

Ganzjährig 28 °C: Die im Hintergrund sichtbare Biogasanlage soll den 16.000 Quadratmeter großen Neubau von Jan Klusmann mit preiswerter Wärme versorgen



Neubauprojekt für Orchideen hat Pilotcharakter

Für die Produktion von Orchideen-Rohware – 1,25 Millionen Phalaenopsis pro Jahr – baut Jan Klusmann aus Westerstede zurzeit eine 1,6 Hektar große Gewächshausanlage. Sie befindet sich an einem neuen Standort in Reepsholt und ist an eine Biogas-Anlage angeschlossen, die den Orchideen Wärme liefern soll.

Alle beteiligten Gewerke haben neue und modernste Technologien genau auf die Erfordernisse einer Orchideen-Jungpflanzenanzucht ausgerichtet, haben die einzelnen Prozessschritte in vorbildlicher Weise aufeinander abgestimmt und setzen ihre Neuentwicklungen zum Teil erstmals in einem Praxisprojekt um.

Weil er für die Orchideen-Produktion schon seit längerem nach einer preisgünstigen Wärmequelle suchte und die Anbauflächen am Stamm-Standort allmählich zu klein werden, hat Klusmann sich für einen kompletten Neubau entschieden. Der Zufall brachte ihn mit einer Gruppe von Landwirten aus Reepsholt (Kreis Wittmund) zusammen, die eine Biogasanlage großen Maßstabs gebaut haben.

Ganzjährig preiswerte Wärme

Dimensioniert für 1600 Kilowatt elektrische Energie, liefert diese Anlage ihm preisgünstig die erforderliche Grundlast-

Wärmemenge von 9,86 Megawattstunden, um 16.000 Quadratmeter unter Glas ganzjährig auf 28 °C halten können. Klusmann ist der einzige Wärmeabnehmer. In unmittelbarer Nähe zur Biogasanlage gehören ihm nun 4,5 Hektar mit der Option, die Fläche sogar noch zu erweitern, falls sich auch das Energieangebot vergrößert.

Der Gewächshausneubau steht allein auf weiter Flur an der Kreisstraße zwischen Reepsholt und Upschört, aber Strom von der EWE (Energieversorgung Weser Ems), an die auch die Biogasanlagenbetreiber ihren Strom verkaufen, sowie ein Abwasserkanalanschluss sind dort vorhanden.

Klusmann hat sich einen Venloblock von Maurice + Ammerlaan (NL-Horst) ausgesucht, weil dieser Gewächshaustyp am besten seine Ansprüche für die Orchideen-Jungpflanzenkultur erfüllt: Wenig lichtscluckende Elemente durch Venloblockbauweise und eine neue Schiffbreite von zwölf Metern mit drei Vier-Meter-Kappen mit einer Binderfeldbreite von fünf Metern. Die Maße sind außer-

dem günstig für die Dimensionierung der Tische. Der hohe Luft- und Lichtraum (Stehwand fünf Meter) verbessert das Innenklima.

Mit zusätzlicher Schiene

Die Lee- und Luvlüftung ist unabhängig voneinander und stufenlos regelbar. Die einzelnen Lüftungskappen werden über Schubstangen, die auf dem Gitterträger laufen, geöffnet oder geschlossen. Nur wenige kleine Motoren sind nötig, da die Bestandteile aus leichtem Aluminium gefertigt sind. In die Gitterträger wurde auf Wunsch von Klusmann eine zusätzliche Schiene eingeschweißt, gegen die ein dritter Schattierschirm fahren soll. Im Mai dieses Jahres glaste das erfahrene Team von Maurice + Ammerlaan die Flächen mit Einscheibensicherheitsglas ein.

