

Pressentest über die Einrichtung einer Pressanlage mit einer hydraulischen Korbpresse mit 141,6 Liter Fassungsvermögen

Bericht von Wilfried Marquardt am 13.01.2008 nach dreijähriger Erprobung



Foto 1: Die komplette Pressanlage

- 1 = Presskorb mit eingelegtem Pressbeutel
- 2 = Spritzschutzbleche aus Aluminium
- 3 = Schlauchleitung für Saftablauf von der Bietwanne zur Hebeanlage unter Fußbodenniveau
- 4 = Behälter der Safthebeanlage
- 5 = Hebetisch mit Krümelwanne, Antrieb über Seilzug mit Wandmontage
- 6 = elektrische Seilwinde für den Hebetisch
- 7 = motorisch betriebene Trestermühle

Inhalt

Seite 1	Bildübersicht und Inhaltsverzeichnis
Seite 2	Die Besonderheiten der neuen Korbpresse
Seite 4	Erste Umrüstungen Presseinlagen als Voraussetzung
Seite 5	Wandreibungen reduzieren
Seite 6	Der Einlegeboden
Seite 7	Der Pressdeckel
Seite 8	Ein sicheres Scherengelenk Spritzschutzeinrichtung
Seite 9	Automatische Safthebeanlage
Seite 10	Mit Hebetisch ohne Rückenschmerzen Tresteraufbereitung
Seite 12	Technische Daten
Seite 13	Pressleistung

Die Besonderheiten der neuen Korbpresse

Wer hätte das gedacht, dass wir unseren Pressbetrieb kurz vor dem Ruhestand noch einmal auf ein anderes Presssystem umstellen würden. Aufgrund besonderer Umstände ergab es sich, dass wir die vier vorhandenen 90 Liter Hydropressen gegen eine motorhydraulische Korbpresse mit 150 Liter Korbinhalt tauschten.

In einem Telefonat mit dem Pressenhersteller führte dieser aus, dass die von mir gewählte Presse wenig nachgefragt ist und er überlege, sie aus seiner Angebotspalette zu nehmen. Ich ließ mir die Presse trotzdem liefern. Nach der ersten Funktionsdurchsicht erkannte ich verschiedene grundsätzliche Mängel an der Presse.

Die Holzleisten des Presskorbes sind im Abstand von 10 mm gesetzt und mit Schlitzblechstreifen verkettet. Dieses vom Hersteller hervorgehobene „Filterverfahren“ soll den sonst üblichen Pressbeutel ersetzen.

Mangel 1:

Hierbei wurde jedoch nicht berücksichtigt, dass sich die Maische beim Abpressen wie ein Klettenband in den Schlitz der Blechstreifen verhakt und dabei Presskräfte infolge zusätzlicher Seitenwandreibung verloren gehen.

Mangel 2:

Weil die Schlitz in den Blechstreifen mehrfach größer sind, als die Maschen eines Pressbeutels, läuft bei reifer Apfelmaische oder Lagerobst, über die Schlitz-



Foto 2. Presse im Anlieferungszustand auf Palette in Schrupffolie und mit Spannbändern gesichert.



Foto 3, Schlitzbleche als einzige Öffnungen für den Saftablauf.

Foto 4, Durch Schlitz austretende Apfelmaische.



bleche Apfeltrester mit dem austretenden Saft ab.

Mangel 3:

Zur Tresterentnahme wird der Korb über einfache Hebelmechanik angehoben und zusammen mit dem Tresterkuchen seitlich ausgeschwenkt, um über ein untergestelltes Behältnis entleert werden zu können. Hierfür wird der Presskorb geöffnet. Dieses Verfahren ist praktikabel und gut gelöst. Nicht akzeptabel ist jedoch der an der Korbin-



Foto 5: Leistenzwischenräume mit Trester verpresst

nenfläche fest an den Schlitzblechen haftende Trester. Für die abschließende Reinigung müssen alle Bleche aus den Nuten der Korbleisten gezogen und zeitaufwändig von Hand gereinigt werden.

Das alles nur, weil der Pressenhersteller keinen Pressbeutel vorgesehen hat. Dabei ist die Beschaffung eines Pressbeutels preislich günstiger als die der Schlitzbleche aus Edelstahl und der Aufwand für das Fräsen der Nuten in die Buchenleisten zur Aufnahme der Bleche.

Mangel 4:

Unser eindruckvollstes Erlebnis hatten wir beim „Pressen nach Herstellervorgabe“, also mit den bereits beschriebenen Schlitzblechen und ohne Pressbeutel.

Hierfür wählte ich einen Tag, an dem wir relativ wenig Maische zu pressen hatten. Ich wollte mir zeitlich den Rücken für unvorhergesehene Maßnahmen frei halten. Dabei rechnete ich mit seitlich aus den Schlitzblechen austretenden Spritzgeschossen. Hiergegen traf ich mit Spritzschutzblechen Vorsorge. Es kam aber viel schlimmer...

Für den Test nach Herstellervorgabe füllte ich den Presskorb nur zu zweidrittel seines Volumens, legte den Original-Presssteller aus Buchen-

holz auf und füllte den noch freien Raum zum Pressstempel mit den mitgelieferten Ausgleichhölzern aus.

Im Anschluss wurde die Presse zweimal mit Pausen angesteuert, um dem Saft Zeit zum Abfließen zu geben. Nachdem die Hauptmenge des Saftes abgepresst war, wurde die Presse ein drittes Mal gestartet und sollte bis zum Ende eingeschaltet bleiben.

Der Druckanzeiger der Ölhydraulik zeigte etwa 110 bar an, als es einen kurzen Knall gab und eine Fontäne Apfeltrester aus dem Presskorb gegen die Raumdecke geschleudert wurde. Die Tresterkrümel verteilten sich im gesamten Pressraum. Ein kurzer Schreck für mich und eine Riesensauerei im Raum.

Was war da passiert?

