

Der Schnee hält sich in diesem Winter hartnäckig. Im Umfeld von Obercarsdorf, Landkreis Dippoldiswalde, belagert er unter anderem die landwirtschaftliche Nutzfläche – rund 70 ha – des Biohofes Böhme. Kerstin und Thomas Böhme müssen sich deshalb auch in der zweiten Februardekade noch in Geduld üben. Ursprünglich wollten sie zu dieser Zeit schon die Schösslinge der eigens für die Produktion von Steckhölzern angelegten Mutterquartiere ernten. Je länger die Schneedecke den Einsatz des Rutenschneiders verhindert, desto kürzer wird die optimale Zeitspanne. Bei der Ernte sollen sich die Pflanzen noch in der Vegetationsruhe befinden, und die Knospen der Ruten müssen völlig geschlossen sein.

„Dass Petrus uns Landwirten nicht immer in die Karten spielt, ist satzungsbekannt“, sagt Kerstin Böhme. „Mit Wetterunbilden müssen wir fertig werden.“ Ihr Mann Thomas ist Agrotechniker; er leitet einen Betrieb für Garten- und Landschaftsbau. Beide ziehen am selben Strang. Ihr Ziel ist eine nachhaltige und umweltgerechte Landnutzung, bei der sie als Mitglieder von Naturland e. V. die hohen Standards dieses Verbandes für den ökologischen Landbau respektieren. Ihr besonderes Interesse gilt seit Jahren dem Anbau von nachwachsenden Rohstoffen und der Erschließung alternativer Energiequellen. Nicht von ungefähr ist der Biohof seit Jahresbeginn Sitz der Internationalen Vereinigung für nachwachsende Rohstoffe und Energiepflanzen (I.N.E. e. V.), deren Vorsitzende

Betriebsspiegel

LN: 70 ha (50 ha Eigentum, 20 ha Pacht), 20 ha Grünland, 50 ha Ackerland,

Anbauverhältnis: 25 ha Getreide (Weizen, Triticale), 6 ha Feldfutter, 19 ha Energiewald inklusive Mutterquartieren zur Stecklingserzeugung,

Standortbedingungen: Höhenlage 400 m über NN, Braunerde aus mittelsandigem bis mittellehmigen Sand, im Schnitt 38 Bodenpunkte, mittlere Jahrestemperatur 7,2 °C, durchschnittlicher Jahresniederschlag 860 mm, davon etwa 410 mm in der Vegetationszeit,

Tierhaltung: 20 Mutterkühe und Nachzucht, Aufbau einer Herde von Shropshire-Schafen

Mitarbeiter: ein fest angestellter Facharbeiter



Der Prototyp des neu entwickelten Rutenernters schneidet die 2 bis 3 m hohen Schösslinge schonend und sammelt sie vertikal zu Bündeln. Bild unten: Kerstin und Thomas Böhme sind sich einig, dass bei der Schneedecke die Ernte der Schösslinge im Mutterquartier noch warten muss.

FOTO: MARIO HENKE (3), BETTINA KARL

Schnell Holz ernten

Zu den namhaften Akteuren in der Energieregion Sächsische Schweiz-Osterzgebirge gehört der **Biohof Böhme**. Der Familienbetrieb geht einen neuen Weg; er hat seit 2005 auf 19 ha schnell wachsende Gehölze.

Kerstin Böhme ist. Beim Nachdenken über die weitere Entwicklung ihres Betriebes fiel das Augenmerk der beiden Ökobauern auf den Anbau von schnell wachsenden Gehölzen. Anregungen dazu erhielten sie in Zeitungen und Zeitschriften, auf Fachtagungen und Anwenderseminaren. Sie suchten den Rat von Wissenschaftlern. Zum Beispiel den von Forst- und Technikexperten der Technischen Universität Dresden, mit denen sie nach wie vor eng zusammenarbeiten.

Einmal pflanzen, mehrmals ernten

Nach gründlichen Überlegungen entschieden sie sich, ab 2005 auf ausgewählten Ackerflächen anstelle von Getreide Pappeln und Weiden anzupflanzen. In den Folgejahren wurde der Anbau von Energieholz erweitert. Zurzeit stehen auf 15 ha Pappeln und auf 4 ha Weiden im Feld. Vom Gros dieser Fläche wird der Aufwuchs für die Energiegewinnung verwendet. Nach dem Prinzip „Einmal pflanzen, mehrmals ernten“ wollen die Landwirte auf ihrer Plantage über einen Zeitraum von mehr

als 30 Jahren im Rhythmus von zwei bis vier Jahren (Kurztrieb) Energieholz ernten. Danach werden sie die Anpflanzung roden und darüber befinden, ob auf der Fläche wieder eine Pappelplantage oder ein Getreidebestand etabliert wird. Nach ihren bisherigen Erfahrungen gedeihen die Pappeln unter ihren Standortbedingungen wesentlich besser als die Weiden. Sie erreichen unter vergleichbaren Voraussetzungen einen deutlich höheren Holzertrag.