Bei den Vorbereitungen für den Unterbau des Gewächshauses fand sich unter der kniehohen Mutterbodenlage eine bis zu zwölf Meter starke Schicht aus feinstem Sand. Fast steinlos ließ sie sich gut auf die erforderliche Höhe von dreißig Zentimeter unter Straßenniveau schieben und leicht ausbaggern. Jedoch reichte die Größe des Fundamentbohrers der Niederländer nicht aus, denn die deutschen Bestimmungen

forderten für jeden der stützenden Binder ein Fundament von 1,10 Meter im Durchmesser, um den nötigen Halt im weichen Untergrund in dieser äußerst windigen Ecke Ostfrieslands zu geben. Außerdem erhielten mehr Felder der Zwischenbinder und der Stehwände als üblich die zusätzliche Windverstrebung.

Drei Schirme übereinander

Klusmann lässt seine Gewächshausfläche in drei Segmente aufteilen. Grundsätzlich soll die Temperatur zwar überall gleich sein, aber so räumt er sich frühzeitig die Möglichkeit für Veränderungen ein. Auf seinen Wunsch erhalten die Gewächshäuser drei Energieschirme der Firma Ludvig Svensson BV (NL-Hellevoetsluis) übereinander: Der erste, ein LS 10, ist als durchsichtige Pufferschicht immer dann geschlossen, wenn die Heizung läuft. Nur wenn die Luftfeuchtigkeit sich etwas erhöht, läuft sie leicht auf. „Für unsere energieintensive Produktion rechnet sich der Einbau schon in zwei Jahren“, sagt Klusmann. Neben diesem dauerhaften Energiesparschirm lässt er zwei Schattierungen einbauen: LS 14 und LS 15. „Wechselweise oder gemeinsam geschlossen kann ich mit ihnen den Licht-einfall optimal steuern.“

An allen energierelevanten Entscheidungen maßgeblich beteiligt ist Thomas Paes vom gleichnamigen Planungsbüro aus Straelen. Klusmann hat ihn als Energieberater herangezogen, der das gesamte Energiekonzept sowie Heizungs-, Regelungs- und Elektrotechnik plant und in der Umsetzungsphase begleitet.

Neuartige Steuerung

Als technische Besonderheit und Neuheit kommt im Neubau die auf der diesjährigen IPM in Essen mit dem Indega-Preis prämierte R.A.S.S.-Hydraulik erstmals in einem Praxisprojekt zum Einsatz. Die Abkürzung des von der Hans van Bebber GmbH (Straelen, Hydraulik) und der RAM Regel- und Messtechnische Apparatebau GmbH (Herrsching) vorgestellte System steht für RAM Alternative Speicher Steuerung. Die hydraulische Schaltung ermöglicht größtmögliche Schichtungstemperatur-Differenzen, die für eine effektive

Stammbetrieb mit neuer Technik

Auf 2,5 Hektar produziert Jan Klusmann im Stammbetrieb in Westerstede jährlich eine Million Orchideen. Hauptsächlich sind dies *Phalaenopsis*, ergänzt durch rund 200.000 *Cambria*, *Oncidium*, Dendrobien und Miltonien. Der Stammbetrieb liegt mitten in der Stadt, ohne die Möglichkeit zur Erweiterung oder zur Nutzung alternativer Energien. Als Bauland stellt die Fläche für Klusmann eine gute Lebensversicherung dar.

der Orchideen, aber Klusmann kann auf die Geschicklichkeit und Schnelligkeit seiner Mitarbeiterinnen bauen. „Es macht Spaß, mit solch engagierten Leuten zusammenzuarbeiten“, sagt er zufrieden. Die Pflanzenmenge pro Quadratmeter liegt fest: 13er-Topf 38 Pflanzen, 12er-Topf 48 Pflanzen, 9er-Topf knapp 80 Pflanzen.