Die Ursachenforschung ergab, dass der Presskorb

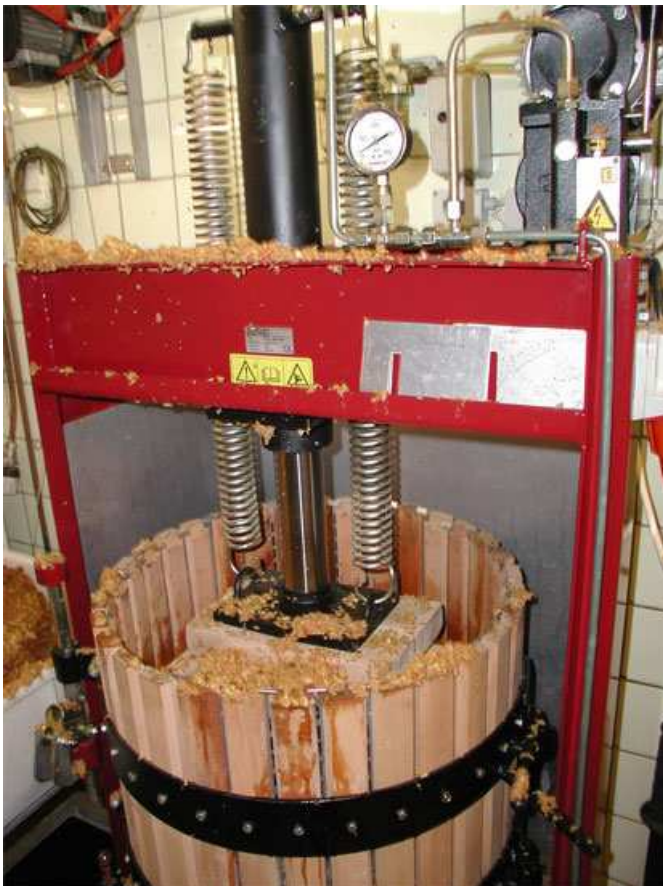


Foto 6 veranschaulicht den Tresterflug

eine 5 mm Unrundung hatte, die der kreisrunde Presssteller nicht abdeckte. An diesem Segmentabschnitt trat der Trester aus. Man bedenke, dass das Malheur bereits bei 110 bar auftrat. Der Enddruck mit automatischer Abschaltung liegt bei 280 bar auf der Ölleitung.

Bei den vorgenannten vier Mängeln handelt es sich im Grunde nur um *einen* Mangel, der jedoch vier unterschiedliche Auswirkungen hat. Hätte der

Hersteller auf die Schlitzbleche verzichtet und dafür einen Pressbeutel eingesetzt, gäbe es da nichts weiter zu beanstanden, als den nachfolgenden letzten Mangel, der dann von mir als einziges Missgeschick abgetan und nicht weiter erwähnt wäre.

Mangel 5:

Der letzte Mangel lässt vermuten, dass beim Zusammenbau der Presse kein Holzfachmann mitgewirkt hat. Anders lässt sich nicht erklären, weshalb 20 % der Hölzer mit der Faserrichtung gegen die Druckrichtung ausgerichtet und montiert wurden. An diesen verkehrt herum eingebauten Hölzern hängt sich der Trester zusätzlich auf und mindert damit den Druck im Pressergebnis.

Beim Pressen nach Herstellervorgabe fällt die falsch montierte Faserrichtung zunächst nicht auf. Erst wenn ein Pressbeutel verwendet wird, zeigt sich der Mangel in voller Entfaltung. Das Gewebe bleibt an den aufrecht stehenden Holzfasern hängen. Der abwärts fahrende Presssteller verkeilt sich an dem dazwischen liegenden Press Tuch und verliert Presskraft zum Abpressen der Maische. Zusätzlich ist der Pressbeutel einem vorzeitigen Verschleiß ausgesetzt.

Positive Aspekte

Besonders angenehm überrascht war ich von der hydraulischen Steuerung des Presskolbens, die zwei Vorzüge gegenüber unserer vormals eingesetzten Packpresse aufweist:

- Diese Kolbenpumpe ist geräuschärmer.
- Sie schaltet nach Erreichen des Enddruckes bei 280 bar selbsttätig ab und bei 220 bar wieder ein, wenn entsprechend Saft abgepresst und die Maischefüllung sich entspannt hat.

Man muss somit nicht ständig ein Ohr für die Presse haben, und die Bedienperson kann sich auch unbesorgt zur Mittagspause begeben, ohne den Pressvorgang unterbrechen zu müssen.

Für den Fall, dass die Presse den Standort wechseln soll, hat der Hersteller Vorsorge getroffen und zwei ausschwenkbare Räder im Achsen Schwerpunkt unter die Presse montiert. Am Pressrahmen wurde eine Rohrhülse gesetzt, in die das mitgelieferte Hebelrohr gesteckt wird, mit dem die Presse so von einer Person bequem verfahren werden kann.

Erste Umrüstungen

In den Grundzügen handelt es sich bei der hydraulischen Korbpresse um eine solide gebaute Maschine, die mit einigen Korrekturen von jedem handwerklich Geübten in eine praktikable und leistungsfähige Presse gewandelt werden kann.

Mit weiteren Ergänzungen des persönlichen Anspruchs habe ich die Pressanlage derart ausgebaut, dass sie leicht zu bedienen ist, eine hohe Saftausbeute bei kurzer Presszeit ergibt und am Ende eines Presstages auch einfach zu reinigen ist.

Der von mir hier gewählte Begriff „Pressanlage“ beinhaltet

- die elektrisch über Ölhydraulik betriebene Korbpresse,
- eine Saftbeanlage unterhalb der Fußbodenebene mit automatischer Schwimmerschaltung über Zeitrelais,
- einen Hebetisch mit Krümelwanne für die Tresteranhebung
- und eine Trestermühle für die Zerkleinerung der zähen und harten Tresterscheiben.

Bis die Pressanlage meinen Erwartungen entsprach, vergingen eineinhalb Jahre.

