



Kompakt, solide und schnell: So lässt sich mit wenigen Worten die neue Monobox von Gea beschreiben. Fotos: Tovornik

Einsatzbericht: Monobox-Melkroboter von Gea

Wieder im Rennen

Zwei Jahre zögerte Gea, nun ließ man uns offiziell an den in 2015 erstmals vorgestellten Melkroboter „Monobox“. Was wir an Technik zu sehen bekamen, wirkte sehr überzeugend. Und das, obwohl unser Praxiseinsatz mit einem Schock begann.

Martin Zäh

Mal ehrlich: Als „WestfaliaSurge“ 2004 die Melkroboterproduktion einstellte, hatte beim automatischen Melken keiner mehr die nun unter Gea segelnde Firma auf dem Plan. Auch nicht, als drei Jahre später die Lizenzen für den Melkroboter „Titan“ von der Punch-Gruppe erworben wurden.

Doch die Bönener entwickelten den Titan weiter und brachten 2009 das System „Milking Intelligence One“, kurz MiOne (profi 5/2012), auf den Markt. Ausgestattet mit bis zu fünf hintereinander angeordnete-

ten Melkboxen richtet sich das Angebot bis heute an dynamisch wachsende Milchviehbetriebe mit über 70 melkenden Tieren.

Aufgrund des hohen Raum- und Investitionsbedarfs für den MiOne hatte im Segment der Ein- und Zweiboxenanlagen die Konkurrenz aber nach wie vor leichtes Spiel. Für Aufsehen sorgte Gea dann 2012 mit der Vorstellung des Melkplatzmoduls „DairyProQ“ und der Studie eines vollautomatischen Melkkarussells (profi 12/2012). Zwei Jahre später ging das Melkplatzmodul in Serie (profi 11/2014).



Die Melkbecher reinigen, stimulieren, melken und dicken die Zitzen. Während des viertelindividuellen Melkens bleibt der smarte Roboterarm unter dem Euter.

Im Sommer 2015 folgte dann auf den Fuss mit der Präsentation der „Mono-box“ der nächste Hammer. Denn damit benötigt ein Gea-System erstmals weder Grube noch separaten Technikraum. Stattdessen soll man die Monobox im Stall auf die Spalten stellen können – was besonders für Milchviehalter mit Altgebäuden von Interesse ist. Des Weiteren soll die Monobox vergleichsweise wenig Strom- und Wasser verbrauchen. Und sie soll mehr Kühe melken als andere Singleboxen, so Gea. Im Frühjahr 2016 erteilte Gea die Verkaufsfreigabe für die Monobox. Seitdem wurden laut Anbieter weltweit 300 Monoboxen installiert.



Nach dem Melken und während der chemischen Anlagenreinigung parkt der Roboterarm mit der darauf aufgebauten Kamera im Melkplatzmodul.



Zwei Roboter, zwei Vakuumpumpen – ein Nebenraum. Die Pumpen sind drehzahlregelt, was Energie spart. Durch den separaten Technikraum ist es beim Melken sehr leise.

Als wir im Frühjahr 2017 die Monobox erstmals offiziell unter Praxisbedingungen zu sehen bekamen, fuhr es uns aber zunächst in die Glieder: Anders als erwartet war die Monobox ebenfalls mit einer Melkergrube ausgestattet. Hatte Gea etwa nicht Wort gehalten? – Doch der Landwirt räumte unsere Befürchtungen schnell aus, denn die Grube war sein Wunsch, da er den Verkauf abgekalbter Färsen (Jungkühe) intensiv betreibt. Was erklärt, warum alle drei Tage eine Färse neu anzulernen ist. Die Grube ist hierfür natürlich ideal. Zudem gefällt dem Landwirt, dass mit der Grube ein Zugang von hinten für Euterbehandlungen und fürs Trockenstellen einfach möglich ist. Nach Erfahrung von Gea denken viele Landwirte so. Was erklärt, warum nur jede zehnte Monobox auf Spalten steht, während die meisten Monobox-Käufer sich für eine Grube entscheiden.

