

Strengthening competitiveness

Technology also counts in compound feed production

Authors Autoren Dr.-Ing. Verena Böschen

Prof. Dr.-Ing. Werner Sitzmann

Forschungsinstitut Futtermitteltechnik der IFF, Braunschweig, v.boeschen@iff-braunschweig.de

Forschungsinstitut Futtermitteltechnik der IFF, Braunschweig



Dr. Verena Böschen

Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit

In der Mischfutterproduktion zählt auch die Technik

Feed production has long been a highly competitive market. In order to ensure that companies remain competitive, they must take into account issues such as climate and environmental protection, sustainability and animal welfare in addition to constantly changing regulations. But the right technology is also important.

The increased requirements are reflected in the pricing of feed, among other things. Figure 1 shows the development of compound feed prices from March 2021 to January 2024. After a drastic increase until around mid-2022 and the associated increase in company sales, prices have been falling continuously since the end of 2023.

The sharp increase up to 2022 is due, among other things, to rising energy and raw material costs for feed production. Prices for feed wheat, barley and maize rose by more than 30 per cent between January and May 2022 due to the war in Ukraine and the associated uncertainties regarding the availability of raw materials.

At the same time, the price of energy for the production of corresponding feedstuffs also rose, with Germany being one of the countries with the highest electricity prices within the EU. Due to the implementation of the European Energy Efficiency Directive, energy-intensive sectors, including the animal feed industry, are of particular importance.

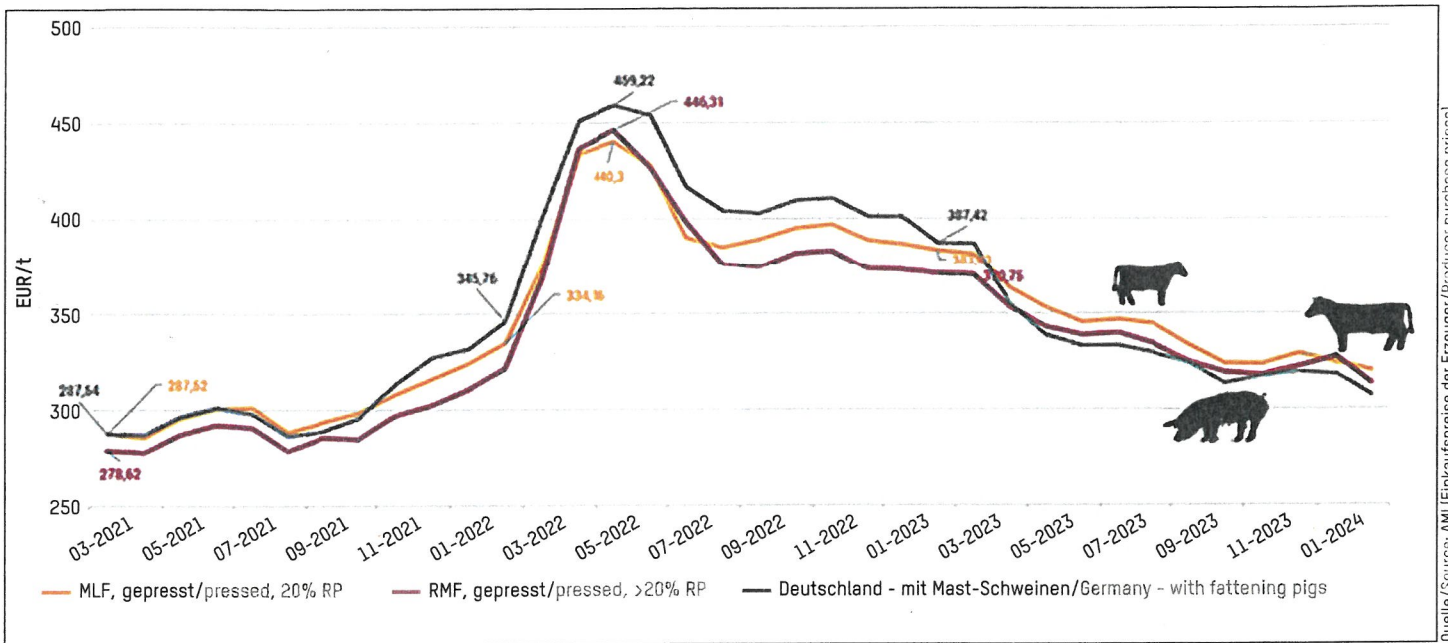
The amendment of key directives such as the Energy Efficiency Directive, the Renewable Energy Directive and the Green Deal is intended to help Europe become the first climate-neutral continent by 2050. The associated administrative requirements, particularly for energy-

Die Futtermittelherstellung ist seit Langem ein hart umkämpfter Markt. Um die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu gewährleisten, müssen sie neben den sich stetig ändernden Regularien auch Themen wie Klima- und Umweltschutz, Nachhaltigkeit sowie Tierwohl berücksichtigen. Aber auch auf die richtige Technologie kommt es an.

