

Grüne Raffinerie statt Importsoja

Den Extrakt von Klee gras als Eiweißquelle für Bio-Hühner nutzen? Der Gedanke ist nicht so verrückt, wie er zunächst klingt. Denn hochwertiges Eiweiß wird zum knappen Gut. Eine Pilotanlage arbeitet bereits auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Dänemark.

Gestörte Lieferketten einer globalisierten Wirtschaft sind ein hochaktuelles Thema. Stehen bestimmte Rohstoffe nur eingeschränkt zur Verfügung, so stockt der Produktionsprozess. Auch die Landwirtschaft kennt solche Abhängigkeiten. Im Pflanzenbau sind es die importier-

ten Energiemengen zur Herstellung des synthetischen Stickstoffs, in der Tierhaltung das scheinbar alternativlose Soja. Selbst die Bio-Landwirtschaft, die auf Leguminosen-Stickstoff und dessen Kreisläufe im System setzt, hat sich bei Huhn und Schwein von Biosoja-Importen abhängig

gemacht. Die kommen aus Osteuropa und interessanterweise zumindest bis in die jüngste Vergangenheit aus China.

Doch auch dieser Rohstoff wird immer knapper. Weil bestimmte Lieferungen nicht so kommen wie gewohnt, weil Trans-



porte teurer geworden sind, weil die Bio-Legehennenhaltung sich in den vergangenen zehn Jahren verdoppelt hat. Und nicht zuletzt, weil die bis dato erlaubten 5% konventionellen Bestandteile in den Futtermitteln durch die EU-Vorgabe von 100% Biofütterung ab 2022 weitgehend wegfallen. Sehr knapp werden die hochwertigen Eiweißträger mit hohem Methionin-Gehalten vor allem für Legehennen. Bisher dürfen konventionelle Herkünfte aus der Stärkeindustrie wie Kartoffeleiweiß mit einem Gehalt von 76% Rohprotein und Maiskleber mit 60% in die Bio-Rationen zu 5% eingemischt werden.

Kritisch bei Geflügel. Heimische Bohnen, Erbsen und Lupinen können diese Lücke zwar weitgehend für Schweine, aber nicht für Geflügel füllen. Sie enthalten zu wenig der knappen schwefelhaltigen Aminosäuren. Zudem sind sie in den Fruchtfolgen keine wirklich aufbauenden Elemente. Durch Trockenheit in der entscheidenden Wachstumsphase (Blüte im

Juni) hat sich 2021 eine Bio-Durchschnittsernte von gerade 2 t/ha in Deutschland ergeben. Diese »Mengen« fließen perspektivisch in die Milchvieh- und zu einem gewissen Anteil in die Schweinefütterung ab. Den anspruchsvollen Hühnern ist damit nicht geholfen. Für sie sind eher die Ölkuchen aus Raps, Sonnenblume und Soja geeignet. Aber deren regionale Erzeugung entwickelt sich nur langsam. Insgesamt bekommen hochwertige Eiweißträger somit eine limitierende Bedeutung für die Bio-Geflügel-Branche so wie die Mikrochips für die Auto- und Schlepper-Industrie.

Konzentrierte Aminosäuren. Interessant in diesem Zusammenhang ist nun, dass Luzerne, Klee und Gras das begehrte Methionin/Cystein bezogen auf den Eiweißgehalt konzentrierter enthalten als unsere heimischen Druschleguminosen. Ihr Pro-

18 t/ha reines Eiweiß lassen sich aus drei bis vier guten Kleegras-Schnitten gewinnen.

tein ist in der Wertigkeit mit dem Sojaprotein vergleichbar.

Klee gras ist 2021 so gut gewachsen wie nie. Sein perennierendes Wachstum erwischt im Jahresverlauf immer mal Phasen mit guter Wasserversorgung; die Wurzeln von Klee und Luzerne holen den begrenzenden Faktor zudem auch aus tieferen Schichten. 100 dt Trockenmasse/ha kommen dann schon mal in drei bis vier Schnitten zusammen. Bei durchschnittlich 18% Eiweiß bedeutet das pro Jahr 18 dt reines und hochwertiges Eiweiß. Das große »Aber« sei nicht verschwiegen: Das Eiweiß ist leider verpackt in Rohfaser, sodass ein Monogastrier nur begrenzt an den begehrten Inhalt herankommt.

