

Department of Botany
University of Veterinary Medicine, Budapest

Theory and Praxis of Phytotherapy in Ruminants
Medicinal plants used in lower Bavaria

By
Eleonora Franziska Ramelsberger

Supervisor:
Dr. Judit Házi, Ph.D.

Budapest, Hungary

2023

Abstract

The interest on the use of phytotherapy has shown an increase in veterinary medicine over the past years, also due the rising risk of antibiotic resistance. The aim of this work was to show the availability of medicinal plants in the moderate climate zones, in which Lower Bavaria lays, as well as the secondary plant compounds' effect against pathogens and symptoms found in selected large and small ruminant diseases, such as neonatal diarrhoea, enzootic bronchopneumonia, mastitis and interdigital dermatitis. Since a majority of large and small ruminants in Lower Bavaria are held for food production, an approach to the legal backgrounds was taken as well.

Based on the results of the eight conducted interviews, a deficit in the education of organic and conventional farmers in Lower Bavaria, regarding medicinal plants has been shown, but also a personal interest in the acquisition of knowledge and the usage of medicinal plants in their everyday practice could be identified. It was also possible to demonstrate an openness of farmers towards the use of phytotherapy by themselves and by the veterinarian.

Abbreviations

BHV-1	Bovine Herpes Virus-1
BRCB	Bovine Respiratory Disease Complex
BRSV	Bovine Respiratory Syncytial Virus
BVDV	Bovine Viral Diarrhoea Virus
<i>D. nodosus</i>	<i>Dichelobacter nodosus</i>
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>e. g.</i>	<i>exempli gratia</i>
EU	European Union
esp.	especially
<i>F. necrophorum</i>	<i>Fusobacterium necrophorum</i>
<i>L.</i>	Carl von Linné
MILL.	Philip Miller
PI-3	Parainfluenza-3
<i>ssp.</i>	subspecies
<i>Staph. aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Strept. uberis</i>	<i>Streptococcus uberis</i>
<i>Strept. agalactiae</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>
<i>var.</i>	<i>varietas</i>
VO	Verordnung (Regulation)

Table of Contents

Abbreviations	3
1. Introduction	1
2. Principles of Phytotherapy	2
2.1. Definition of Phytotherapy.....	2
2.2. Preparation of medicinal plants.....	2
2.3. Secondary Plant Compounds	3
2.3.1. Alkaloids	3
2.3.2. Aetheric Oils.....	4
2.3.3. Anthranoids	4
2.3.4. Bitters	4
2.3.5. Coumarins	5
2.3.6. Flavonoids.....	5
2.3.7. Mucilage.....	5
2.3.8. Tannins	6
2.3.9. Saponins	7
2.4. Legal Aspects of Phytotherapy in the EU and Germany	7
3. Neonatal diarrhoea of Ruminants	8
3.1. <i>Potentilla erecta</i> – Tormentil.....	8
3.2. <i>Linum usitatissimum L.</i> – Flax	9
3.3. <i>Foeniculum vulgare MILL. ssp. vulgare var. vulgare</i> – (Bitter) Fennel	10
4. Enzootic Bronchopneumonia in Ruminants	12
4.1. <i>Sambucus nigra L.</i> – Black Elderberry	13
4.2. <i>Echinacea purpurea (L.) Moench</i> – Purple Coneflower	14
4.3. <i>Tilia cordata MILL.</i> – Small-leaved Linden.....	16
5. Mastitis in Ruminants	17
5.1. <i>Calendula officinalis</i> – Common Marigold.....	18
5.2. <i>Hypericum perforatum L.</i> – St. John’s wort	19
5.3. <i>Achillea millefolium L.</i> – Yarrow	20
6. Foot rot in Ruminants	21
6.1. <i>Arnica montana</i> – Arnica	22
6.2. <i>Matricaria recutita</i> – Chamomile	23
6.3. <i>Symphytum officinale</i> – Comfrey	24

