

Mühle f10

Eine Revolution beim Getreidemahlen

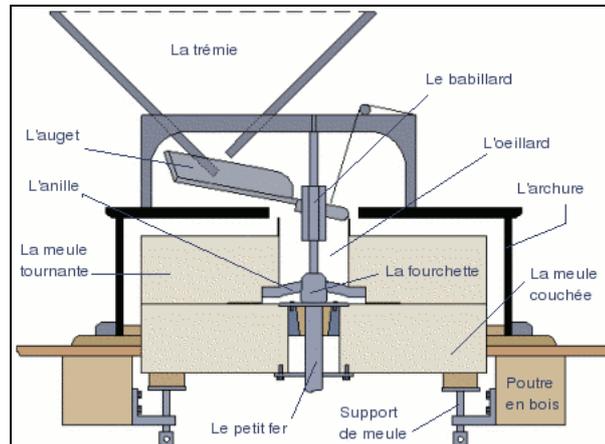
*Anutec hat ein System für vereinfachtes Mahlen entwickelt, bei dem im Vergleich zum herkömmlichen Mahlen lediglich 10 % der Energie verbraucht werden – daher der Name „F 10“.
Die Entwicklung wurde in Zusammenarbeit mit Ader, einem schweizerischen, nicht politischen Verband für die Entwicklung von erneuerbaren Energien, durchgeführt.*

moulin-f10.ch

contact : info@moulin-f10.ch

Das Mahlen im Laufe der Zeit

Früher bestand die einfache und wirtschaftliche Methode darin, das Korn zwischen zwei rauen Steinen durchlaufen zu lassen, von denen einer manuell, hydraulisch, elektrisch oder mit Hilfe von Tieren angetrieben wurde. Mit dieser Methode erhielt man ein vollkörniges und etwas grobes Mehl. Durch einen Siebvorgang wird ein Teil der Kleie entfernt, das Mehl bleibt jedoch „stichig“. Das heißt, dass das Mehl noch ziemlich viele Kleie enthält, die zu fein gemahlen sind, als dass sie durch das Sieben entfernt werden könnten.



Heute. Seit 1830, das Jahr in dem ein Ingenieur aus Zürich mit dem bezeichnenden Namen Müller... beim Diskutieren mit seinem Zahnarzt auf die Idee kam, die steinernen Mühlsteine durch Walzen aus Metall zu ersetzen. Die Walzmühle zerdrückt das Korn dezent und nach und nach. Dabei wird zwischen jedem Durchlauf in ein neues Walzenpaar gesiebt, wodurch es möglich wird, sehr edles Mehl ohne Stich zu erhalten. Die Mühle verfügt über sechs bis 18 Walzenpaare – einige davon geriffelt, andere glatt – mit entsprechend vielen Sieben und Hydraulik- oder Bechertransportsystemen. Dieses Verfahren ist sehr kompliziert und diese Vorgehensweise ist – wenn auch automatisiert und in ständigem Wandel befindlich – nicht das beste Beispiel für eine vernünftige Rationalisierung. Darüber hinaus sind die Verluste nicht zu vernachlässigen, außerdem sind für dieses Verfahren aufgrund seiner Komplexität hochqualifizierte Mitarbeiter erforderlich, um das gesamte System handhaben zu können.

Der Schwachpunkt des Systems ist der Verlust von organoleptischen Eigenschaften, der den zahlreichen Durchläufen in den Transport- und Beutelsystemen – Installationen, die praktisch nie gereinigt werden – geschuldet ist.



Reihe von Bühler-Mühlen



Beutelmaschinen

Morgen. Bei den meisten Mühlen wird weiterhin diese Mahltechnologie mit Drehwalzen eingesetzt werden, auch wenn andere Technologien aufkommen oder besser aufkamen. Tatsächlich wurde ein im Jahr 1894 eingereichtes Patent, das jedoch nie angemeldet wurde, 1997 in Orbe wieder aufgenommen. Dieses Verfahren wurde in einem Buch von ADER mit dem Titel „L’Energie au futur“ (Energie in der Zukunft) beschrieben.

Dieses Mahlverfahren, „Farine F10“ genannt, zeigte auf, dass ein hochwertiges Mehl, mit hohen Erträgen, hergestellt werden konnte, und zwar mit 10 Mal weniger Energie.

Im Getreide- und Brotmuseum (Musée du blé et du pain) in Echallens (Schweiz) wurde dieses F10-Mehl bei etwa 30 Sorten Brot und Backwaren getestet. Dabei erwies sich das Mehl als hervorragend und außerdem leichter zu verarbeiten als herkömmliches Mehl.