Optimierung der Korbpresse

Im Zeitraum von der Anlieferung im Juni 2005 bis zur ersten Inbetriebnahme Ende September 2005 beseitigte ich die vorseitig beschriebenen Mängel und verwendete gleich einen Pressbeutel in Sonderanfertigung.

Presseinlagen als Voraussetzung

Der Schwerpunkt meiner weiteren Aktivitäten war der maximal möglichen Pressleistung gewidmet. Aus den Erkenntnissen im Umgang mit unseren vergangenen Presssystemen war klar, dass die Saftablaufwege von maximal 26 cm bei dem neuen Presskorb mit 51,7 cm Korbdurchmesser zu lang sind. Bei dieser Vorgabe wäre wohl ein Presszyklus von 90 Minuten bei 55 % Saftausbeute realistisch gewesen.

Der Pressenhersteller Wahler hatte diesen Nachteil, der allen Korbpressen anhaftet, bei seinen Korbpressen berücksichtigt und lieferte entsprechende Weidenböden als Einlage in die Maische

mit. Die Einlage fungiert als Drainage für den zügigen Saftablauf.

Das Prinzip ist der Packpresse entnommen. Dort wird der Pressenstapel in Lagen von 6 cm in Presstüchern gepackt und auf eingelegten Holz-



Foto 7: Packpresse mit Doppelschiebebet. Packlagen auf Blechen 50/50 cm aus V2A in Presstüchern eingeschlagen. Bleche haben gegenüber Holzrosten den Vorteil, dass sich der Trester leicht vom Presstuch löst. Packpressen ergeben im Vergleich mit Korbpressen ca. 5 % höhere Saftausbeuten, weil keine Kraftverluste durch Seitenwandreibung vorliegen. Dafür lässt sich die Korbpresse leichter und schneller füllen und entleeren.

rosten oder Blechen geschichtet.

Die Drainagefunktion übernehmen die Presstücher und nicht wie verschiedentlich angenommen, die Pressroste.

Das Wahler-Prinzip mit den Weidenböden funktioniert wohl, ist aber nicht effektiv. Die Weidenböden von Wahler sind mit 2 cm Schichtstärke zu dick und nehmen damit zu viel Raumvolumen im Presskorb ein. Außerdem sind die ungeschützt eingelegten Weidenböden derart mit Trester verpresst, dass eine unangemessene aufwändige Hochdruck-Reinigung nach Ende eines Presstages ansteht. Wir behoben damals den unangemessenen Reinigungsaufwand, in dem wir jeden Weidenboden in einen seiner Größe angepassten Pressbeutel steckten. Die Weidenböden wurden dann nur noch kurz gespült und die Pressbeutel in die gesondert vorgesehene Tücherwaschmaschine gegeben.

Es musste also eine andere Einlage gefunden werden, die relativ dünn aufträgt, den Saft zügig zum Rand transportiert, sich nicht mit Trester verklettet, einfach zu reinigen ist und preislich akzeptiert werden kann.

Diese Anforderungen konnten nur von einem Produkt erfüllt werden, das in anderer Form als Massenware bereits auf dem Markt ist. Sie ahnen

schon, worauf ich aus bin. Richtig, es kann nur ein Teppichboden sein.

Ich machte mich erneut auf die Suche nach dem geeigneten Teppichboden, der weder gummiert noch beschichtet sein durfte. Zusätzlich musste er eine Polyamidfaser beinhalten, damit der Schnitttrand gegen Ausfransen verschweißt werden kann.

So suchte ich jeden Abend nach Feierabend einen Teppichladen nach dem anderen im Hamburger Umland auf und wurde dann nach 5 Wochen bei der Firma Eichtal in Hamburg-Wandsbek fündig (www.eichtal.de).

Es handelt sich um synthetisches Material mit 2 unterschiedlichen Garnen. Der Teppichboden wird von der Firma Balta (www.baltagroup.com) hergestellt und trägt die Bezeichnung „Melbourne“. Das Gewicht bei 3,5 mm Stärke beträgt 900 Gramm/m². Es führt das Gütesiegel „GUT“ mit der Nr. 19085. Das "GuT-Siegel" erhalten solche Teppichböden, die schadstoffgeprüft sind. Das heißt, der Teppichboden wurde auf Schadstoffe, Emissionen und Geruchsbildung untersucht.

Aus diesem Teppichboden schnitt ich mir die Presseinlagen und verschweißte den Rand mit einer Heißluftpistole gegen Ausfransen. Die werkseitig vorhandene Imprägnierung löste ich im 24-Stunden-Wasserbad mit anschließender Bearbeitung der Einlagen mit dem Hochdruckreiniger. Insgesamt fertigte ich mir 2 Sätze Einlagen (2 x



Foto 8: Im Wasserbad aufgeweichte Imprägnierung wird mit dem Hochdruckreiniger ausgetrieben.



Foto 9: Presseinlagen trocknen an der Wäscheleine

20 Stück) an. So konnte der abgepresste Korbinhalt samt Einlagen einfach entleert und ohne Verzögerung neu mit dem zweiten Satz Einlagen beschickt werden. Mir kam es darauf an, dass die Presse möglichst ständig in Betrieb ist und wenig Stillstandszeiten hat.

Anders als die 6 cm Schichtung bei der Packpresse, fülle ich unseren Presskorb in 2,5 cm Schichten. Hierfür nutze ich einen handlichen Eimer mit 5 Liter Inhalt. Dieser lässt sich leichter händeln als der Standard-eimer mit 10 Liter Inhalt, und der kleinere Eimer passt auch besser durch den eingengten Zwischenraum der Korbwandung und dem Pressenstempel von 25 cm.



Foto 10: Aus einem Koch-einsatz gefertigter Eimer 5 Liter mit Henkel und zweitem Handgriff.

