent, beikrautunterdrückend
- Die Sorte *Talkunar* ist:
  - Top freidreschend, großkörnig, beikrautunterdrückend und flugbrandresistent
  - Für „parboiled Hafer“ geeignet

### Projektbeteiligte

M.Sc. Tabea Pfeiffer und Dr. Karl-Josef Müller, Getreidezüchtungsforschung Darzau

### Kontakt

Für weitere Informationen zum Projekt, evtl. benötigtes Bildmaterial wenden Sie sich bitte an: Tabea Pfeiffer, Telefon: 05853/98098-14, [t.pfeiffer@darzau.de](mailto:t.pfeiffer@darzau.de). Eine ausführliche Darstellung der Projektergebnisse finden Sie unter [www.boeln.de/forschungsmanagement/projektliste](http://www.boeln.de/forschungsmanagement/projektliste) und [www.orgprints.org](http://www.orgprints.org), Projektnummer 28140E013

### Impressum

Gesellschaft für goethenastische Forschung e.V., Getreidezüchtungsforschung Darzau, Hof Darzau 1, 29490 Neu Darchau