Am Rande: Im besuchten Betrieb war der Einbau der Grube schnell umgesetzt. So stehen die beiden Monoboxen in Verlängerung der Liegebuchten – dort, wo sich früher der Wartebereich für den Melkstand befand. Die Wände für die Grube wurden einfach im Gül-



Bis Mitte 2017 stattete Gea jede Monobox mit einer Versorgungseinheit aus. In Zukunft genügt eine „Greenbox“ für drei Monoboxen.

lekkeller platziert und dann die Melkboxen darauf abgesetzt. Um Raum für die Milchseparation und für einen Seitengang zu bekommen, wurden zudem Teile der Stallwand entfernt. Abschließend wurde die Außenwand mit Paneele verkleidet, so dass mit einem überschaubaren Aufwand ein Technikraum für die Monobox entstand.

Im Stall setzt der Landwirt auf freien Kuhverkehr. Trotz einer dreiwöchigen Anlernphase bei den Färsen kommen erfahrungsgemäß 10 % der Jungtiere nicht von allein zum Melken. Um fürs Nachtreiben den

Plus und Minus

- Sehr schnell und leise
- Energiesparende Pumpen
- Leicht zu bedienen
- Trennung von Tierkennung und Brunstüberwachung

- Verlangt eine gute Boxenpflege
- Extreme Zitzenstellungen können Probleme bereiten
- Chemische Reinigung dauert lange

Aufwand möglichst gering zu halten, hat der Landwirt vor den Melkboxen einen kleinen Wartebereich eingerichtet. Einmal im abgesperrten Bereich, kommen die Tiere nur mit einem Marsch durch eine der zwei Melkboxen wieder zum Liege- und Fressbereich.

Zur Technik. Vom Trog bis zum Bedieterterminal ist fast alles in Edelstahl gefertigt. Gleichzeitig wirkt die Verarbeitung hochwertig, so dass die Technik solide überkommt. Was ebenfalls auffällt ist die ungewohnte Ruhe beim Melken. Das liegt zum einen daran, dass die Vakuumpumpe in einem Nebenraum untergebracht ist. Zum anderen gibt es nur elektrische Antriebe. Und diese sind nunmal leise – und stromsparender als pneumatische Antriebe.



Die Versorgungseinheit mit: Reinigung, Peressigsäure- und Dippmitteldosierung, Druckluftverteilung und elektrischer Steuerung.

Gea gibt den Lärm beim Melken mit 64 dB(A) an, was der Lautstärke eines Gesprächs entspricht. Wenn die chemische Anlagenreinigung läuft, sollen es im Schnitt nur 70 dB(A) sein. Damit wäre die Monobox leiser als die meisten Schlepperkabinen. Grundsätzlich gibt es die mit Gummimatten ausgestatteten Monoboxen in einer linken und in einer rechten Ausführung. Der Eintritt ist immer seitlich. Der Austritt hingegen kann wahlweise seitlich oder geradeaus erfolgen, da der Trog nach dem Melken komplett aus dem Tierbereich schwenkt. Das Teil, das neben der Kuh wie eine Haifisch-

Datenkompass

Gea Monobox

Anlagenkonzept

Anlagenreinigung **chemisch**

Zitzenreinigung **Inliner-Prinzip**

Melkzeug-Zwischendesinfektion **Peressigsäure**

Milchseparation¹⁾ **Einzelgemelke (MS20) und Sammelmilch (MS1)**

Milchabscheidung **zwei Einheiten für verkehrsfähige und nicht verkehrsfähig Milch**

Kraftfuttermitteln **3 fest; 1 flüssig**

Boxenbodenspülung **Serie**

Elektr. Anschlusswerte (Einboxanlage)

Versorgungseinheit **0,4 kW, 16 A**

Melkbox **4,5 kW, 20 A**

Kompressor (Einbox) **2,2 kW**

Vakuumpumpe (RPS 400) **1,1 kW, frequenzgeregelt**

Daten- und Managementsystem

■ CowScout von Nedap mit Fresszeitenüberwachung und Datenübertragungswerten bis 750 m

■ Von der Brunstüberwachung unabhängig funktionierende Tiererkennung

■ FarmView für einen Datenzugriff von außen

Boxen-Abmessungen

Länge/Breite/Höhe **3,36/1,68/2,14 m**

Erforderliche Raumhöhe **2,60 m**

Preis ohne Mehrwertsteuer

Grundausrüstung²⁾ **110 000 bis 120 000 €**

¹⁾Option; ²⁾Herstellerangaben; ohne Tankanbindung, inklusive Nedap-CowScout

flosse 2,14 m in die Höhe ragt, beinhaltet das bereits bekannte Melkplatzmodul „DairyProQ“. Die Steuerung bzw. der Prozessor für das Modul steckt (geschützt vor Feuchtigkeit) unter der türkisgrünen Kappe. Darunter und getrennt davon befindet sich eine ausgeklügelte Mechanik, welche den Roboterarm beweglich macht. Ganz unten im Holm „parkt“ der Roboterarm mit Melkgeschirr und Kamera.