Mahlprinzip bei F10: Das Besondere an dieser Mühle ist ihre Einfachheit. Ein einziger Durchlauf durch die, sich mit hoher Geschwindigkeit – das heißt, mit ungefähr 10.000 Umdrehungen pro Minute – drehende Mühle, gefolgt von einem einzigen Siebvorgang, reicht aus, um ein Qualitätsmehl mit sehr hohem Ertrag, sehr sauberen Kleien und ganz ohne industriellen Geschmack zu erhalten.

Diese so genannte „Multistift“-Mühle wird seit langer Zeit für die unterschiedlichsten Mahlverfahren verwendet, insbesondere um sehr feine Pulver, wie etwa Puderzucker, und die verschiedensten Produkte für die Chemie oder die Nahrungsmittelherstellung zu erhalten. Die Mühle ist ausgestattet mit mehreren Zahnreihen, auf einer feststehenden Konstruktion und auf einer zweiten, beweglichen Konstruktion, die sich mit hoher Geschwindigkeit dreht. Das Getreidekorn gelangt in die Mitte und wird dort nicht zerdrückt, sondern während der Durchlaufvorgänge zwischen den verschiedenen Zahnreihen gedroschen. Die Umfangsgeschwindigkeit beläuft sich auf ungefähr 130 Meter pro Sekunde.

Das Prinzip des Verfahrens besteht darin, den Getreidekern fein zu mahlen, ohne die Kleie dabei zu stark zu brechen. Die Kleie weist folgende Besonderheit auf: wenn sie sehr feucht ist, wird sie sehr weich und verhält sich wie Kautschuk. Sie lässt sich dann beim Durchlauf zwischen den Zähnen nicht brechen. Der Trick besteht also darin, die Oberfläche des Korns ein paar Minuten vor dem Mahlen schnell anzufeuchten. Das Innere des Korns wird nicht übermäßig angefeuchtet und lässt sich fein mahlen. Folglich reichen ein einziger Durchlauf in der Mühle und ein einziger Siebvorgang aus, um die Kleie zu trennen. Durch Variieren der Maschengröße des Siebs können unterschiedliche Mehltypen erhalten werden: Grau-/Braunmehl, Halbweißmehl, Weißmehl. Man erhält ebenfalls ein Vollkornmehl, ohne Sieben, was das Verfahren noch mehr vereinfacht. Ein weiterer Vorteil ist, dass diese Turbine enorm viel Luft zieht, wodurch es möglich wird, das hinzugefügte Wasser sofort zu entfernen.

Es gibt einen weiteren interessanten Punkt: Mit diesem Verfahren können sehr kleine Mengen – von ein paar kg pro Stunde – bis hin zu mehreren Tonnen, falls erforderlich, hergestellt werden, und zwar weil das Verfahren leicht extrapolierbar ist, was bei einer herkömmlichen Mühle nicht der Fall ist.

Vorteile

- Mit derselben Anlage kann Hartweizen gemahlen werden, ohne dass dazu eine zusätzliche Installation erforderlich ist.
- Mit derselben Mühle kann der Durchsatz ohne Probleme auf einen Wert zwischen eins und fünf eingestellt werden.
- Bei mehr oder weniger großen Durchsatzmengen reicht es aus, den Typ der Multistift-Mühle anzupassen, indem eine Maschine mit einem anderen Durchmesser ausgewählt wird. Dies ist aufgrund der Tatsache möglich, dass dieses Verfahren extrapolierbar ist, was bei Walzenreihen nicht der Fall ist.
- Insekten, die sich möglicherweise im Getreide befinden, werden garantiert eliminiert.
- Keinerlei mechanischer oder industrieller Geschmack oder Geruch.
- Sehr saubere Kleie, ohne Spuren des Korns.
- Starke Verringerung des Energieverbrauchs.
- Einfache Handhabung, keine qualifizierten Mitarbeiter erforderlich.
- Mahlen sämtlicher Varietäten von Getreidearten.
- Ermöglicht kleine Produktionsmengen in der Nähe.
- Möglichkeit der Diversifizierung für herkömmliche Landwirte beziehungsweise Mühlen.
- Die Gründung einer Kooperative erleichtert die Arbeitsorganisation sowie die Finanzierung der Linie und verhindert die Übernahme durch einen Dritten.
- Kompakte Anlage mit geringem Gesamtvolumen.

Mahlablauf bei F 10