7. Materials and Methods	26
7.1. Data collection.....	26
7.1.1. Script based Interview	26
7.1.2. Choosing of Interview partners	26
7.1.3. Conducting of Interviews	26
7.1.4. Transcription method	27
7.2. Data analysis	27
7.2.1. Extraction	27
7.2.2. Processing.....	28
7.2.3. Evaluation.....	29
8. Results	30
8.1. Hypotheses	30
8.1.1. Farmers in lower Bavaria possess knowledge about medicinal plants (H1)	30
8.1.2. There is a difference in the knowledge and application of medicinal plants between organic and conventional managed farms (H2).....	31
8.1.3. Farmers in lower Bavaria use medicinal plants as a curative or prophylactic treatment method in selected cattle diseases (H3).....	32
8.1.4. Farmers in lower Bavaria are open-minded to medicinal plants as supporting, alternative treatment approach for their livestock (H4)	33
9. Discussion and Conclusion	34
10. Summary	36
11. Bibliography	37
11.1. Books.....	37
11.2. Conference proceedings	38
11.3. Chapter of section in an edited book	38
11.4. Journal article	38
11.5. Electronic (online) sources.....	40
12. Acknowledgements	42
13. Appendix	43
13.1. Interview Script (German).....	43
13.2. Interviewee consent forms.....	45
13.2.1. Consent P1.....	45

13.2.2.	Consent P2.....	45
13.2.3.	Consent P3.....	46
13.2.4.	Consent P4.....	46
13.2.5.	Consent P5.....	47
13.2.6.	Consent P6.....	47
13.2.7.	Consent P7.....	48
13.2.8.	Consent P8.....	48
13.3.	Transcribed Interviews	49
13.3.1.	Interview P1	49
13.3.2.	Interview P2	52
13.3.3.	Interview P3	56
13.3.4.	Interview P4	60
13.3.5.	Interview P5	64
13.3.6.	Interview P6	67
13.3.7.	Interview P7	70
13.3.8.	Interview P8	72

1. Introduction

Plants have always been used by humans and animals for their healing properties. In animals, it has been observed that they specifically ate plants that were of use to them when they were ill (Smith-Schalkwijk, 1999). With the systematic domestication, animals were unable to naturally search for healing plants (Brendieck-Worm et al., 2021: 29). Due to the modernisation of medicinal production, the knowledge about the use of medicinal plants fell into the background. In recent years, phytotherapy has regained popularity as an alternative or supportive form of therapy. This may also be set in context with the rising antibiotic resistance in food producing animals.

A majority of large and small ruminants, kept for food production, repeatedly show the same diseases, such as neonatal diarrhoea, enzootic bronchopneumonia, mastitis or interdigital dermatitis. These diseases have a huge impact on the overall health and production of the animals, as well as an economic impact on the farmers business.

Medicinal plants native to temperate climate zones have been taken a closer look at in this thesis, with regards to their secondary bioactive compounds, preparation and legal aspects of their use in food producing ruminants.

In this thesis, eight qualitatively analysed interviews were processed to show the general knowledge of cattle farmers in Lower Bavaria regarding medicinal plants themselves and their use. The interview also dealt with the actual use of medicinal plants on the farms of the interviewees and their openness towards phytotherapy as a supportive measure for the treatment of neonatal diarrhoea, enzootic bronchopneumonia, mastitis and interdigital dermatitis.

The aim of our investigation was to determine the medicinal plants availability in the Lower Bavarian region, as well as their effect on mentioned diseases, with a practical approach to the usage and open-mindedness in the cattle farmers practice.

2. Principles of Phytotherapy

2.1. Definition of Phytotherapy

Phytotherapy describes the use of medicinal plants for the prevention and the treatment of diseases. For this, parts of plants (e.g. petals, leaves, roots and berries) as well as the whole plant can be used (Fintelmann et al., 2009: 2). Drugs used in phytotherapy are called phytopharmaceuticals (phytotherapie.de). As the plant and its parts are seen as a whole, phytopharmaceuticals have to be considered as multi-component mixtures, which act as one effective unit (Saller et al. 1995: 10, Fintelmann et al., 2009: 2).

This form of therapy is nowadays seen as a complementary medicine along traditional Western medicine (clevelandclinic.org).

2.2. Preparation of medicinal plants

The preparation of the whole plant or parts of the plant (e.g. leaves, petals, bark or roots) directs its phytopharmaceutical potential. This refers to the wanted effects as well as to the unwanted ones (Saller et al., 1995: 15). Because of this factor the whole preparation process together with the plants' chemical compounds has to be seen as the active ingredient (Saller et al., 1995: 15). The fresh plant can be either used itself for the preparation of juices, tinctures or oily macerates or can be dried, after which it is called "drug" (Saller et al., 1995: 14, Bäumler, 2012: 16). Drugs can be roughly or finely chopped or ground up into powder (Reichling et al., 2016: 28). The crushed drug serves as starting point for further preparation steps, such as for extracts, oily macerates, as well as for tinctures and teas (Bäumler: 2012: 16, Sallet et al., 1995: 14). It should to be considered, that alcoholic extracts are not well liked by animals. Also, an intense smell, mainly caused by aetheric oils, can lead to a rejection of the preparation (Reichling et al., 2016: 28).