Die gestiegenen Anforderungen spiegeln sich unter anderem in der Preisgestaltung der Futtermittel wider. In Abbildung 1 ist die Entwicklung der Mischfutterpreise von März 2021 bis Januar 2024 dargestellt. Nach einem drastischen Anstieg bis etwa Mitte 2022 und damit verbundenen Umsatzsteigerungen der Unternehmen sinken die Preise wieder kontinuierlich seit Ende 2023.

Der starke Anstieg bis zum Jahr 2022 ist unter anderem auf steigende Energie- und Rohstoffkosten für die Futtermittelproduktion zurückzuführen. Die Preise von Januar bis Mai 2022 stiegen aufgrund des Ukrainekrieges und der damit verbundenen Unsicherheiten bezüglich der Rohstoffverfügbarkeit um mehr als 30 Prozent für Futterweizen, -gerste und -mais. Parallel dazu stieg auch der Energiepreis für die Produktion entsprechender Futtermittel, wobei Deutschland innerhalb der EU eines der Länder mit den höchsten Strompreisen ist. Aufgrund der Umsetzung der europäischen Energieeffizienzrichtlinie wird den energieintensiven Branchen, einschließlich der Futtermittelindustrie, eine besondere Bedeutung beigemessen.

Die Novellierung zentraler Richtlinien wie der Energieeffizienzrichtlinie oder der Erneuerbare-Energien-Richtlinie sowie des „Green Deals“ soll dazu beitragen, dass Europa bis 2050 der erste klimaneutrale Kontinent wird. Die einhergehenden administrativen Anforderungen, insbesondere für energieintensive Unternehmen, steigen somit stetig. Die For-



Quelle/Source: AMI [Einkaufspreise der Erzeuger/Producer purchase prices]

Abbildung 1: Entwicklung der Mischfutterpreise – Einkaufspreis der Erzeuger in Deutschland.
 Figure 1: Development of compound feed prices – purchase price of producers in Germany.

derung nach ausreichender und artgerechter Tierernährung sowie die Produktion der Futtermittel haben sich jedoch nicht grundlegend geändert. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen Unternehmen über Neuigkeiten im Maschinen- und Anlagenbau sowie neue Trends in der Futtermittelproduktion oder der Tierernährung informiert bleiben. Anlässlich des IFF-Praxisforums „News about Futtermittel“ am 11. und 12. Juni 2024 werden Trends und Neuigkeiten in der Mischfutterherstellung vorgestellt, angefangen bei der Softwareentwicklung für das Prozessleitsystem über die Prozessschritte Zerkleinern, Dosieren, Pelletieren bis hin zu

intensive companies, are therefore constantly increasing. However, the demand for sufficient and species-appropriate animal feed and the production of animal feed has not fundamentally changed. In order to remain competitive, companies must keep abreast of innovations in machinery and plant engineering as well as new trends in feed production or animal nutrition. At the IFF practical forum “News about feed” on 11 and 12 June 2024, trends and innovations in compound feed