Auf 4 ha hat der Biohof in Mutterquartieren zum Vertrieb mit Stammerzertifikat zugelassene Sorten von Pappeln angebaut, zum Beispiel Max 1, Max 3, Max 4, die Hybride 275 sowie Mühle Larsen und Androscoggin. Des Weiteren stehen die Schösslinge von verschiedenen Weidensorten für den Vertrieb ohne Lizenz

im Quartier. Vermehrungsgut für die Begründung von Kurzumtriebsplantagen (KUP) darf nur von angemeldeten Forstsaamen- oder Forstpflanzenbetrieben erzeugt und gehandelt werden. „Nach dem Forstvermehrungsgesetz müssen die Pappelstecklinge mindestens 20 cm lang, 0,8 cm dick, gesund und schadlos sein“, erklärt

Kerstin Böhme.

„Und sie müssen für den Austrieb mindestens vier Augen haben.“ Der Staatsbetrieb Sachsenforst prüft, ob diese Vorgaben eingehalten werden. Nur das, was er zertifiziert hat, darf der

Biohof zu marktüblichen

Preisen verkaufen.

Bei Pappeln kostet ein Setzling, abhängig von der Absatzmenge, 20 bis 25 ct zuzüglich 7 % Mehrwertsteuer. Ein Weidensteckling schlägt mit etwa 8 ct zu Buche. Die Nachfrage ist in den



vergangenen Jahren gestiegen. Sie kommt von Land- und Forstwirten, von Instituten und Energieunternehmen im In- und Ausland. Für rund 80 % der Stecklinge – jährlich sind es zirka 225 000 Stück – liegen langfristig geschlossene Lieferverträge vor. Mit dem Rest wird kurzfristig gemeldeter Bedarf gedeckt.

Gewichtiger Holztertrag und gute Energiebilanz

Für den Wandel im Ackerbau und den Schritt ins Neuland haben sich Böhmes vor allem aus folgenden Gründen entschieden:

■ Erstens erreichen Energiewälder beziehungsweise KUP bei guter Produktionstechnik hohe Erträge und eine sehr gute Energiebilanz. Jährlich ist mit einem Zuwachs von mehr als 10 t absolut trockenem Holz (atro)/ha zu rechnen. Deren Verbrennung erspart etwa 5 000 l Heizöl. Mit dem Ertrag von einem Hektar Pappeln lässt sich der Wärme- und Warmwasserbedarf eines Einfamilienhauses decken. Holz hat im Verhältnis zu Erdöl einen Heizwert von 1:0,43. Das heißt: 2,3 kg_{atro} Holz können 1 l Öl ersetzen.

■ Zweitens entsteht bei der Verbrennung von Biomasse wie Holz nur so viel Kohlendioxid, wie die Pflanzen vorher aufgenommen haben. Sie ist CO₂-neutral und dient somit dem Klimaschutz. Mit der Asche werden dem Boden wertvolle Mineralstoffe zugeführt (geschlossener Stoffkreislauf).

■ Drittens helfen schnellwüchsige Gehölze auf dem Acker, Überschwemmungen vorzubeugen und den Bodenabtrag durch Wasser und Wind einzudämmen. Sie brauchen in der Regel weder Dünge- noch Pflanzenschutzmittel und führen in der Ackerbegleitflora meist zu einer größeren Artenvielfalt (Biodiversität). Die überwiegend extensive Form der Landnutzung bietet dem Landwirt ein zweites Standbein. Er wird zum Energiewirt und hilft, den Bedarf an fossilen Energieträgern zu verringern.

■ Und viertens sprachen modellhafte Kosten-Nutzen-Kalkulationen für den Anbau von Pappeln und Weiden. Bei einem realistischen Ertragsniveau von 10 t/ha Holz_{atro} und einem Hackschnitzelpreis von zirka 70 €/t stand beim Pappelanbau ein besserer Deckungsbeitrag unter dem Strich als bei der Bestellung mit Weizen und Triticale. Diese Getreidearten bringen dem Biohof je nach Witterungsverlauf Erträge von 30 bis 40 dt/ha. Das Korn wird verkauft



Shropshire-Schafe halten den Wildwuchs zwischen den jungen Pappeln kurz und beschädigen bei der Nahrungsaufnahme die Gehölze nicht.

beziehungsweise zum Teil im Betrieb auch zu Konzentratfutter für die Mutterkühe und die Schafe verarbeitet.