Die Kamera dient dem Auffinden der Zitzen.

Es handelt sich dabei um eine so genannte TOF-Kamera (Time of Flight) der vierten Generation. Diese sendet Infrarotlicht aus und misst die Zeit, die das Licht bis zum Auftreffen auf die Zitze benötigt. Die Geschwindigkeit, mit der diese Kamera-version arbeitet, ist enorm. Und so ist nicht nur der Arm schnell unterm Euter. Sondern ebenso schnell sind die vier Melkbecher

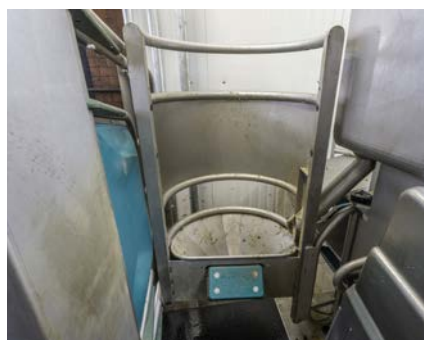
angesetzt. Zur Hilfe kommt der Kamera, dass die Steuerung nach jedem Melken die Koordinaten der Zitzen neu abspeichert. Selbst schwierige Zitzenstellungen werden so gemeistert. Und da der Ansetzapparat kompakt gehalten ist, erreicht er in der Regel selbst schwierige Euter mit tief hängenden Zitzen. Gea selbst räumt aber ein, dass Probleme beim Anhängen möglich sind, wenn die Kuh eine fünfte Zitze (Beistrich)



Die an der Seitenwand montierte Milchseparation MS20 fängt Kolostrum gezielt in Eimern auf.



Steht normalerweise im Technikraum: Mit Hilfe eines an die Milchkühlung angeschlossenen Boilers mit Heizstab wird das 80 °C heiße Reinigungswasser aufbereitet.



Der in drei Stellungen fixierbare Troglage besitzt eine Nedap-Tiererkennung – die auch funktioniert, wenn die Akkus im Halsband leer sind.

angesetzt. Zur Hilfe kommt der Kamera, dass die Steuerung nach jedem Melken die Koordinaten der Zitzen neu abspeichert. Selbst schwierige Zitzenstellungen werden so gemeistert. Und da der Ansetzapparat kompakt gehalten ist, erreicht er in der Regel selbst schwierige Euter mit tief hängenden Zitzen. Gea selbst räumt aber ein, dass Probleme beim Anhängen möglich sind, wenn die Kuh eine fünfte Zitze (Beistrich)



Die MS1 (Option) separiert und sammelt in einem bereitstehenden Tank die Milch für die Kälber.

besitzt; wenn zwei Striche bis zur Berührung aneinander liegen; oder wenn mit prallem Euter die Zitzen seitlich abstehen.

Dass das Anhängen so schnell vonstatten geht, liegt aber auch am eigentlichen Technikkonzept.

So nimmt der Ansetzarm die Becher nicht einzeln, sondern immer gleich alle vier mit zum Euter. Am Euter angekommen zieht dann die Technik nur kurz an einem kunststoffummantelten Stahlseil – und schon hängt ein Melkbecher nach dem anderen unter.

Nach dem Anhängen verbleibt der Roboterarm unter dem Tier, was durch die kompakten Maße nicht einmal dem Tier stört. Der Verbleib hat dafür den großen Vorteil, dass bei einem Abschlagen des Melkgeschirrs kein Becher zu Boden fällt – und so auch zu keinem Zeitpunkt Dreck eingesaugt wird.

Anteil an der kurzen Verweilzeit in der Box hat auch die Zitzenreinigung.

Denn die Zitzenreinigung benötigt weder einen separaten Becher noch eine Bürste. Gereinigt wird stattdessen mit dem eigentlichen Melkbecher, in den warmes Wasser eingeleitet wird. Das System verlangt allerdings relativ saubere Zitzen – und damit eine gute Boxenpflege. Sowohl das Reinigungswasser als auch das Vorgemelk werden nach einer Überprüfung auf Leitwert, Milchttemperatur, Milchfluss und Milchfarbe in eine so genannte Dumpleitung abgeführt.