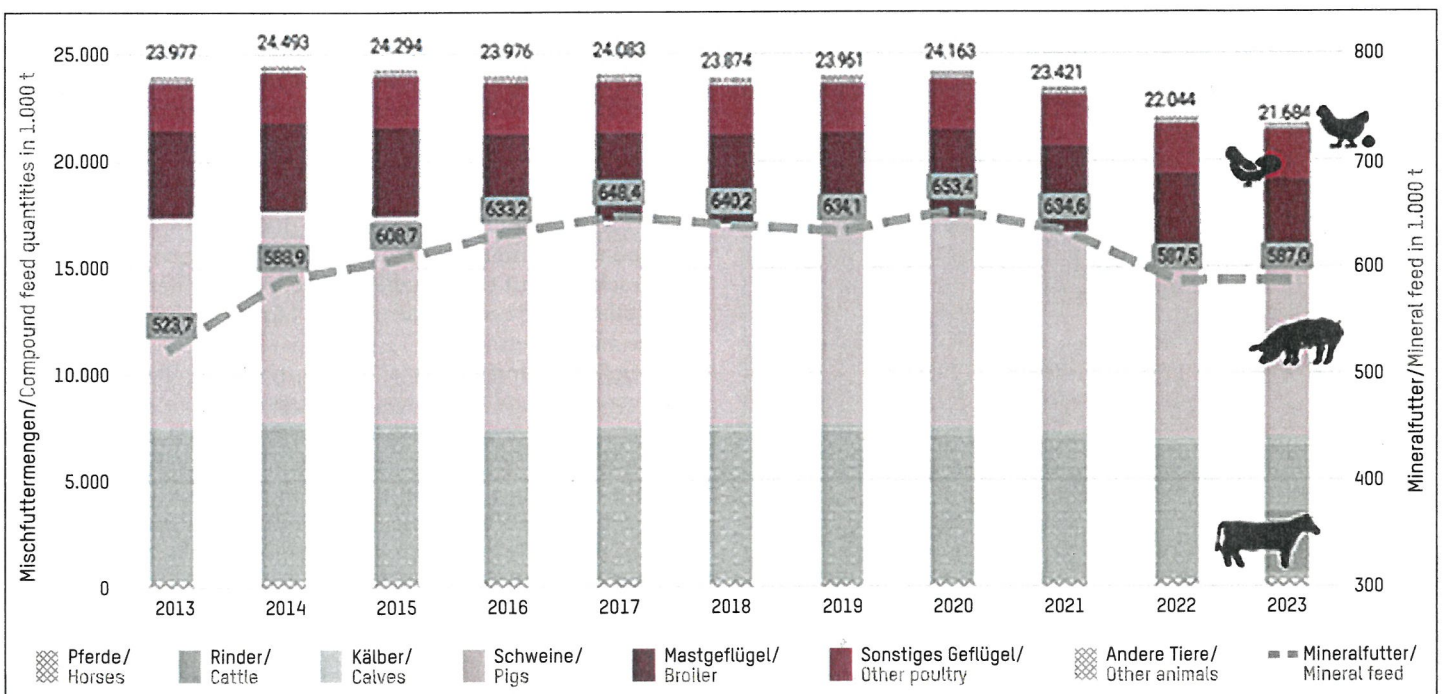


Abbildung 2: Aktuelle Mischfutterproduktion in Deutschland in 1.000 t (Quelle: DVT 2024 nach BLE inkl. geschätzter Jahresmelder; *vorläufig 5.2.2024).
 Figure 2: Current compound feed production in Germany in 1,000 tonnes (Source: DVT 2024 after BLE incl. estimated annual report; *preliminary, 5.2.2024).

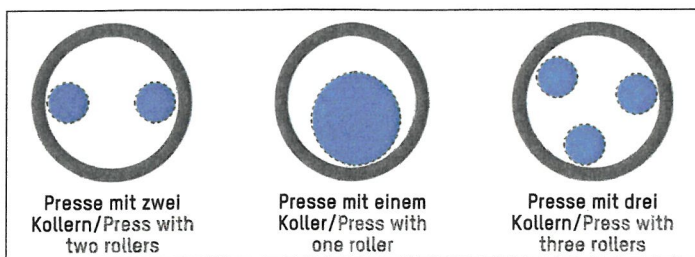


Abbildung 3: Darstellung verschiedener Maschinenkonfigurationen bei einer Ringmatrize und dem Einsatz unterschiedlicher Kolleranzahl.

Figure 3: Illustration of different machine configurations with a ring die and the use of different numbers of rollers.

production will be presented, from software development for the process control system to the process steps of crushing, dosing, pelleting and trends in animal nutrition. In general, a distinction is made between loose feedstuffs, which are provided to the animals in a meal-like state, and those that are compacted by additional processes such as pelletising, expanding or extruding.

Figure 2 shows a downward trend in production volumes for the years 2021 and 2022. In contrast, the production volumes for 2023 remained at almost the same level as in the previous year. As around 80 per cent of the feed produced is manufactured in pelletised form, new developments and innovations, particularly in energy-intensive process steps, should be examined more closely on a regular basis.

The pelleting process, for example, includes the process steps of conditioning, pressing or compacting and cooling. The pellets produced offer advantages such as improved availability and utilisation of nutrients, stable mixture homogeneity, better feed hygiene and improved flow and storage properties.