Am Anfang hoher finanzieller Aufwand

Als sich Kerstin und Thomas Böhme angesichts dieser Vorteile für den Anbau schnellwüchsiger Gehölze entschieden, wussten sie allerdings auch, dass sie relativ hohe Investitionen vornehmen müssen. Allein schon für die Etablierung eines leistungsfähigen Pappelbestandes – zirka 10 000 Stecklinge/ha, doppelreihig im Pflanzverband 2 m + 0,75 m + 2 m, 0,45 m Abstand in der Reihe – ist Pflanzgut im Wert von 2 500 € erforderlich. Das Pflanzgut für den Weidenanbau – rund 13 800 Stecklinge/ha – kostet etwa 1 100 €.

Zu diesen Kosten gesellen sich die für die Bodenbearbeitung und die Pflanzbettbereitung. Die Maßnahmen – angefangen von der Stoppelbearbeitung über das etwa 25 cm tiefe Pflügen bis hin zum Einsatz einer Gerätekombination von Schleppen, Feingrubber und Eggen – müssen hohen Qualitätsansprüchen (wie beim Weizenanbau) genügen. Sie kosten etwa 180 bis 200 €/ha. Und das Pflanzgut der Stecklinge mithilfe von Maschi-

nen, die beispielsweise im Gemüse- oder im Tabakanbau üblich sind, schlägt mit zirka 200 €/ha zu Buche. Gepflanzt wird im Frühjahr, sobald der Boden befahr- und bearbeitbar ist. Die Stecklinge werden vertikal 20 cm tief ebenerdig im Boden platziert, damit sie nicht austrocknen, sondern bei ausreichender Bodenfeuchte schnell Wurzeln und Triebe bilden können. „Dank der bei uns meist guten natürlichen Wasserzufuhr sind die Stecklinge recht gut angewachsen. Dort aber, wo im Frühjahr häufig längere Trockenperioden auftreten, kann eine Bewässerung der Stecklinge erforderlich sein“, gibt die Geschäftsführerin zu bedenken.

Die Etablierung einer Pappelplantage kostete den Biohof zirka 2 800 bis 3 000 €/ha. „Da es 2005 noch keine Fördermittel für den erstmaligen Anbau von Energieholz gab, haben wir die finanzielle Last selbst gestemmt“, hebt Kerstin Böhme hervor. Sie weist darauf hin, dass der Einstieg in den Anbau von schnellwüchsigen Gehölzen auf dem Ackerland ab 2009 beihilfefähig ist. „Für KUP gibt es jetzt einen Code, und man behält seine Betriebsprämie für die Fläche“, erklärt die Geschäftsführerin. Nach ihrer Ansicht wird der hohe Bedarf an Startkapital viel-



Die Pappeln erreichen in einer Vegetationsperiode eine Höhe von zwei bis drei Metern.

fach nicht richtig eingeordnet. Tatsächlich hält die umfangreiche Investition bei den KUP über 30 Nutzungsjahre vor. Die Gestehungskosten verteilen sich auf einen langen Zeitraum. Der beträchtliche finanzielle Aufwand zahlt sich durch mehrmalige Ernten von Energieholz letztlich gut verzinst aus.

Kulturpflege auch mithilfe von Schafen

Ganz wichtig ist es, nach dem Pflanzen den Wildkräutern und -gräsern rechtzeitig entgegenzutreten. Der Biohof grubbert, mäht oder schröpft den Aufwuchs zwischen den Gehölzreihen, hackt ihn in der Reihe weg. Er hält zudem Shropshire-Schafe, die während der Vegetationszeit in der Pappelplantage weiden. Sie fressen Kräuter und Gräser und verschonen dabei die Pappeln. Da ihnen aber offensichtlich die Rinde der Weiden schmeckt, muss Kerstin Böhme dort auf die Pflegehilfe der Wollträger verzichten. „Wir werden die Anzahl der Schafe weiter aufstocken“, betont die engagierte Frau. Die jährlichen Kosten für die Kulturpflege beziffert sie mit über 100 €/ha.