Zu 70 Prozent verkauft Klusmann in Deutschland, hat aber auch Kunden in der



Engagierte Mitarbeiterinnen im Stammbetrieb in Westerstede: Das Stäben der Orchideen ist ein aufwendiger Arbeitsschritt

Da ursprünglich Bromelien und keine Orchideen in Kultur standen, haben nicht alle Gewächshäuser eine Höhe, die den Klimaaufbau begünstigt, doch Klusmann hat die Klimasteuerung automatisiert. Außerdem sind Topfmaschine, Absetzautomat und Mobiltische (1,5 Hektar plus ein Hektar Rollmobiltische) vorhanden.

Das Zwei-Lagen-System auf 3500 Quadratmeter für Bromelien hat Klusmann abgebaut, da es ihm zu heikel für Orchideen war. Die technischen Anlagen lässt er laufend erneuern, beispielsweise hat er mehrmals in die Belichtung investiert oder die Tischbeläge ausgetauscht. Bewässert wird mit Stadtwasser im Überschuss über ein teilweise älteres Düsensystem, das nur die Aussage „sechs bis zehn Liter pro Quadratmeter“ zulässt.

Die Ausstattung ist auf arbeitssparende Bewirtschaftung ausgelegt. 19 Leute beschäftigt Klusmann: Zwei Fahrer für die firmeneigenen Lastwagen, einen Verkäufer, einen Meister, mehrere Gärtnergehilfen sowie zwei Auszubildende pro Jahr (Gärtner Zierpflanzenbau). Arbeitsaufwendig ist das Stäben

Schweiz, in Dänemark, Holland oder Slowenien. Seine Kunden sind Gartencenter und Floristen, die er direkt oder über den Großhandel oder den Großmarkt erreicht. Klusmann ist darauf bedacht, ein möglichst breites Spektrum anzubieten, da jeder seiner Kunden unterschiedliche Wünsche hat. Floristen und Gartencenter fragen häufig nach großblumigen Pflanzen oder bestimmten Farben. Eine attraktive Neuheit sind „Wasserfall-Orchideen“, deren Rispen mit Drahtstäben rund gebogen sind, sodass die Blüten wie in Kaskaden alle in eine Richtung schauen.

Beliebt sind auch die „Table Dance“-Sorten: Pflanzen von kleinem Habitus, die gut auf schmale Fensterbänke passen oder sich als Tischschmuck eignen. Für die Vermarktung hat NEON eigens eine Blisterverpackung entwickelt, neutral gestaltet, mit Übertopf, fest verschließbar und damit transportfähig, als Geschenkverpackung direkt zum Mitnehmen.

rog

Speicherregelung unbedingt notwendig sind.

Ergänzt wird die Hydraulik durch das vollständig neu entwickelte CV-GBS Pumpen-Regelsystem, wodurch es möglich ist, die drei vorhandenen Biogas-Blockheizkraftwerke (je 400 Kilowatt thermisch) mit nur einer Pumpe auf ein Grad Celsius genau im 300 Kubikmeter fassenden Warmwasserpufferspeicher zu entladen.

Planmäßig

Für die Abwicklung eines so großen Neubauprojektes hat Jan Klusmann sich Beratung geholt. Da sein Vorhaben so speziell ist, hat er keinen Berater der Kammer eingebunden, sondern ein niederländisches Planungsbüro für Gewächshausbau hinzugezogen, da auch viele der beauftragten Firmen ihren Sitz in den Niederlanden haben. „Doch für die speziellen deutschen Gesetzesanforderungen und Genehmigungen brauchten wir zusätzlich ein deutsches Planungsbüro“, sagt Klusmann. **Außerdem erhält er Energieberatung vom Planungsbüro Thomas Paes.**

Die Bauvergabe erfolgte nach Ausschreibung. „Alle Firmen schickten zuvor per E-Mail computeranimierte Ansichten und Aufrisszeichnungen, mit denen ich mir ein genaues Bild machen konnte“, zollt Klusmann der Professionalität und dem Kundenservice der Anbieter Respekt. In regelmäßigen Treffen vor und während der Bauphase besprechen sich die Beteiligten. Die Arbeit schreitet nun nach einem vorher festgelegten Aufgaben- und Terminplan voran. Bislang verlief alles planmäßig und Klusmann freut sich, dass alle gut zusammenarbeiten.

rog

„Dies macht die Anlage extrem effektiv“, sagt Paes, denn die Energie lässt sich kontrolliert speichern und entladen je nach Wärmebedarf und Außentemperatur. Für eine eventuelle nächste Erweiterung hat er bereits vorausschauend die Möglichkeit zum Einbau eines 2,3-Megawatt-Anthrazit-Kohlekessels berücksichtigt.