In general, a distinction is made between ring rollers, i.e. a ring-shaped die that rotates around the rollers, and flat dies, on which the rollers rotate in a circle. In both cases, pellets are produced whose properties depend on various factors, such as the press channel length and diameter. Depending on the machine configuration used or the feed recipe to be produced, there are differences in power consumption. Figure 3 schematically illustrates three different systems available on the market.

The variant in which only one pan grinder is used has been trialled in recent years and, according to the latest findings, is already state of the art in some plants. Experience reports on this new development will be presented at the IFF Practical Forum on 11 and 12 June 2024, for example. The following points will be discussed critically: Are higher vapour and liquid addition and lower pan grinder slip associated with a longer die and pan grinder service life and a lower noise level with the machine? IFF was involved in the testing of the first machine of this type and, with appropriate capacity utilisation, energy savings of around 20 percent were achieved compared to a multiple pan grinder system with the same pellet quality.

Increased throughput and simultaneous energy savings can strengthen a company's competitiveness, among other things.

However, not only the number of pan grinders but also their arrangement/position in relation to the die can have a positive effect on throughput and energy consumption. At the end of the process chain is the animal that consumes the feed. From this perspective, the use of phyto-genic additives will be discussed in the context of sustainability and animal nutrition.

Trends in der Tierernährung. Im Allgemeinen unterscheidet man zwischen losen Futtermitteln, die in mehlartigem Zustand für die Tiere bereitgestellt werden, und solchen, die durch zusätzliche Verfahren wie Pelletieren, Expandieren oder Extrudieren kompaktiert werden.

In Abbildung 2 ist eine rückläufige Tendenz der Produktionsmengen für die Jahre 2021 und 2022 festzustellen. Die Produktionsmengen für das Jahr 2023 blieben dagegen fast auf dem gleichen Niveau wie im Vorjahr. Da etwa 80 Prozent des hergestellten Futters in pelletierter Form hergestellt werden, sollten gerade Neuerungen und Innovationen insbesondere bei energieintensiven Prozessschritten regelmäßig näher betrachtet werden.

Der Pelletierungsprozess zum Beispiel umfasst die Prozessschritte Konditionieren, Pressen oder Kompaktieren und Kühlen. Die erzeugten Pellets bieten Vorteile wie verbesserte Verfügbarkeit bzw. Verwertbarkeit der Nährstoffe, stabile Mischungshomogenität, bessere Hygiene des Futters sowie verbesserte Fließ- und Lagereigenschaften.

Im Allgemeinen unterscheidet man beim Pressen zwischen Ringläufern, d. h. einer ringförmigen Matrize, die sich um die Koller dreht, und Flachmatrizen, auf der die Koller kreisförmig umlaufen. In beiden Fällen werden Pellets produziert, deren Eigenschaften von verschiedenen Faktoren abhängen, wie zum Beispiel der Presskanallänge und dem -durchmesser. Je nach verwendeter Maschinenkonfiguration oder zu produzierender Futterrezeptur sind Unterschiede in den Stromverbräuchen zu verzeichnen. In Abbildung 3 sind schematisch drei unterschiedliche, am Markt vorzufindende Systeme abgebildet.

Die Variante, in der nur ein Koller zum Einsatz kommt, wurde in den letzten Jahren erprobt und ist nach neuesten Erkenntnissen in einigen Werken bereits Stand der Technik. Erfahrungsberichte zu dieser Neuentwicklung werden zum Beispiel anlässlich des IFF-Praxisforums am 11. und 12. Juni 2024 vorgestellt.

Es werden folgende Punkte kritisch diskutiert:

Sind höhere Dampf- und Flüssigkeitszugabe sowie geringer Kollerschlepp mit einer längeren Lebensdauer der Matrize und des Kollers sowie einem geringeren Lärmpegel mit der Maschine verbunden?

Bei der Erprobung der ersten Maschine dieser Bauart war die IFF involviert und es konnte bei entsprechender Auslastung eine Energieeinsparung von etwa 20 Prozent im Vergleich zu einem Mehr-Kollersystem bei gleicher Pelletqualität festgestellt werden.

Durch einen gesteigerten Durchsatz und gleichzeitige Energieeinsparung kann man unter anderem die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens stärken.

Doch nicht nur die Anzahl der Koller, sondern auch deren Anordnung/Position bezogen auf die Matrize können positive Effekte auf Durchsatz und Energieverbrauch haben.

Am Ende der Prozesskette steht das Tier, welches das Futtermittel aufnimmt. Unter diesem Aspekt wird der Einsatz von phyto-genen Zusatzstoffen in Zusammenhang mit den Themen Nachhaltigkeit und Tierernährung diskutiert.