Weitere Kosten fallen bei der Ernte der Schösslinge in den Mutterquartieren, beim normgerechten Zuschnitt der Stecklinge, deren Bündelung, Lagerung und Vermarktung an. Abhängig von den angewendeten Maschinen und Anlagen belaufen sie sich auf 200 bis 250 €/ha. Mit vergleichbaren Ausgaben ist bei der jetzt ebenfalls anstehenden Ernte in den Pappelplantagen zu rechnen. Das laublose Holz wird zum Trocknen unter Dach gelagert und zu gegebener Zeit maschinell zerkleinert. „Wir wollen die Hackschnitzel nicht durch die Gegend kutschieren“, sagt Thomas Böhme. „Wir werden sie vor Ort in einer 50-kW-Heizanlage verbrennen und auf diese Weise Wärmeenergie für mehrere Wohngebäude in Obercarsdorf erzeugen. Außerdem haben wir vor, eine mit Hackschnitzeln betriebene Verstromungsanlage zu errichten. In diesem Fall wird die Einspeisevergütung auf der Basis des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) geregelt. Hier besteht allerdings noch allerhand Klärungsbedarf.“

Versuche und Neuentwicklungen

Böhmes machen keinen Hehl daraus, dass sie den regionalen Stoff- und Energiekreislauf schließen und stabil halten wollen. Dieses Ziel dient übr-

→ gens auch die Gründung der Bioenergiehof Böhme GmbH, die den Anbau und die Verwertung von Energieholz managt, zudem entsprechende Dienstleistungen anbietet und verrichtet sowie ein Informations- und Demonstrationszentrum zum aktuellen Thema aufbaut. Großen Wert legen die beiden auf die Teilnahme an praxisnahen Versuchen, die neben anderen die TU Dresden zur effektiven Abwehr von Schädlingen und Krankheiten in KUP durchführt. In Abstimmung mit der I.N.E. wird in Versuchen geprüft, wie man in den KUP Ertragsreserven erschließen kann. Als leidenschaftlicher Tüftler nimmt Thomas Böhme gerne Einfluss auf die Entwicklung leistungsstarker Pflanz- und Erntemaschinen.

Zum Beispiel hat er gute Ideen zur Konstruktion und zum Bau eines Rutenernters für den Einsatz in den Mutterquartieren beige-steuert. Die mittlerweile patentierte kompakte und wendige Anbaumaschine für Standardtraktoren ist seitlich am Schlepper angeordnet. Sie schneidet mit höhenverstellbaren Messern die in Einzel- oder in Doppelreihen stehenden Schösslinge. Ihre Einzugsorgane sammeln die Ruten, die bündelweise durch hydraulisches Kippen der Schneideinheit abgelegt werden. Die Bündel können schonend aufgeladen, zum Zwischenlager transportiert und dort bevorratet werden. Mit einem Prototyp dieser Maschine wird der Biohof, sobald die Mutterquartiere befahrbar werden, die Schösslinge für den Zugschnitt der Stecklinge ernten. „Er kommt uns nach der ungewöhnlich lang anhaltenden Schneedecke jetzt wie gerufen“, freut sich der Tüftler.

Nach seinem Ermessen müsste das recht flexible vertikale Ernteverfahren auch in kleinflächigen Energieholzplantagen praktikabel werden können. Aktiv beteiligt ist Thomas Böhme des Weiteren an der Entwicklung einer Pflanzmaschine, die auch auf steinreichen Böden die Stecklinge im vorgegebenen Abstand gleichmäßig tief einbettet. Eine Arbeitskraft soll damit pro Stunde einen Hektar mit Pflanzgut ausstatten können.

Thomas Böhme ist zuversichtlich. Wie seine Ehefrau Kerstin weiß er, dass bei der Produktion und der Verwertung von Energieholz aus Kurzumtriebsplantagen noch viel zu verbessern ist. Dennoch sind beide stolz darauf, sich für diese neue Anbau- und Erwerbsalternative im ökologischen Landbau entschieden zu haben.

GÜNTHER SCHATTENBERG



Im Biogaslabor prüfen die Forscher die Wirkung von Spurenelementen auf die Gasausbeute.

FOTO: CHRISTINA GLOGER

Vom Labor auf den Hof

Das Biomasseforschungszentrum in Leipzig ist zwei Jahre alt geworden. Es wird in nächster Zeit kräftig wachsen.

Als Brücke zwischen der Grundlagenforschung und der Praxis versteht sich das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ). Die gemeinnützige GmbH hat im vergangenen Jahr mit ihren zirka 135 Mitarbeitern 149 Forschungsprojekte rund um die Energiegewinnung aus Biomasse bearbeitet. „Wir wollen die Nummer eins bei Bioenergie in Europa werden“, erklärte der Geschäftsführer Prof. Martin Kaltschmitt vor der Presse in Leipzig. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wird nach Aussage von Dr. Rainer Gießübel in den kommenden Jahren etwa 20 Mio. € in den Ausbau der Einrichtung stecken. Die Mitarbeiterzahl soll auf 210 steigen; die Gebäude müssen modernisiert werden.