Meine Vergleiche mit 5 cm und 2,5 cm Schichten ergab, dass die Saftausbeute bei 5 cm Schichten um 2 % geringer ausfiel. Die bei 5 cm Schichten gesparte Füllzeit wurde mit der längeren Presszeit wieder aufgehoben.

Als Presentakt definiere ich die Zeit vom Füllbeginn der 1. Presse bis zum Füllbeginn der 2. bzw. der nächsten Presse.

Wandreibungen reduzieren

Der wesentliche Unterschied zwischen Packpresse und Korbpresse besteht darin, dass die Maische in der Packpresse als geschichteter Stapel frei von Seitenwandreibungen abgepresst wird. Weil sich der Pressdruck bei der Korbpresse nach allen Seiten gleich stark verteilt, ist der seitliche Druck im Maischebereich auf der Korbinnenfläche gleichstark, wie der Druck auf den Pressenboden. Dieser auf die Seitenwand des Presskorbes ausgeübter Druck wirkt wie eine Bremse im Presssystem. Im Ergebnis geht Presskraft für das eigentliche Anliegen „Maische zu pressen“, verloren.

Aus dieser Überlegung sind bei der Korbpresse Maßnahmen zu ergreifen, welche die Seitenwandreibung beim Abpressen der Maische mindern:

1. An erster Stelle ist darauf zu achten, dass alle Leisten mit der Faserrichtung des Holzes nach unten ausgerichtet sind.
2. Die produktionsbedingt relativ rauhen Oberflächen der Holzleisten sind fein und glatt herzurichten.

3. Zwischen Holz und Maische ist eine Trennschicht einzubringen. Dies ist im Regelfall der Pressbeutel aus einem Polyamid-Material.

Im ersten Gebrauchsjahr der Presse hatten wir die verkehrt gesetzten Hölzer des Korbes entsprechend der Faserrichtung nach unten ausgerichtet und die Holzleisten an der Korbinnenfläche mit 240er Körnung Schleifpapier behandelt. Ansonsten beließen wir den Zustand der rohen und unbehandelten Hölzer. Bei Buchenholz ist das so weit auch in Ordnung.

Aufgrund der hohen Außenluftfeuchtigkeit im Herbst 2005 hatten wir auch im Pressraum eine relative Feuchte zwischen 87 bis 93 %. Als Folge der Feuchtigkeit traten Schimmelflecken an den Außenflächen der Hölzer auf, weil diese nach der Reinigung nicht mehr vollständig abtrockneten. Die Stockflecken waren weder mit dem Hochdruckreiniger noch mit mechanischen Bürsten zu beseitigen.



Foto 11: Schimmelflecken auf den rohen Buchenholzleisten

Im Folgejahr (Sommer 2006) wurde der Presskorb in seiner Gesamtheit überarbeitet.

- Die Hölzer wurden demontiert und um 6 cm eingekürzt. Die Kürzung wurde erforderlich, um den Korb mit einem Eimer ungehindert befüllen zu können. Der Schüttabstand zwischen Unterkante Kolbenplatte und Presskorb wurde so auf 25 cm erweitert.
- Die unteren Leistenenden wurden um 45 Grad angeschnitten um den Korb zügiger über den Einlegeboden absetzen zu können. Hierüber später mehr in der nächsten Spalte rechts.
- Alle Profilleisten wurden rundum mit dem Bandschleifer bearbeitet und so die Stockflecken entfernt.
- Als letzte Maßnahme wurden die Leisten mit heißem Rindertalg behandelt. Damit wurden die Oberflächenporen gegen Flüssigkeitsaufnahme geschlossen und gleichzeitig die Oberflächenreibung herabgesetzt. Die Behandlung mit Rindertalg habe ich auf www.mostpresse.de auf der Seite „Buchenholzbehandlung“ dargestellt und kann dort nachgelesen werden.

Mit den vorgenannten Maßnahmen wurde die Seitenwandreibung des Presskorbes auf ein mögliches Minimum herabgesetzt. Hieraus ergaben sich zwei neue Probleme, die abzustellen waren:

1. Nachdem die Maische abgepresst und der Druck von der Anlage genommen ist, drückt der Presskorb um 2 cm hoch, wobei der Tresterkuchen mit dem Pressbeutel am



Foto 12: Hochgedrückter Presskorb, im Hintergrund der Einlegeboden aus Fichte-Leimholz.

2. Wird der Presskorb zum Entleeren angehoben, rutscht der Tresterkuchen weiter durch, sodass der Korb zum Entleeren nicht ausgeschwenkt werden kann.

Der Einlegeboden

Wir haben das Problem beseitigt, in dem wir einen Einlegeboden aus Fichtenholz fertigten. Hierfür diente ein Regalbrett aus Leimholz in 28 mm Stärke aus dem Baumarkt. Hiervon wurden 2 Lagen kreuzweise miteinander verleimt und mit eingesetzten Holzdübeln fixiert. Kreisrund zugeschnitten, die Oberflächen allseitig fein geschliffen und abschließend rundum mit heißem Rindertalg behandelt.



Foto 13: Angehobener Presskorb mit durchgerutschtem Pressbeutel und eingelegtem Boden aus Fichte-Leimholz.

Als Ergebnis lag ein Bodenholz von 53 mm Stärke vor, das den Rand der Saftauffangwanne (Bietschale) um 7 mm überragte.

So kann der Presskorb mit dem Tresterkuchen im angehobenen Zustand über den Rand der Bietschale gezogen werden. Sobald ein Teil des Presskorbes über den Rand gezogen ist, wird mit einer Hand der Tresterkuchen am Korbrand festgehalten und der Korb über die Krümelwanne ausgeschwenkt. Die Hand wird zurückgezogen und der Tresterkuchen fällt aus dem Korb, der dann zurück in die Befüllposition gebracht und abgesenkt wird.

Der Pressbeutel mit dem Tresterkuchen wird gewendet, geleert und wieder in den Presskorb eingelegt. Es folgt die Wiederbefüllung.