Such preparations can be done with one plant, which is called monopreparation, or with a combination of plants, which is then called mixture. Plants used in mixtures can act individually, additively or synergistically (van Wyk et al., 2017: 18).

2.3. Secondary Plant Compounds

Bioactive substances produced by plants can be separated in the primary compounds, which are essential for the plant's survival (e.g. carbohydrates, amino acids, proteins and lipids) and secondary compounds, which are produced during primary biosynthetic and metabolic routes (nau.edu, Bernhoft, 2010: 12). Secondary plant compounds have no known direct function in the plants' metabolism, but show a significance in the environmental adaptation, like in the protection against herbivores or microbial infections, the attraction of pollinators or the allelopathic interactions between plants (nau.edu, Brendieck-Worm et al., 2021: 38). The chemical composition of secondary compounds varies between plant genera and families (Brendieck-Worm et al., 2021: 38). The effectiveness of these compounds also depends supporting factors, such as physical factors like temperature, light and plant growth regulators (Twaij, 2022).

Interactions between plant and herbivores are based on the plants' chemical protection against being eaten and the herbivores adaptation to those. Different strategies were developed by the animals' organism, like an increased secretion of tears, nasal discharge or saliva, which presupposes a hyperaemisation of mucous membranes (Brendieck-Worm et al., 2016: 38f). The increase of intestinal peristalsis and renal perfusion, specific detoxification processes (e.g. enzymatic systems of liver) or the stimulation of the immune system (e.g. increased phagocytosis) are also elimination ways of the herbivores body. These reactions are used in the phytotherapeutic approach (Brendieck-Worm et al., 2016: 39)

2.3.1. Alkaloids

These alkaline acting, nitrogen containing heterocyclic substances have a high effectiveness on the animals organism. They have a blocking effect on neurotransmitter channels and thus have a toxicological importance (Brendieck-Worm et al., 2021: 39, Reichling et al., 2016: 35). They can cross special barriers such as the blood-brain-barrier, blood-milk-barrier and blood-placenta-barrier (Brendieck-Worm et al., 2021: 39). A higher concentration of alkaloids can, for example, be found in Fabaceae, Solanaceae, Colchicaceae and Papaveraceae (Reichling et al., 2016: 35).

2.3.2. Aetheric Oils

Aetheric oils are volatile, strong smelling, lipophilic mixtures of multiple chemical substances, such as monoterpenes, sesquiterpenes and phenylpropane (Reichling et al., 2016: 34). They are stored in gland-hair and special oil vacuoles and emerge after the destruction of these structures (Bühning, 2009: 104). They have a stimulating effect on the skin and mucous membranes and can be given via inhalation, per os or topical (Brendieck-Worm et al. 2021: 40). A wide range of plants contain aetheric oils, which is why there are many possibilities for their use. They act antimicrobial, anti-inflammatory, mucolytic, spasmolytic, diuretic, carminative, calming and as a digestive (Bühning et al., 2009: 106f, Reichling et al., 2016: 34f). Especially high concentrations of aetheric oils can be found in Apiaceae, Lamiaceae. Lauraceae. Myrtraceae, Rutaceae, Pinaceae, Piperaceae and Zingiberaceae (Bühning, 2009: 107).

2.3.3. Anthranoids

Anthranoids are anthrachinons, anthrons and dianthrons derivates, which mainly occur as glycosides in plants (Brendieck-Worm et al., 2021: 39). Orally taken, they arrive in the colon in almost unchanged form and act as a laxative (Schönfelder et al., 2004: 24). They increase the colons peristalsis while also increasing the electrolyte and water secretion into the lumen and inhibiting their resorption (Schönfelder et al., 2004: 24). It should be considered that an overdose can lead to gastric spasms. They should also be avoided in pregnant and young animals (Brendieck-Worm et al., 2021: 40). Plants with anthranoid components are buckthorn and senna (Brendieck-Worm et al., 2021: 40).

2.3.4. Bitters

Bitter substances have different chemical structures, which can be described as terpenoids (Mono-, Sesqui-, Di- and Triterpenoids) and non-terpenoids (e.g. flavonoids and sugars) Bitters can be found in the roots, leaves and pericarp and primarily protect the plant against herbivores (Bühning, 2009: 111). Their bitter taste has a secretoriolytic effect especially on the gastrointestinal and the respiratory tract (Brendieck-Worm et al., 2021: 41). Bitters are separated in *Amara tonica* (e.g. artichoke, dandelion), *Amara aromatica* (e.g. yarrow, wormwood), *Amara acria* (e.g. ginger) and *Amara mucilaginoso* (e.g. Icelandic moss) (Bühning, 2009: 112f).