Bauarbeiten schreiten planmäßig voran: Jan Klusmann hat sich bei seinem Neubau für einen Venoblock von Maurice + Ammerlaan mit fünf Meter Stehwandhöhe entschieden

Für den Fall, dass die alternative Energiequelle einmal nicht (ausreichend) zur Verfügung steht, übernimmt eine Ölheizung auch die Grundversorgung. Sie ist so konzipiert, dass sie selbst bei minus 15 °C Außentemperatur noch in allen Häusern 28 °C hält.

RAM liefert die komplette regeltechnische Ausstattung für den Betriebsneubau. Leitrechner ist ein RAM-Regel-Computer, der die gesamten meteorologischen Daten erfasst, Störmeldungen geben kann, die Ringleitung vorregelt und die Kesselanlagen (einmal Öl und eventuell später einmal Kohle) sowie die Entwärmung über den Pufferspeicher ansteuert und überwacht.

Mehrere Regelkreise

Der Computer regelt außerdem die Gießwassererwärmung und überwacht die Wassertechnik-Zentrale. Auch die Gebäudetechnik ist mit RAM möglich: die Überwachung der Regelkreise Transportsystem, Sozialräume und Arbeitshalle mit Lüftung und Luftheizung. Verwendet wird ein RAM 620.110 LCD-Terminal mit Langzeit-Datenspeicherung und Visualisierung der Anlage.

In drei Unterstationen übernimmt der RAM Regelcomputer die Klimasteuerung

in den drei identisch ausgestatteten, aber unterschiedlich großen Abteilungen: Er misst die Raumtemperatur und -feuchte über ventilerte Fühler, die Temperatur für die Tischheizung sowie für die obere Rohrheizung über Motorventil und Pumpe, steuert zwei Firstlüftungen, drei Energieschirme, die Seitenschirme und einen Umluftventilator mit Luftbefeuchtungsfunktion sowie die Belichtung. Die Kapazität ist erweiterbar.

Dank Elektronik dimmbar

Die gesamte Fläche erhält eine Belichtungsanlage mit 720 Leuchten von je 750 Watt bei 400 Volt. Klusmann hat sich für den Leuchtentyp GAN Electronic 750 Watt von Gavita Nederland BV (NL-Aalsmeer) entschieden, die ihm bis zu 5000 Lux liefern. „Laut Lichtprofil sind mit ihnen Lichtausbeute und -verteilung optimal“, sagt er, „und dank Elektronik sind sie dimmbar bis auf 70 Prozent der Leistung.“ Als Pluspunkt für Gavita führt er an, dass er praktisch eine „schlüsselfertige“ Anlage inklusive Schaltschränke bekommt: „Das Unternehmen kümmert sich von der Planung bis zur Installation um alles.“

Nahezu 95 Prozent der Kulturfläche sind nutzbar, sie ist mit einem Mobil-

tischsystem der Otte Metallbau GmbH & Co. KG (Westerstede) ausgestattet. „Unser Baukasten-Prinzip liefert die einzelnen Komponenten“, erläutert Jan-Bernd Brunken, technischer Berater der Firma, „für die Besonderheiten der Orchideen haben wir eine Speziallösung entwickelt.“ Klusmann und Otte unterhalten schon seit längerem eine Geschäftsbeziehung, da der Gartenbauer vor einiger Zeit sein Kulturspektrum aus wirtschaftlichen Überlegungen änderte:

So hat Otte für Klusmann in Westerstede bereits ein Zwei-Etagen-System für Bromelien entwickelt und später dann die ersten Tische für die Orchideenkultur.