Dieser Entleerungsvorgang nimmt insgesamt 3 Minuten in Anspruch.

Der Pressdeckel

Wer schon einmal mit kleineren Korbpressen gearbeitet hat, kennt das Problem, dass der Pressbeutel am Seitenrand zwischen Korb und Pressdeckel durchdrückt. Hier kann hilfsweise ein dickes Pressrandseil zur Minderung eingesetzt werden. Ganz ist das Durchpressen jedoch nicht abzustellen.

Sobald irgendein Spalt zwischen Korb und Press-



Foto 14: Ansicht von oben in den Presskorb. Am Originalpressdeckel wird der Pressbeutel auf halben Korbumfang durchgedrückt.

deckel vorhanden ist, wird sich das Tuch des Pressbeutels an dieser Stelle durchzwängen. Bei unserem Presskorb sind die Stäbe zueinander mit 10 mm Abstand montiert und bieten damit reichlich viele Spalte für den Durchschlupf. Zudem sind die Hölzer noch profiliert zugeschnitten, so dass sich eine Trichteröffnung von Leiste zu Leiste ergibt.

Wir haben uns der Aufgabe gestellt und die Trichteröffnungen mit einem angepassten Sägezahnblech abgedeckt. Es handelt sich hierbei um ein kreisrundes Stück Alutafel, an deren Rand die Profile der Hölzer ausgeschnitten wurden. Weil der vom Hersteller mitgelieferte Pressdeckel aus massivem Buchenholz sich nach einigen Nutzungen erheblich verzogen hatte, fertigten wir gleich einen neuen Pressdeckel aus Fichtenleimholztafeln an.



Foto 15: Pressdeckel aus Fichtenleimholz mit unterer Sägezahnplatte.

Wegen des weicheren Holzmaterialies wurden drei Tafeln von je 28 mm Stärke kreuzweise miteinander verleimt. Ähnlich wie bei dem Einlegeboden wurde die Oberfläche fein abgeschliffen und mit heiß eingelassenem Rindertalg endbehandelt. Anschließend wurde die Sägezahnplatte an den Holzsteller geschraubt. Damit zwischen Alu- und Holzplatte später keine Flüssigkeit eindringen kann, wurde der äußere Rand und jedes Schraubloch mit Sanitär silikon abgedichtet. Ergänzend spendierten wir dem Deckel noch 2 Traggriffe aus 8 mm Edelstahl. Der fertige Pressdeckel wiegt 13,6 Kg.

Im Gebrauch stellte sich dann heraus, dass unser Sägezahn-Pressdeckel nur einen Teilerfolg hatte. Der Pressbeutel wird zwar von den Zähnen erfasst und tiefer mitgezogen, staut dort aber am Korbrand auf. Am Korbrand lag somit eine hohe Randpressung vor, die sich zur Mitte verringerte. Die Maische war in Korbmitte nur unzureichend ausgepresst, obwohl der Enddruck erreicht war und kein Saft mehr abließ.



Foto 16: Gelifteter Pressbeutel

Dieser Mangel wurde abgestellt, in dem der Pressbeutel zwischendurch geliftet wird. Das Lif-

ten erfolgt, wenn die Maischefüllung bis etwa zur halben Füllmenge abgepresst ist. Als Messwert dient das Hydrometer der Kolbenpumpe bei 100 bar. Der Druckkolben wird hochgefahren und der Pressdeckel entnommen. Dann wird der Pressbeutel geliftet, in dem die Tuchseiten aus den Falten stramm hochgezogen und über die Mitte abgelegt werden. Pressdeckel wieder auflegen und Ausgleichhölzer setzen. Der Pressvorgang wird fortgesetzt. Der komplette Liftvorgang nimmt 2 Minuten in Anspruch.

Ein sicheres Scherengelenk

Über das seitlich an der Presse angeordnete Scherengelenk wird der Presskorb mittels Rohrhebel angehoben, damit der Korb über die Saftwanne seitlich ausgeschwenkt werden kann.



Foto 17, Original Scherengelenk bei Anlieferung.

Bei hochgestelltem Presskorb waren die Scherengelenke der Höhenarretierung so ausgelegt, dass der leere Presskorb durch die Klemmwirkung der fest angezogenen Gelenkbolzen in der angehobenen Position gehalten wurde. Der Hersteller hat gegen das Zurückfallen des Korbes eine Arretierung mit einem Steckbolzen vorgesehen, der an einer kurzen Kette neben dem Gelenk befestigt ist. Der allgemeinen Sicherheit ist damit Genüge getan.

Es ist jedoch nur eine Frage der Zeit, dass irgendein Bediener oder ein unbeaufsichtigter Besucher bei einer Vorzeigeaktion die Bolzensicherung vergisst oder auch nichts davon weiß. Der schwere Presskorb kann dann in die untere Position zurückschlagen. Geschieht dies im Schwenkbereich der Saftwanne, wird die Blechaufkantung der Wanne platt gedrückt und die Saftwanne ist unbrauchbar. Um solch einen möglichen Schaden von vorne herein auszuschließen, wurde von uns die untere Scherenhälfte mit selbstgefertigten Winkelblechen getauscht.



Foto 18, Unterteil des Scherengelenkes gegen V2A Winkelbleche getauscht.

Spritzschutzeinrichtung

Hydropressen, Packpressen und Korbpressen mit offenen oder teilgeöffneten Seitenwänden neigen dazu, das unmittelbare Umfeld mit Saft zu verspritzen. Wer sauber arbeitet und auch sonst nicht mit der Maische viel rumkleckert, für den ist die Beseitigung der klebrigen Saftflecke an Wänden und Fußboden eine unnötige und zusätzliche Belastung.

Bei den Hydropressen wird deshalb gleich eine Spritzschutzhaube mitgeliefert, die über den Presskorb gestülpt wird. Bei Packpressen und Korbpressen wird der notwendige Spritzschutz allgemein dem Endanwender überlassen.