2.3.5. Coumarins

Coumarins appear mostly in *Apiaceae*. They appear as odourless glycosides in fresh plants, but develop their odorant potential when the plant is dried (Bühning, 2009: 91). Simple coumarins are absorbed by the gastrointestinal tract and have an unspecific effect on the organism (Bühning, 2009: 91). They are mostly used for their anti-oedematic, anti-inflammatory and circulation increasing potential (Reichling et al., 2016: 36). Condensed coumarins, also called dicumarol, have a known effect on the coagulation cascade and are mainly used in synthetic form for thromboembolic diseases (Bühning, 2009: 92). Furanocoumarin, which can be found hogweed or angelica, has a phototoxic effect, but can also be used in therapeutic form for example in vitiligo or psoriasis (Bühning, 2009: 92).

2.3.6. Flavonoids

Flavonoids belong to the phenolic secondary plant compounds and are further subdivided in flavanones, flavones, flavanols, isoflavanoids, chalcones and anthocyanins (Panche et al., 2016: 4). In plants they function as an UV-protectant, therefore can be mainly found in parts exposed to sunlight (petals, pedicles, leaves, fruits, bark) (Bühning, 2009: 94). Because of their chemical composition variety, flavonoids have a wide range of effects on the animals' organism. Their in-vivo and in-vitro ability on scavenging for free radicals makes them a potent antioxidative (Yang et al., 2007: 1060). They are also known for their protective effect on capillaries and anti-inflammatory, diuretic and diaphoretic ability as well as for their decreasing effect on thrombocyte aggregation (Bühning, 2009: 95, Brendieck-Worm et al., 2021: 41, Panche et al., 2016: 9). Because of their natural involvement in basic cellular metabolism, they have no known toxic effect and get excreted by the body easily (Bühning, 2009: 95). Examples for plants that contain flavonoids are black elderberry, small leaved lime, common marigold and arnica (Bühning, 2009: 96).

2.3.7. Mucilage

Mucilage are high-molecular-weight heteropolysaccharide compounds whose building blocks include glucose, galactose, or glucuronic acid. Due to their hydrophilic ability, they can form colloidal solutions or gels (Bäumler, 2012: 23). Soluble mucilage are found in plants such as *Althea officinalis* or *Tilia cordata MILL.*, which have an irritation-relieving effect on skin and mucous membranes (Bäumler, 2012: 23). They cover the skin with a

protective film, protecting the affected areas from mechanical or chemical irritants (Bühning, 2009: 84). That is why they are also used in respiratory diseases, as they block the mechanoreceptors with their film and thus alleviate the coughing stimulus (Bühning, 2009: 84). Insoluble mucilage can be found, for example, in *Psyllium afrum* and *Linum usitatissimum*, which can be used in constipation and diarrhoea. On the one hand, they act swelling, which stimulates the intestinal wall and thus leading to increased peristalsis (Bühning, 2009: 84, Bäumlér, 2012: 23). On the other hand, small amounts of mucilage extract water from intestinal contents, which leads to a decreased peristalsis in case of diarrhoea, making the same plant suitable for both diseases (Bühning, 2009: 84).

2.3.8. Tannins

Tannins are slightly acidic reacting, water soluble poly- or oligomers of polyphenols (Brendieck-Worm et al., 2021: 41). The plant uses them for inner processes against microbes and rotting, on the outside they protect the plant against moisture loss (Bühning, 2009: 97f). In living organisms they precipitate proteins on mucous membranes and skin, forming an almost impermeable membrane against microbes and toxic protein molecules (Bühning, 2009: 98, Brendieck-Worm et al., 2021: 41). They can be divided in two main groups: condensed tannins (Catechin-type) and hydrolysing tannins (Gallo- and Ellagitannin) (Reichling et al., 2016: 36). Condensed tannins are made water insoluble by oxidation. They take on a brownish colour, which can be seen when the plant cell is destroyed. Their effectiveness decreases during drying and storing (Bühning, 2009: 98). Hydrolysable tannin components form high molecular complexes which can be split up again by diluted acids (Reichling et al., 2016: 36). Gallotannines get inactivated by the inner mucosal layer of the small intestine, which should be considered in their medicinal use. To prevent an inactivation, they should be given as a tannin-protein-complex (Bühning, 2009: 98). Tannins act astringing, analgesic, antimicrobial and inhibitory on secretion (Brendieck-Worm et al., 2021: 41). They can also be used as an antidote to alkaloid- and heavy-metal intoxications (Bühning, 2009: 99, Brendieck-Worm et al., 2021: 41). Plants like tormentil, oak and witch hazel are known for their tannin content (Reichling et al., 2016: 36).