Stabile Konstruktion auf sandigem Unterboden: Wegen des windigen ostfriesischen Klimas waren größere Fundamente und zusätzliche Verstrebungen notwendig

Wirtschaftlichkeit durch Flächenbesatz und Tischdimension spielen auch beim neuen Projekt die wichtigste Rolle. Jeder Tisch ist knapp zehn Quadratmeter groß:

5,65 mal 1,65 Meter. Große Einheiten sind günstig für die Produktivität der Maschinen. Die Orchideen stehen auf Wellgittermatten. Dadurch entsteht einerseits eine gerade Stellfläche für die Pflanzen, andererseits verrutschen sie darauf nicht. Außerdem erleichtert es den Greifern der Pikier-, Absetz- und Rückautomaten zu erkennen, wo eine Pflanze steht.

Abgepuffert

Neu ist das Profil am Tischrand:

„Die Blätter der *Phalaenopsis* sollen nicht gequetscht werden“, sagt Brunken, deshalb stoßen die Tische nur an ihrem unteren Ende zusammen, oben lässt das im Vier-

NEON-Gruppe: Vorteile durch Erfahrungsaustausch

Dass er überhaupt ein so großes Neubauprojekt angehen kann, führt Jan Klusmann auf die Zusammenarbeit in der NEON-Gruppe zurück: Im Jahr 2000 hatten sich fünf Orchideenproduzenten aus Deutschland, der Schweiz und Dänemark zum Erfahrungsaustausch zusammengefunden. Alle kämpften mit dem Problem, als einzelner Betrieb von Züchtern zunehmend vom Bezug neuer und guter Sorten ausgeschlossen zu werden, keinen wirklichen Anschluss an niederländische Erfa-Gruppen zu bekommen und von Lieferanten nur schleppend mit Informationen versorgt zu werden. Der Markt sei aufgeteilt und jeder schütze seine Pfründe.

Die fünf – Klusmann, die Hassinger GbR in Wiesbaden, Werner Metzger Topfpflanzen in Schönaich sowie Meyer Pflanzenkulturen aus Wangen in der Schweiz und die Gartneriet Helios im dänischen Odense – haben sich mehrmals untereinander besucht und „auf Herz und Nieren“ getestet: „Da die Chemie zwischen uns

stimmte, haben wir die feste Gruppe NEON gegründet“, sagt Klusmann. NEON steht für New European Orchids Nurseries. 2004 trat die Gruppe erstmals gemeinsam mit großem Erfolg auf der IPM auf.

Alle verkaufen nach wie vor ihre eigenen Sorten, ergänzt um das Sortiment der Partner. Dabei hat sich jeder auf bestimmte Topfgrößen spezialisiert, Klusmann beispielsweise liefert alle *Phalaenopsis* im 9er- und 13,5er-Topf: „Dadurch ist die Qualität der Lieferware für den Kunden immer gleich“, erklärt er.

Mehrmals im Jahr fliegt die Gruppe nach Taiwan und besucht ihre Züchter vor Ort. Bei ihren Lieferanten bestellen sie etwa fünf bis zehn Hauptsorten und etwa 30 bis 40 Testsorten pro Topfgröße. Diese Testung in Europa ist wichtig, sagt Klusmann, denn die Züchter ließen sich nicht genügend Zeit, eine Sorte auf den Markt zu bringen: „War die Sorte im Sommer überzeugend, so kann sie dennoch mit Knospenfall im Winter reagieren oder krüppelige neue

Blüten hervorbringen oder gegen *Fusarium* besonders empfindlich sein.

„Seit unserer Gründung geht die Entwicklung rasant voran“, freut sich Klusmann, nicht nur er habe investiert, sondern auch Meyer in der Schweiz und Helios in Dänemark haben bereits neu gebaut. Hassinger und Metzger haben die Produktion ebenfalls stark ausgebaut.