Um trotz des schnell durchgeführten Reinigungsvorgangs eine gute Stimulation hinzubekommen, beginnt parallel zum Ansetzen eine maschinelle Stimulation (Stimopuls) zu arbeiten.

Wahlweise erfolgt dabei die Stimulation nach Zeit, oder laktationsabhängig nach Milchfluss. Allein bis hierhin benötigt die Monobox gegenüber Melkrobotern mit getrenntem Reinigungs- und Melksystem weniger Zeit.



Nach dem Melken schwenkt der Trog vom Tier nach rechts weg. So kann das Tier nach links oder geradeaus in den Stall zurück.

Die Monobox besitzt zwei Endeinheiten. Die linke ist für verkehrsfähige Milch, rechts die für „Dumpmilch“.



Unterm Strich kann so die Monobox auch mehr Tiere melken. Tatsächlich wirbt Gea damit, dass eine Maschine unter normalen Umständen eine 70er Tiergruppen ohne Zeitdruck bewältigen kann – sehr gut.

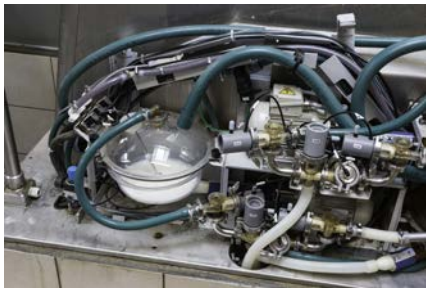
Die Becherabnahme erfolgt viertelindividuell nach Milchfluss. Davor wird über Düsen im Sitzengummi gedippt, und die Melkbecher kurz mit kaltem Wasser gespült. Optional kann mit nur wenigen Millilitern Peressigsäure zusätzlich das aktuell in acht verschiedenen Größen erhältliche Sitzengummi desinfiziert werden.

Damit die Melkbecher – vom Vorreinigen bis hin zum Dippen – alle Arbeiten verrichten können, sind zwei voneinander getrennte Milchsammel-Endeinheiten erforderlich. Was allerdings auch den Vorteil hat, dass zum Beispiel nach dem Melken von antibiotikafreiem Kolostrum nicht die ganze Melkmaschine komplett chemisch gereinigt werden muss.

Was gefällt ist, dass Gea sowohl bei der Vakuum- als auch bei den Milchpumpe auf einen niedrigen Stromverbrauch setzt. So sind beide Milchpumpen per Frequenzumrichter in der Drehzahl geregelt. Das spart

nicht nur Strom, und schont die Milch beim Pumpen. Sondern spart auch Energie beim Kühlen der Milch, da die verkehrsfähige Milch beim langsamen Pumpvorgang lange im Plattenkühler verweilen kann – toll.

Nicht verkehrsfähige Milch wie Kolostrum wird wie erwähnt in die zweite Milchsammeleinheit geleitet. Je nach Wunsch wird die Milch dann entweder direkt in die Gülle abgelassen. Oder wie in unserem Fall zur „Milchseparation 20“ (MS 20) gefördert, so dass in einzelnen Eimern Kolostrum gezielt aufgefangen werden kann.



Ein energiesparende Frequenzumrichter reduziert die Leistung der Milchpumpe, so dass im nachgeschalteten Plattenkühler die Milch möglichst weit vorgekühlt wird.



Da mit freiwilligem Kuhverkehr nicht alle Tiere zum Melken kommen, lohnt ein (meist einfach zu realisierender) Wartehof vor der Melkbox.

Neben der Milchseparation in einzelne Eimer gibt es bei Gea mit der „MS 1“ inzwischen eine weitere Möglichkeit zur Separation. Diese sammelt die Milch ausgewählter Kühe in einen (!) großen, mobilen Kälbermilchtank. Ausgestattet mit einer Tankheizung steht so die Kälbermilch zur gewünschten Zeit – passend temperiert oder gar pasteurisiert – zum Vertränken parat.

Trotz der Trennung von verkehrs- und nichtverkehrsfähiger Milch bleibt Gea konsequent, was die Reinigung des Systems betrifft. Das gilt vor allem für den Fall, dass ein in Behandlung stehendes Tier gemolken wurde. Denn nach einem solchen Melkvorgang schreibt Gea eine halbstündige Hauptreinigung mit heißem Wasser und Chemie vor.