2.3.9. Saponins

Saponins consist of a hydrophilic sugar and a lipophilic aglycon compound. Because of this chemical structure they act as combining agent between oily and watery parts of fluids, resulting in a decrease of the fluids' surface tension (Bühning, 2009: 118). Saponins can be divided in two main groups: steroidsaponins, with their chemical form being related to cardiac glycosides and triterpensaponins, to which most medically used saponins belong (Schönefelder et al., 2004: 30). Taken orally, they act irritating on the gastrointestinal mucosa, which leads to an increased secretion; The nerve ending irritation is strong enough to increase the secretion in the bronchial tract as well, this is why saponins are also called "reflex expectorants" (Bühning, 2009: 118). Saponins are used as expectorants, secretolytics and secreto-motorics. They also possess a bacteriostatic property, which is connected to a complex formation with sterols (Bühning, 2009: 119). Side effects can be seen in case of internal bleeding or inflammations of the gastric tract, in which the saponins can lead to haemolysis. Therefore being contraindicated in inflammatory diseases of the gastrointestinal tract (Schönefelder et al., 2004: 30, Bühning, 2009: 119f). Medical plants used for their saponin content are ivy, cowslip and primrose (Brendieck-Worm et al., 2021: 43, Bühning, 2009: 120)

2.4. Legal Aspects of Phytotherapy in the EU and Germany

Medicinal plants can be found in feed mixtures as well as in medicinal products. Used as premade medicinal products, they are called phytopharmaceuticals (Reichling et al., 2016: 20). The difference between medicinal products and feedstuffs lies in the authorisation procedures, residue content testing, official permit and the fact that medicinal products are subject to pharmacy and prescription requirements. Feedstuffs, on the other hand, have no restrictions on circulation and do not require authorisation (lgl.bayern.de). With the publication of Regulation [EU] 2016/9 on 28.01.2022, there was a change in the Veterinary Medicinal Products Act in Germany (lgl.bayern.de). In the process, paragraphs were repealed that dealt primarily with special regulations on the production and dispensing of medicinal products (buzer.de). The main objective was to harmonise the trade in medicinal products in the European single market (lgl.bayern.de). When using medicinal plants, legal reference should also be made to Regulation [EU] No 37/2010, which deals with pharmacologically active substances and their classification with regard to maximum residue

limits in foodstuffs of animal origin (Regulation [EU] No 37/2010). Table 1 lists parts of medicinal plants with information on their use in food-producing animals and maximum residue limits, while table 2 lists prohibited substances (cf. Regulation [EU] No 37/2010).

3. Neonatal diarrhoea of Ruminants

Neonatal diarrhoea in ruminants usually appears in the first 2 weeks of the new-borns life (Klee, 2019). It is regarded as the most important disease of young dairy and beef calves (Boden et al., 2015: 231). Main infectious pathogens causing this disease are septicaemic and enterotoxemic *E. coli* strains, Rota- and Coronaviruses and Cryptosporidia (Dirksen et al., 2002: 561, Boden et al., 2015: 231). Predisposing factors like suboptimal stable hygiene, abrupt changes in diet and overcrowding are crucially involved in facilitating neonatal diarrhoea (Ayrle et al., 2016: 2). The lethality rate ranges greatly and depends on the overall stable management (Dirksen et al., 2002: 561). Recovered animals show a delayed development, which is usually caught up with the development of non-affected after three months of age (Dirksen et al., 2002: 561).

Besides watery diarrhoea, clinical signs include lethargy, inappetence, sunken in eyes and increased body temperature, which drops with increasing dehydration (Farmchamps.de, Dirksen et al., 2002: 565).