Dass die Mitgliedsbetriebe durch vergrößerte Einkaufsmengen Rabatte bekommen können, fällt laut Klusmann kaum ins Gewicht. Viel wertvoller sind ihm die Informationen durch den Erfahrungsaustausch, die die Qualität innerhalb der Betriebe stetig verbessern. Beispielsweise nutze die Gruppe nun einen nach eigenen Wünschen zusammengestellten Dünger (20-14-20). Sein Phosphorgehalt sei reduziert, um den Ballastanteil bei *Phalaenopsis* zu verringern. Stattdessen enthält der Dünger einen Magnesiumanteil.

rog

eck geschweißte Profil eine 4,5 Zentimeter breite Lücke für die langen überhängenden Blätter. Selbst das Anstoßen der Tische hat Otte abgepuffert, für eine möglichst sanfte Berührung. Auch auf Laufruhe hat der Hersteller geachtet, damit die Orchideen bei ihren drei- bis viermaligen (Pflege-)Umläufen im Haus möglichst wenig erschüttert werden.

Unter jedem Tisch ist ein Chip montiert, der nicht nur seine direkte Ansteuerung ermöglicht, sondern darüber hinaus erlaubt, jede Maßnahme (Wässern, Düngen, Pflanzenschutz und anderes) unmittelbar zuzuordnen – auch über Handhelds. Auf diese Weise kann Klusmann ein „Checkheft“ für jede Pflanze erstellen. Sein Ziel ist es zu erfahren, welche Sorte die wirtschaftlichste ist. Er fügt hinzu, dass mehr und mehr Transparenz in der Produktion verlangt werde.

In jeder Abteilung findet ein solcher Umlauf der Tische statt, ohne dass sie überhaupt ein Mitarbeiter betreten muss. Deshalb ist auch nur ein schmaler, kaum 45 Zentimeter breiter Kontrollgang vorgesehen. Alle Arbeitsvorgänge passieren in der Arbeitshalle, beispielsweise das Gießen: Die Tische durchlaufen eine Gießstation, die computergesteuert für jede Sorte genau die festgelegte Menge verabreicht. Alle Arbeitsprozesse sind durch Visser International Trade & Engineering BV (NL-'s-Gravendeel; Verkauf und Service in Norddeutschland: Keilers, Bad Zwischenahn) vollständig automatisiert. Thomas Bauer, Verkaufsleiter bei Visser für Deutschland, Österreich und die Schweiz, erläutert, dass eine Reihe von Ingenieuren sich fast anderthalb Jahre dieser speziellen Herausforderung Orchideen gestellt haben.

Beträchtliche Investitionen

Visser selbst habe beträchtlich investiert, um über dieses Praxispilotprojekt eine Anlage auf die Beine zu stellen, die für viele Kunden mit nicht ganz unproblematisch zu handhabenden Kulturen interessant ist. Bauer erklärte die Funktionsweisen im Einzelnen: Ein Pikierautomat setzt die Pflanzen in Töpfe. Anschließend durchlaufen sie eine Kamerastation, die die Pflanzen nach Süden ausrichtet. Denn die Blätter der *Phalaenopsis* sollen sich gleichmäßig entwickeln und keine Brennschäden

Aus Maissilage wird Biogas

Wenig Planungssicherheit, welche Kultur ihre Einkommen wohl sichert, aber die Möglichkeit, mit alternativer Energie Geld und Fördermittel zu erhalten, ließ bei den Landwirten von Reepsholt den Plan reifen, einen Windpark zu bauen. Mit viel Wind, großen Flächen und wenig Hausbestand waren die Voraussetzungen dafür gegeben, der Bebauungsplan wurde für den Energiepark geändert und die Straße „Am Windpark“ angelegt. Doch die Genehmigung für die Windkraftanlage ließ auf sich warten, da allgemein die Akzeptanz für die gewaltigen Flügelräder sinkt, und so entschloss sich die Gemeinschaft von neun Landwirten zum Bau einer Biogasanlage.