Die Idee einer grünen Raffinerie. Man muss dieses hochwertige »grüne Eiweiß« somit extrahieren, um es für die Ernährung von Huhn und Schwein zu nutzen – perspektivisch evtl. auch für den Menschen! Das Prinzip dieser Idee aus Dänemark ist nicht ganz neu. Der Ausdruck »Raffinerie« schürt die Erwartung, dass der Vorgang kompliziert und teuer sei. Grundsätzlich ist er jedoch ganz einfach. Es handelt sich um eine zweistufige Abspaltung. Im ersten Schritt wird das frisch geerntete Klee gras durch eine Schneckenpresse geschickt. Das kann man sich so vorstellen wie das Separieren von Gülle. Es entstehen eine flüssige Phase, in der sich etwa die Hälfte des grünen Eiweißes wiederfindet und ein fester Pressrückstand.

Im zweiten Schritt wird die eiweißhaltige Flüssigkeit per Säure »dickgelegt«, etwa so wie beim Käsemachen aus Milch. Anschließend wird der »Bruch« zentrifugiert. Die verbleibende Molke, die Dänen nennen es »Braunwasser«, gehört wiederum zu den Nebenprodukten.

Auf Laborniveau funktioniert das. Dänische Wissenschaftler tüfteln schon einige Jahre daran. Man könnte viele Fliegen mit einer Klappe schlagen: Das Eiweiß aus Klee gras könnte Sojaimporte 1:1 er-



Foto: Petersen

Das Prinzip: Klee gras pressen und die eiweißhaltige flüssige Phase eindicken.

setzen, die Fruchtfolgen würden um den zwischenzeitlich verloren gegangenen Futterbau mit Leguminosen ergänzt, die Stickstoffversorgung würde zu einem höheren Anteil über die »Solarenergie« der Leguminosen bereitgestellt. Kein Wunder, dass auch die dänische Politik sehr interessiert ist: Eine wunderbare Geschichte für die Transformation der modernen Gesellschaft! Nur – wer fasst das in der Praxis an? Welcher landwirtschaft-

Die Anlage wurde zum Ende der Saison 2020 eingeweiht. Die praktische Erfahrung ist somit vom Jahr 2021 geprägt. Der Betriebsleiter Kristian Lundgaard-Karlshøj zog jetzt ein positives Fazit: Der technische Ablauf funktioniert. Der Proteingehalt des fertigen Produktes ist hoch. Das Projekt birgt großes Potential. Die letzte Ausbaustufe soll den Aufwuchs von bis zu 800 ha Klee gras verarbeiten. Somit würde der Betrieb regionale Biobauern in die Be-

schuss. Da fragt man sich: Kann sich das rechnen? Nach Einschätzung des dänischen Beraters Christian Petersen – selbst auch Bio-Ackerbauer und Bio-Legehenhalter und somit am Ausgang des Projektes sehr interessiert – ist der Alltag und erfolgreiche Dauerbetrieb noch nicht eingeleitet. Noch wird gebastelt und getüfelt. Klee gras durch eine Schneckenpresse zu drücken, ist nicht so einfach wie bei anderen Substraten. Zudem liegt die Ausbeute des Eiweißes aus dem ursprünglichen Substrat bei »nur« 45%.

Für die Gesamtrechnung ist es daher nicht unwesentlich, ob der Pressrückstand in der Rinderfütterung geldwert eingesetzt wird oder nicht. Nur das Eiweiß abpressen und dann den Rückstand als Dünger wieder auf den Acker bringen, wäre ökonomisch wahrscheinlich so interessant wie eine Biogas-Anlage ohne Wärmekonzept.