Fruchtbares Land ist begrenzt, die Erträge sind nicht beliebig steigerbar, und die Umwelt braucht Schonung. Das heißt, die Forscher haben reichlich Aufgaben zu lösen. Ein Thema ist beispielsweise der Feinstaub aus Kleinf Feuerungsanlagen. Stückholzkamine tragen inzwischen erheblich zu Feinstaubemissionen bei. Mitarbeiter des DBFZ haben mit Partnern aus Industrie und Forschung die Emissionen gemessen, sie toxikologisch untersucht und technische Ansätze zur Minderung entwickelt. Sie haben Feinstaub-

abscheider geprüft und festgestellt, dass derzeit vor allem Elektro-Abscheider für Holzbrennstoffe Feinstaub gut aus dem Abgas trennen. Sie erreichen Abscheidegrade über 50 %, meist 80 % und mehr. Der Holzbedarf wird sich in Deutschland bis zum Jahr 2020 wahrscheinlich verdoppeln. Die Fachleute arbeiten daran, Holz teilweise mit Stroh zu ersetzen und mittels moderner Öfen zirka 15 % Material einzusparen.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Biogastechnologie. Das DBFZ hat sich das Ziel gesetzt, den Biogasertrag aus landwirtschaftlichen Substraten um 50 % zu erhöhen. Die Verweilzeiten im Fermenter sollen auf 25 % sinken, ebenfalls die Fermentervolumina. Unter diesen Bedingungen erscheint laut Prof. Frank Scholwin, dem Leiter des Bereichs Biogas, beispielsweise die Vergärung von Schlempe aus der Bioethanolherstellung wirtschaftlich sinnvoll.

Die Diskussion „Teller oder Tank“ wird die Entwicklung der Bioenergie weltweit mitbestimmen. Das DBFZ arbeitet am Projekt „Bioenergieregionen“ des Bundesministeriums mit. Um Konkurrenz zwischen Nahrung und Energie zu vermeiden, sollen regionale Konzepte erarbeitet werden. Die Ergebnisse wollen die Akteure dann auf die nationale bis globale Ebene übertragen. GLO

Strompreise

Konzerne bereichern sich

Berlin. In der Diskussion um die jüngsten Preiserhöhungen vieler Stromversorger werden häufig die erneuerbaren Energien als Kostentreiber gebrandmarkt. In einem Pressegespräch haben kürzlich Experten aus Wissenschaft und Verbänden die Strompreise analysiert. Es wurde deutlich, dass der Beitrag der neuen Energien zu den Preissteigerungen gering ist. Die Umlage für ihren Ausbau wird laut Prognose der Stromwirtschaft im laufenden Jahr rund 2 ct/kWh betragen. Das bedeutet einen Anstieg um etwa 0,9 ct gegenüber 2009.

Die höhere Umlage ist laut Björn Klusmann, Geschäftsführer des Bundesverbands Erneuerbare Energie, auf drei Faktoren zurückzuführen: „Zum einen wächst die Zahl der Anlagen.“ Die Umlage kletterte dadurch um etwa 0,3 ct. Ein weiteres Drittel werde durch die rückläufige Nachfrage verursacht: „Aufgrund der Wirtschaftskrise ist der Börsenpreis für Strom eingebrochen. Die gestiegenen Differenzkosten zwischen konventionellem Strom und Ökostrom werden auf die Verbraucher umgelegt. Wenn die Konjunktur wieder anspringt, steigt die Stromnachfrage, und die Umlage sinkt.“ Das letzte Drittel sei für Netzdienstleistungen zu zahlen, die bis Ende 2009 Teil der Netznutzungsentgelte waren. „Dieser Bestandteil der Stromkosten wurde lediglich umgeschichtet und müsste an anderer Stelle wieder abgezogen werden“, sagte Klusmann. „Doch die jüngsten Strompreiserhöhungen gehen weit über das hinaus, was durch neue Energien zu rechtfertigen wäre.“

Der Vorsitzende des Bundes der Energieverbraucher, Dr. Aribert Peters, nannte es zynisch, dass die Stromwirtschaft die neuen Energien in den Fokus der Preisdiskussion rückt. „Die Verbraucher wünschen sich mehr erneuerbare Energien und sind auch bereit, dafür zu zahlen. Die wahren Schuldigen an der Preisentwicklung sind die Stromkonzerne. Sie bereichern sich auf Kosten ihrer Kunden.“ 2009 wurden von jedem Haushalt rund 150 € mehr kassiert als für die gleiche Strommenge drei Jahre zuvor. PI