das ihre Biogasanlage drei miteinander verknüpfte Fermenter umfasst. Bei ihrem System ist die Verweildauer bedeutend länger als bei anderen: 120 Tage gegenüber 30 Tagen. In einem der Fermenter zersetzen die Bakterien die zugegebene Maissilage unter Erwärmung. Ein Teil der Fermentiermasse wird unter Zugabe von Wasser mit der Nachschubsilage vermischt und unter Druck in den nächsten Fermenter gepumpt, damit kein Rückfluss erfolgt. Die Fermenter bestehen aus Beton, sind nach außen dick isoliert und aus optischen Gründen mit einer grünen Folie bespannt.

Auch die feste Dachkonstruktion ist mit Folie abgedeckt. Darunter passt sich eine



Fermenter werden mit Maissilage befüllt: Neun Landwirte betreiben gemeinsam die Biogas-Anlage im ostfriesischen Reepsholt

„Ihr Standort ergab sich daraus, dass sie recht zentral zwischen unseren Feldern liegt, an der Kreisstraße, abseits von der Ortschaft Reepsholt, sodass Lärm, Dreck und Gewicht unserer Maiswagen nicht den Ort belasten“, erklärt Landwirt Gerd Hayden. Mit einer Größe von zweimal 600 Kilowatt ist die Biogasanlage genehmigungspflichtig und liegt an der oberen Grenze für Fördermittel. Auf 400 Hektar bauen die Landwirte zurzeit Mais an, zur Befüllung ihrer Anlage mit Silage. „Parallel läuft ein vom Land unterstütztes Programm, das die Eignung von Roggen oder Hirse als Befüllung prüft“, ergänzt Hayden. Der Ausbau ihres Energieparks um Solartechnik ist im Gespräch und auch die Windkraftanlage ist noch nicht vom Tisch.

Henning Weißbach, einer der Landwirte, ist gleichzeitig Geschäftsführer der Biogasanlage-Betreiber-Gesellschaft. Er erklärt,

weitere Folie dem Gasgehalt im Fermenter an. Methan und Schwefel sind die zu überwachenden Größen. Der Schwefel setzt sich im Fermenter an einem Netz am Beckenrand ab, später „fressen“ die Bakterien auch ihn auf. Eine Fackel zum Abfackeln bei Überdruck ist in diesem System nicht notwendig: „Wir können zwischen den Fermentern hin- und herschalten“, sagt Weißbach. Falls doch erforderlich, rückt binnen kurzer Zeit ein Notdienst mit mobiler Fackel an. Die beiden Jenbacher-Motoren mit je 600 Kilowatt laufen 24 Stunden am Tag. Ihren ohrenbetäubenden Lärm dämpft das Motorengelände, das zusätzlich intensiv belüftet wird. Ein Regelcomputer steuert die Anlage und zeigt alle Parameter an.

rog

bekommen. Roboter Nummer eins setzt die Pflanzen auf Tische.

Ein großes Problem, nämlich dass die Pflanzen kopflastig und aufgrund ihrer überhängenden Wurzeln schlecht greifbar sind, löst Visser mit speziellen Transportscheiben. In diese in Holland „koopjes“ genannten Formen werden die Pflanzen zwischenzeitlich eingesetzt, sonst ließen sich die Arbeitsgänge gar nicht automatisieren. Klusmann will Orchideen in 9er- und 13er-Töpfen produzieren, sodass es Scheiben für beide Größen gibt. „Zurzeit arbeiten wir daran, wie der Wechsel zwischen den Scheibentypen automatisch vonstatten gehen kann“, sagt Bauer.