Da eine Hauptreinigung ohnehin zwei Mal am Tag fällig ist, wird empfohlen, die „Special-Needs-Kühe“ wie beim konventionellen Melken zum Schluss zu melken.

Apropos Hauptreinigung. Der Reinigungsautomat hängt abseits von der Melkbox in einem knapp 2 m breiten Kasten an der Wand. Im Kasten befinden sich neben der Reinigungsmitteldosierung auch die Dosieranlagen für die Peressigsäure und die Pumpe zum Dippfen der Euter. Und auch die



Nah bei: Das Industrie-Bedienterminal befindet sich in Euternähe. Alle relevanten Tierdaten und Robotereinstellungen können so am Tier eingesehen und verändert werden.



Die Monobox kann den Kühen mit Anrecht bis zu drei Kraftfuttersorten sowie über „Propy-Dos“ eine flüssige Komponente verabreichen.



Damit kein Tier in der Melkbox Pause macht, erfolgt der Austrieb bei Bedarf mit einem kleinen Stromkitzel aus einem Weidezaungerät.

Druckluftversorgung, die unter anderem zum Ausblasen von Restmilch aus den Leitungen benötigt wird, findet sich hier.

Was künftige Käufer freuen wird: Bislang verbaute Gea eine Versorgungseinheit pro Melkbox. Ab Sommer 2017 genügt ein solcher Schrank an der Wand für drei Monoboxen. Das spart nicht nur Platz, sondern

auch Investitions- und Wartungskosten. Gut (da energiesparend) finden wir auch, dass bei der Monobox das bis zu 80 °C heiße Wasser zum Reinigen aus einem (kleinen) Boiler kommt. Zuvor sollte das Wasser von der Wärmerückgewinnung der Milchkühlung auf 55 °C erwärmt worden sein.

Was uns sonst noch auffiel:

- Für Milchprüfungen gibt es einen Probekasten mit Platz für 80 Fläschchen. Laut Landwirt reicht mit 100 Kühen die Kapazität, um von 19.30 h abends bis 7.00 h morgens seine Ruhe zu haben.
- Sollte nach dem Melken ein Tier in der Box längere Zeit stehen bleiben, gibt es die Möglichkeit zum Austrieb per Weidezaungerät. Damit die Tiere keine Angst vorm Melken haben, schaltet das Gerät verzögert zu, und erhöht auch nur langsam die Leistung.
- Es können drei verschiedene, feste Kraftfuttersorten sowie eine flüssige Komponente über PropyDos verabreicht werden. Der Feststoffaustrag erfolgt über abdichtende Zellenradschleusen, so dass ein Futterraustrag durch ein Schlagen der Tiere nicht möglich sein sollte.
- Am Roboter gibt es in unmittelbarer Nähe zum Euter ein Bedienterminal mit Touchscreen. Tier- und Melkdaten lassen sich so bequem abrufen und ändern.
- Eine DLG-Prüfung auf Wasser- und Stromverbrauch ist bislang nicht erfolgt.
- Der von uns besuchte Betrieb mit 100 Kühen an zwei Monoboxen hatte nie ernsthafte Zellzahlprobleme. Dennoch bezeichnet der Landwirt die Monobox in Bezug auf die Eutergesundheit als einen Gewinn. So ging die Zellzahl mit rund 140 000 in den ersten Monaten nochmals leicht zurück.
- Der Preis einer Monobox inklusive einem Brunstüberwachungssystem inklusive Tiererkennung beginnt bei rund 110 000 Euro ohne Mehrwertsteuer. Hinzu kommen weitere Ausgaben für die Montage, Milchseparation oder für die Tankanbindung.

Fazit: Die Monobox ist solide sowie kompakt gebaut und ermöglicht schnelles, fachgerechtes Melken. Ebenfalls durchdacht wirken die Bedienung und die Tierüberwachung. Unterm Strich ist damit die Melktechnik „Made in Westfalen“ wieder im Rennen beim Roboterkauf. Wer den Kauf eines Melkroboters beabsichtigt, darf also getrost die Monobox in seine Überlegungen einbeziehen. Um letztendlich herauszufinden, ob das Gea-System zum Betrieb passt, empfehlen wir zudem einen Vor-Ort-Termin bei einer der bereits 300 installierten Anlagen.