Christian Petersen resümiert: »Noch ist die ökonomische Augenhöhe zu importiertem Bio-Soja nicht erreicht. Verbesserungen im Produktionsablauf und günstige Rahmenbedingungen lassen das aber auf absehbarer Zeit erwarten.« Der dänische Berater sieht bei optimistischer Einschätzung in den nächsten fünf bis zehn Jahren etwa zehn solcher Anlagen auf Dänemark verteilt. Zu günstigen Rahmenbedingungen zählt er eine erwartete EU-Investitionsförderung. Vor Ort entscheiden das Vorhandensein von Bio-Ackerflächen für die Erzeugung des Substrates sowie Kühen und Biogasanlagen für die ökonomische Verwertung der Nebenprodukte.

Fazit. Hochwertiges Eiweiß für Geflügel aus Klee gras gewinnen – der Gedanke ist faszinierend und wird in Dänemark bereits umgesetzt. Die meisten Bio-Eier aus grünem Eiweiß sind allerdings noch ungelegt. Es wird auch in Deutschland findigen und mutigen Unternehmern überlassen bleiben, die Alltagstauglichkeit einer Grünen Raffinerie und die Konkurrenzfähigkeit von extrahiertem Klee-Eiweiß gegenüber importiertem Soja herbeizuführen. Je mehr Gunstfaktoren zusammenkommen, umso eher dürfte das gelingen.

Gustav Alvermann, Westerau



Von zwei kritischen Größen hängt der Erfolg des Projektes ab: von der Eiweißausbeute und der Verwendung der Nebenprodukte.

liche Unternehmer bringt in dieser Phase der Prozessentwicklung die Übertragung in die Realwirtschaft fertig?

Der Betrieb Ausumgaard. Mittlerweile gibt es in Dänemark tatsächlich zwei dieser Grünen Raffinerien. Eine befindet sich auf dem landwirtschaftlichen Betrieb Ausumgaard im nordwestlichen Jütland. Dessen Ausgangsvoraussetzungen sind günstig. 700 ha Ackerbau wurden vor einigen Jahren auf Öko-Landbau umgestellt, und es wird eine Biogas-Anlage auf der Basis von Klee gras und Gülle betrieben. Das viele Eiweiß im Klee gras braucht der Biogas-Prozess allerdings nicht, es geht ja um die Gewinnung der Energie. Somit klingt das Vorschalten einer grünen Raffinerie zur Extraktion und geldlichen Verwertung des Eiweißes logisch. Dies ist allerdings ein Saisongeschäft. Es wird nur frisch geschnittener Klee verarbeitet. Der Ernteablauf gleicht der Frischverfütterung von Klee oder Gras in bäuerlichen Betrieben per Ladewagen – nur etwas größer dimensioniert.

lieferung einbeziehen und auch in die ökonomische Verwertung des Pressrückstandes – im optimalen Fall in der Milchviehhaltung.

Es fällt dem Betrachter noch schwer, sich die Dimension vorzustellen. Klee gras stellt binnen fünf Monaten ohne Anwelken etwa 40 t/ha Frischmasse bereit. Das sind 0,25 t/ha am Tag und im Hauptwachstum womöglich 0,5 t/ha respektive bis zu 400 t am Tag bei der avisierten Gesamtfläche von 800 ha Klee gras. Das zeigt die Dimension, an die hier gedacht wird, wobei sicherlich insbesondere in der Hauptwachstumszeit ein großer Teil für die Silagebereitung als Winterfutter abgezweigt wird, denn sowohl die Kühe als auch die Biogasanlage sind ja ein Ganzjahresbetrieb. Trotzdem zeigt die kleine Hochrechnung, dass es hier um die Verarbeitung von 100 t Frischmasse pro Tag oder mehr geht. Ausumgaard hat nach eigenem Bekunden etwa 4 Mio. € investiert – davon ca. die Hälfte aus einem öffentlichen Zu-

Mehr dazu:
dlg-mitteilungen.de/
mediathek/podcasts





Vorausschauend informiert.

Über die Landwirtschaft von heute und morgen. Meinungsstark, tiefgründig, aus neuen Perspektiven.

Zukunft Landwirtschaft.

Bestellung und Information



Service-Telefon: 0 25 01 / 801 3060

E-Mail: dlg-mitteilungen@lv.de

dlg-mitteilungen.de