Foto 19: 90-Liter-Hydropressen im Einsatz. Links ohne und rechts mit Spritzschutzhaube.

Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt, sind die Leisten unseres Presskorbes mit 10 mm Abstand zueinander gesetzt. Über diese offenen Spalten fließt der Saft während des Pressvorganges außen ab.

Würde die Presse mit vollem Korb ohne Unterbrechung in einem Zug abgepresst werden, käme es bereits nach 50 Sekunden innerhalb der Maische zu einem Saftstau. Das heißt, der Saft kann sich nicht so schnell durch die Faserstruktur des Fruchtfleisches den Weg nach außen bahnen, wie der Hydraulikstempel nach unten ausfährt.

Durch den weiter wirkenden Druck auf die Maische würden komprimierte Saftkavernen sich wie Geschosse, den Weg nach außen bahnen. Die Spritzweite liegt zwischen 0,5 bis 8 Meter, je nach Druckaufbau.

Hierauf hat die Reife des Obstes wesentlichen Einfluss. Bei nicht ausgereifter Frucht treten die Entladungen weniger auf. Bei reifer Frucht muss der Pressvorgang am Anfang zwei- bis



Foto 20: Einsatz von zwei sich seitlich überlappenden Spritzschutzblechen für den Füllvorgang.

dreimal unterbrochen werden. Wird überreifes oder Lagerobst verarbeitet, kann nur in kurzen Intervallen gepresst werden, bis der Hauptanteil des Saftes abgelaufen ist. Die Zellstruktur der Maische ist zerfallen, so dass die Dränagewege



Foto 21 zeigt eindrucksvoll die Saftspritzer mit Trubstoffen am hinteren Spritzschutzblech bei ausgeschwenktem Presskorb.

weitestgehend aufgehoben sind.

An dieser Stelle ein kurzer Rückblick auf die beschriebenen Presseanlagen der Seite 4: Die Presseanlagen übernehmen die Saftableitung als Flächendränge. Je dünner die Maischelage ist, um so schneller kann der Saft über die Einlage abfließen. Nun wird auch verständlich, weshalb wir unsere Maischelagen von 5 cm auf 2,5 cm Schichtstärke verringert haben.

Aber selbst bei Verwenden von Presseanlagen bilden sich während des Pressens Saftkavernen, die sich entladen und in den Raum spritzen.

Weil die Saftspritzer nicht zu vermeiden sind, haben wir uns aus 1 mm Alublech Spritzschutzbleche gefertigt. Diese sind lose am Rand in der Saftwanne aufgestellt und fangen jeden Spritzer ab.

Am Ende des Presstages werden die Schutzbleche auch für die Presskorbreinigung mit fließendem Wasser verwendet. Somit braucht der Presskorb nicht ausgebaut zu werden und der Platz um die Presse bleibt trocken. Nach der Reinigung des Presskorbes wird lediglich die Bietschale entnommen und am Waschplatz gesondert gesäubert.



Foto 22: Einhausung des Presskorbes mit Spritzschutzblechen für die Endreinigung.

Automatische Saffthebeanlage

Wenn wir Besucher in den Pressraum führen, fällt denen sofort auf, dass die Schlauchleitung von der Bietschale seitlich hinter der Presse in ein Leerrohr des Kellerfußbodens führt. Es stellt sich dann die Frage, wo der Saft hingeführt wird, oder ob da noch ein Keller unter dem Pressraum ist.



Foto 23: Saftleitung führt von der Presse in den Kellerfußboden.

Wir öffnen dann die Fußbodenluken eines Schachtes, der sich unter dem Hebetisch befindet. Der Boden ist als Stufenbecken ausgebildet. Im vorderen Viertel ist die tiefere Stufe als Wassersammler mit einer Tauchpumpe zur Förderung von Reinigungswasser ausgestattet. Auf der oberen Stufenfläche ist ein 60 Liter Edelstahlbehälter mit mechanischer Schwimmerschaltung aufgestellt.

Vom Behälterboden führt eine kurze Schlauchverbindung zur Saftpumpe, an deren Ausgang eine Schlauchleitung zur gegenüberliegenden Wand führt. Die Leitung wird unterhalb der Kellersohle und an der Wand im Leerrohr geführt. Von der Wand kann das Schlauchende an beliebig aufgestellte Sammelbehälter über Geka-Kupplung angeschlossen werden.

Von der Presse fließt der Saft direkt über die Schlauchleitung in den Sammelbehälter der Hebeanlage. Bei zweidrittel Behälterfüllung löst der Schwimmer einen elektrischen Schaltkontakt zum Zeitrelais, von dem der Strom für die Saftpumpe freigegeben wird. Das Zeitrelais ist so voreingestellt, dass der Saft bis auf einen geringen Rest abgepumpt wird.



Foto 24: Saffthebeanlage unter der Kellersohle. Deckel des Behälters abgenommen. Unter der Roste die Tauchpumpe für Schmutzwasser.



Foto 25: An der flexiblen Schlauchleitung können beliebig aufgestellte Behälter angeschlossen werden.

Die Safthebeanlage arbeitet vollautomatisch, so dass wir während des Pressens nicht weiter darauf achten müssen. Lediglich bei Sortenwechsel wird der Sammelbehälter von Handsteuerung leer gepumpt.

Außer der vorgenannten Erleichterung ist der Fußboden durch die konstruktive Ausbildung der Safthebeanlage frei von Schläuchen. Die Leerrohre und der Schacht wurden bereits beim Neubau des Raumes berücksichtigt, so dass der Aufwand hierfür relativ gering war.

Mit Hebetisch ohne Rückenschmerzen

Nicht nur ältere Personen, sondern auch die noch vor Kraft strotzende Jugend verspürt am Ende eines Arbeitstages Rückenschmerzen, wenn viel in gebückter Haltung gearbeitet wird. Mit der Einrichtung eines Hebetisches wird der unzuträglichen Wirbelsäulenbelastung abgeholfen.