Sortierung mit Kamera

Bei einem nächsten Durchgang aus dem Gewächshaus nach etwa zwölf Wochen begutachtet eine weitere Kamera den Entwicklungszustand der Pflanzen. Als Kriterium dient die Pflanzenoberfläche. Ist sie groß genug, setzt Roboter Nummer zwei die Pflanzen um zur Weiterverarbeitung. Ist sie zu klein, stellt Roboter Nummer drei die Pflanzen über die Längsseite auf einen Tisch, der zurückläuft ins Haus, wo sie noch drei bis vier Wochen weiterwachsen. Was unter die vorgegebenen Maße fällt, ist Minderqualität und geht in den Kompost. Den Robotern steht eine Pufferlänge von 40 Metern zur Verfügung.

Karren automatisch beladen

Für die versandfertige Rohware schließt sich ein automatisches Karrenbeladungssystem an, das Visser vor rund einem Jahr auf den Markt gebracht hat. Im Neubau von Klusmann wird erstmals eine Anlage in Deutschland in Betrieb gehen. Dabei entstapelt Roboter Nummer vier Trays und setzt die verkaufsfertigen Pflanzen hinein. Als Puffer stehen drei CC-Karren bereit. Eine Fotozelle erkennt die einzelnen Lagen und schiebt die bestückten Trays hinein.

Nur eine Arbeitskraft ist zur Überwachung und zur Bevorratung mit Trays und CC-Karren sowie deren Abtransport erforderlich. „Die Anlage wird sich in ein bis anderthalb Jahren rechnen“, ist Bauer überzeugt. Laut Terminplan geht sie Anfang September dieses Jahres in Betrieb.

Vorgabe für Visser war unter anderem, mit nur drei Arbeitskräften auszukommen. Klusmann hat bereits eine Meisterin eingestellt, die als Betriebsleiterin demnächst für Produktion und Versand aus dem Neubau verantwortlich ist. Zurzeit arbeitet sie sich im Betrieb in Westerstede in die *Phalaenopsis*-Kultur ein. Zwei weitere Arbeitskräfte werden ihr zukünftig zur Hand kommen. Außerdem hat Klusmann einen der Landwirte für die technische Betreuung und Hausmeisterfunktionen gewinnen können. „Ich selbst komme jeden Tag in den neuen Betrieb, um mir einen Überblick zu verschaffen“, meint Klusmann.

die beauftragte Spedition genau wissen, wann welche Mengen anfallen: 20.000 „Table Dance“-Orchideen im 9er-Topf und 5000 *Phalaenopsis* im 13er-Topf. Ablauf: Montag Versand, Dienstag und Mittwoch Rücken, Donnerstag und Freitag Topfen.

Induktion im Stammbetrieb

Eine Spedition bringt die Pflanzen in den Stammbetrieb nach Westerstede, wo die Blüteninduktion stattfindet. Die „Table Dance“-Orchideen sollen auch als Rohware an andere Betriebe verkauft werden. Der Verkauf von Fertigware erfolgt dann komplett von Westerstede aus.



Rund 4,5 Millionen Euro investiert: Ab Herbst 2007 möchte Jan Klusmann – hier mit seinem Vater Rudolf – im Neubau Orchideenjungepflanzen und -rohware produzieren

Aufnahmen: Klusmann (3), Roggendorf (3)

Im Herbst 2007 möchte er mit der Produktion am neuen Standort beginnen. Er beabsichtigt, seine gesamte Jungpflanzenanzucht und die Rohwareproduktion hierher zu verlegen. Der noch vorhandene Bestand aus Westerstede zieht um. Jede Woche werden 25.000 *Phalaenopsis* als Rohware den neuen Betrieb verlassen. Es ist eine regelrechte Auftragsproduktion, bei der sowohl die Vermehrungslabore als auch

Rund 4,5 Millionen Euro kostet das Gesamtprojekt, einschließlich Landkauf und Notarkosten. Zuschüsse in Form von Zinsvergünstigung bekommt Klusmann für den Einsatz innovativer Technologien aus dem Länderfonds.

Ute Roggendorf,
Braunschweig