Foto 26: Auf den Boden abgesenkter Hebetisch, gefüllt mit den Tresterscheiben und Einlagen einer Presse.

Nachdem die Maische abgepresst ist, wird der Presskorb über eine Hebelmechanik angehoben, über 180 Grad ausgeschwenkt und der Beutel mit dem Trester fällt in eine untergestellte Wanne.



Foto 27: Die Konstruktion des Hebetisches, auf Arbeitsebene positioniert.

Um den Tresterstapel wegen der Entleerung aus dem Pressbeutel noch wenden zu können, verwenden wir eine Rechteckwanne 60 x 80 cm und 40 cm hoch, die wir „Krümelwanne“ nennen. Um nicht in gebück-

ter Haltung die Presseinlagen von den Tresterscheiben abräumen zu müssen, verwenden wir einen Hebetisch.



Foto 28: Für den Fall, dass der Trester bei überreifer Maische fest an die Korbwand gepresst, oder der Pressdeckel verklemt ist und sich nicht aus dem Korb heben lässt, kann der Presskorb seitlich geöffnet werden.

Es handelt sich hierbei um eine Kragarmplatte, die mit einem Schienenschlitten in U-Profilen an der Wand montiert ist. Mit einer elektrisch betriebenen Seilwinde wird die Tischplatte in die gewünschte Höhe auf- und abgesenkt. Nach Arbeitsende wird die Platte im Winkel von 90 Grad an die Wand geklappt und mit einem Wandhaken gesichert.

Tresteraufbereitung

Bis Ende der 90er Jahre nahmen uns in wechselnder Folge Förster, Jäger und zuletzt ein Nutztierzüchter den anfallenden Trester ab. Dann gab der Züchter aus Altersgründen seine Wirtschaft auf, so dass wir das wertvolle Futtermittel entsorgen lassen mussten. Erst im letzten Jahr interes-



Foto 29: Die dünnen, festen und zähen Tresterscheiben lösen sich leicht von den Einlagen.

sierten sich wieder verschiedene Hobbytierhalter für das nahrhafte Abfallprodukt.

In allen Abnehmer-Fällen konnte der Trester nicht in Form der hart gepressten Teile abgegeben werden. Für eine zügige Gärung und bessere Behälterfüllung musste das Pressmaterial zerkrümelt werden. Diese Arbeit erfolgte nebenher in Handarbeit, ohne dass ich mir hierüber weitere Gedanken möglicher Rationalisierungen machte.



Foto 30: Variante 1, Trestermühle mit untergestellter Bütt.

Erst als ich mit der hydraulischen Korbpresse die Maische in Schichtstärken von 2,5 cm presste, kam ich in Zeit- und Kraftnot. Die Tresterscheiben von etwa 6 bis 8 mm Stärke waren derart zäh und fest gepresst, dass sie mehr zerrissen, als zerkrümelt werden konnten. Das Handverfahren verursachte Schwellungen an meiner Unterarmmuskulatur und kostete übermäßig Zeit. Wir nahmen kurzerhand eine Obstmühle mit Handkurbel in den Pressraum und montierten sie auf Wandkonsolen neben den Hebetisch. So wurden die Tresterscheiben per Muskelkraft in eine untergestellte Bütt gemahlen. Das ging leichter und schneller als die Handzerkrümelung. Doch der altersbedingte Kräfteschwund war bei mir als Büromensch schon so weit fortgeschritten, dass ich das kraftaufwändige Kurbeln auch nicht über den Tag durchhalten konnte.



Foto 31: Variante 2, Trestermühle mit untergestelltem Fass 220 Liter. Das Fass nimmt den Trester aus 500 Kg Obst auf.

So wurde ein Motor nachgerüstet, der die Zerkleinerungswalzen über Keilriemenscheiben antrieb. Die gesamte Technik war dann zur auslaufenden zweiten Saison mit der Hydraulikpresse im Jahre 2006 endgültig fertig gestellt.

Rückblickend bedauere ich heute, dass ich mir diese Erleichterung nicht von vorne herein eingebaut hatte. Allein der Zeitgewinn ist bei der Motormühle enorm.

Für den Transport aus dem Pressraum wird wahlweise ein vierrädriger Transportwagen mit 2 Fachböden für den Büttentransport verwendet oder eine Galgengabel für die Fässer. Beide Arten werden mit der motorisch betriebenen Seilwinde aus dem Pressraum gehoben, über die Laufkatze verfahren und im Erdgeschoss abgesetzt.

Der Hubtransport erfolgt im Bereich der Deckenausparung für die Kellertreppe. Die Kellertreppe ist aus leichten Stahlprofilen in 60 cm Laufbreite gefertigt und wird für den Hubtransport über Rollen in Gleitschienen beiseite geschoben.

Vom Erdgeschoss geht der Transport weiter zum jeweiligen Zwischenlager. Entweder zum Erdtank im Garten mit 5.000 Liter Fassungsvermögen für die Entsorgung im nächsten Frühjahr oder in die Gartenlaube für Futterzwecke an Abholer.



Foto 32: Mit der Galgengabel wird das 220 Ltr-Fass mit 150 Kg Gewicht von der Seilwinde aus dem Keller in das Erdgeschoss gehoben.



Foto 33: Tresterentsorgung in den Erdtank. Nach der Ausgärung im Frühjahr wird Regenwasser zugegeben und maschinell verrührt, damit der Trester abgepumpt werden kann.

Technische Daten der hydraulischen Korbpresse nach unserer Umrüstung einschließlich ergänztem Zubehör	
Herstelleranschrift im Internet	www.sommersguter.com
Pressentyp	Soma OPE 150
Kraftstromanschluss für die Hydraulikpumpe	380 Volt
Stromverbrauch der Hydraulikpumpe	750 Watt
Kolbendurchmesser	63 mm
Abstand von Unterkante Kolbenplatte zur Bietschale im eingefahrenen Zustand	87,3 cm
Abstand von Unterkante Kolbenplatte zur Bietschale im ausgefahrenen Zustand	47,8 cm
Hublänge des ausgefahrenen Kolbens	39,5 cm
Ausfahrzeit für die volle Hublänge des Kolbens	107 Sekunden
Enddruck Kolbenpumpe	280 bar
Wiedereinschaltdruck Kolbenpumpe	220 bar
Druckkraft des Kolbens	8.724,8 Kp
Flächendruck des Pressdeckels auf die Maische	4,16 Kp/cm ²
Korbdurchmesser im Mittel, bei 5 mm Rundungstoleranz innen / außen	51,7 cm / 57,3 cm
Korbhöhe	67,5 cm
Korbfläche innen	2.098 cm ²
Korbvolumen	141,6 Liter
Einlegeboden aus Fichte-Leimholz, Stärke = 5,3 cm	Volumen = 11,1 Liter
Füllvolumen Presskorb mit Einlegeboden	130,5 Liter
Schichtstärke Presseinlage	3,5 mm
Volumen von 20 Presseinlagen bei Maischelagen von 2,5 cm	14,7 Liter
Maischevolumen Presskorb mit Einlegeboden + 20 Einlagen	115,8 Liter
Füllmenge von Apfelmaische aus reifen Früchten bei 20 Einlagen + Einlegeboden *Erläuterung siehe nächste Seite unter „Rechengrößen“	156,3 Liter*
Schüttabstand zwischen Unterkante Kolbenplatte und dem Korbrand an der engsten / weitesten Stelle	25 cm / 28 cm
Abmessungen der Bietwanne	70/70/4,6 cm
Hubhöhe des ausschwenkbaren Presskorbes	8 cm
Pressdeckel aus Fichte-Leimholz mit untergeschraubter Zahnplatte aus Aluminium, Gewicht	13,6 Kg
Ausgleichhölzer aus Eiche in verschiedenen Längen mit quadratischen Querschnitten	10 x 10 cm
Gewichtsangabe des Herstellers zur Soma OPE 150	200 Kg
Gesamthöhe über Alles	187 cm
Stellfläche	72 x 82,5 cm
höchstes Breitenmaß über Alles	88,5 cm

Pressleistung der hydraulischen Korbpresse

Rechengrößen (Mittelwerte aus eigenen Erhebungen)

100 Kg Äpfel = 115 Liter Maische, Faktor 0,87

Presskorb mit 100 Liter Volumen ohne Einlagen nimmt 135 Liter Maische auf, Faktor 1,35

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Leistungen herangezogen, die für einen kontinuierlichen Pressenwechsel erforderlich sind. Die Maische wurde bereits am Vortag hergestellt und steht in Maischesammlern zur Entnahme bereit. Die Presszeit ist zu Ende, wenn der Saftabfluss vom Rinnsal in Tropfen übergeht. Die Presszeit wird genutzt, um Trester zu zerkrümeln und aus dem Raum zu transportieren. Zwischendurch bleibt noch Zeit für verschiedene Kleinarbeiten. Alle Arbeiten werden von einer Person durchgeführt.

Tätigkeiten im Pressentakt	Zeit
Korb füllen mit 20 Einlagen in 21 Schichten, Schichtstärke der Maische = 2,5 cm	18 Min
Presszeit einschließlich 2 Unterbrechungen für den Hauptsaftablauf nach dem Start	20 Min
Tresterentnahme und Korb zur Wiederbefüllung vorbereiten	3 Min
Pressentakt (entsteht aus Füllen, Pressen und Leeren)	41 Min

In einem Pressentakt werden 156,3 Liter Maische gepresst. Die Saftausbeute beträgt im Mittel einer Saison 70,1 % und entspricht 109,6 Liter. Hierfür wurden 136 Kg Äpfel verarbeitet.

Pressleistung in einer Stunde: 160,4 Liter Apfelsaft

Leistungsvergleich mit unseren vergangenen Pressen

Die Daten sind meinem Bericht „Presssysteme im Leistungsvergleich“ vom 21.11.2003 entnommen.

Pressenart	Leistung/Std	Ausbeute
Doppelkorbpresse in Schiebetrieb, Fabrikat Wahler Leervolumen der Presskörbe: 2 x 50,2 Liter	100,0 Liter	65 %
Doppel-Packpresse in Schiebetrieb, Fabrikat Voran Typ 100 P2 mit Rostgrößen 50 x 50 cm	112,0 Liter	75 %
Hydropresse 90 Liter, Fabrikat Speidel bei automatisiertem Wasserdruck	45,5 Liter	65 %
4 Hydropressen wie vor, jedoch im Parallelbetrieb	159,0 Liter	65 %
Ölhydraulische Korbpresse, Fabrikat Sommersguter Typ Soma OPE 150 mit Veränderungen	160,4 Liter	70,1 %

Was hat die letzte Pressenumstellung nach den 4 Wasserpressen denn nun am Ende für uns gebracht?

Die Pressleistung mit 1,4 Liter pro Stunde mehr an Saft fällt zu gering aus, um den Umrüstungsaufwand zu rechtfertigen. Die erhöhte Ausbeute mit rund 5 % ist schon ein gutes Argument, genügt aber nicht.

Was ich im Vorfeld der Überlegungen für den Einsatz von 4 Hydropressen seinerzeit nicht bedachte, war der Reinigungsaufwand von 4 Pressen. Je Hydropresse benötigte ich rund 30 Minuten, so dass nur für die Pressenreinigung 2 Stunden benötigt wurden. Mich störten dann noch die auf dem Fußboden liegende Schlauchleitung mit der Saftpumpe und dem dazugehörigen Stromkabel. Diese Einheiten mussten ständig umgeräumt werden.

Für die Reinigung der Soma OPE 150 benötige ich nur 20 Minuten. Meine Argumente sind in der Rangfolge: Zeiteinsparung, freier Fußboden, erhöhte Saftausbeute und Leistungserhöhung.

Wilfried Marquardt, 13. Januar 2008