3.1. *Potentilla erecta* – Tormentil

Potentilla erecta is a member of the *Rosacea* family. From the 1 – 3cm thick, cylindric, dark-brown coloured rhizome 5 – 50cm upright branching, hairy stems arise. When cross-sectioned, the rhizome takes on a red colour, hence the German name “Blutwurz” (Fintelmann, 2009: 97). The long, thin basal leaves usually consist of 3 leaves, sometimes 4 – 5, with up to 9 leaflets (pharmakobotanik.de). The basal leaves’ stipules are lanceolate in shape and 3 – 5-fold pinnated. The corolla consists of 4 petals, which is an exception in the otherwise 5 petaled *Rosacea* family (Brendieck-Worm et al., 2021: 127). They are yellow coloured and heart shaped. The androecium consists of up to 20 stamens. 4-8, sometimes 20

carpels, form the gynoecium. The plants grows oval-shaped, wrinkled fruits, which are brown coloured (pharmakobotanik.de). The plant is native to Europe and can be found on moderately dry to moist lean grasslands, on forest paths and pastures (Reichling et al., 2016: 131).

The *Tormentillae rhizoma* is used for medicinal purposes (Bäumler, 2012: 116). The rhizome is harvested in March, April, September and October (Hattinger, 2021: 26). It contains 15 – 20% of catechin-type tannins (Bühning, 2009: 149). These condensed tannins have a minimal hydrolytic capacity (Brendieck-Worm et al., 2021: 41). They show astringing, anti-inflammatory and an anti-microbial effect (Reichling et al., 2016: 131). Other secondary compounds found in tormentil are: flavonoids (kaempferol and leucoanthocyanidin), triterpenes (e.g. tormentoside and quinic acid) and hints of aetheric oils and fatty acids, such as lauric-, linolic-, and palmitic acid (Reichling et al., 2016: 131). The study conducted by Kryvtsova (2019) showed a high antimicrobial effect of *Tormentillae rhizoma* extract made with ethyl or methyl against biofilm forming bacteria such as Staphylococci, but also against Enterobacteriaceae and fungi. The study shows a high antioxidant property which suggestibly result from the plants' tannin and flavonoid compounds (Kryvtsova et al., 2019: 75). The red colouration of the cross-sectioned rhizome is caused by phlobaphene; A substance believed to be related to condensed tannins (Foo et al., 1989: 109). Indications for the use of tormentil are unspecific acute or chronic diarrhoeal diseases and gastrointestinal inflammations (Bühning, 2009: 149, Brendieck-Worm et al., 2021: 128). The tormentil rhizome is used for the preparation of teas, tinctures and powders used in electuaries. For adult cattle 20,00 – 40,00g of the dried rhizome can be used as daily dose; For adult small ruminants 05,00 – 15,00g can be given daily (Brendieck-Worm et al., 2021: 128).

Tormentillae rhizoma is not allowed to be used as medicinal products in food producing animals in the EU (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010). It can otherwise be found in premade supplementary feed (Brendieck-Worm et al., 2021: 128).

3.2. *Linum usitatissimum* L. – Flax

Linum usitatissimum is one of the oldest cultivated plants (Bühning, 2009: 160). Today only cultivated forms of this plant exist (pharmakobotanik.de). Flax, or linen, belongs to the

Linaceae family. The annual plant grows from a slender, white taproot and produces upright 60 – 100cm tall stems, which branch in their upper section. Lanceted leaves grow alternately along the stems (pflanzenforschung.de). The sepals are oval-shaped running into a sharp tip with fine cilia on their blade margin. Light-blue, weakly ciliated petals with wavy notched tips form the corolla (pharmakobotanik.de). Blooming from June to July, new petals open daily (Lieberei et al., 2007: 148). The plant possesses 10 stamen, which form a ring at the inner base of calyx. 6 – 8 mm long, elongated oval-shaped capsules are formed, in which 6 to 7 elongated, flattened, shiny, dark-brown linen semen can be found (Lieberei et al., 2007: 148). The plant is mostly cultivated and imported to Germany from other countries such as Belgium, Netherlands, Hungary and Romania (Reichling et al., 2016: 157).

Flax seeds (*Lini semen*) can be used themselves or pressed to receive oil (*Lini oleum*). The seeds are rich in mucilage (12%), fibre (25%) and fatty oils (30-45%). The cold pressed fatty oils consist of triglycerides such as alpha-linolenic acid (35-65%), linoleic acid (11-24%) and oleic acid (11-35%) (Brendieck-Worm et al., 2021:113, Bühring, 2009: 160). Flax seeds act regulatory on intestinal contents and on peristalsis as well as protectant for mucous membranes (Bühring, 2009: 160f). For this reason they can be used for diarrhoeic and indigestive problems. Used in case of diarrhoea, the polysaccharides bind the excess water and the bacteria's toxins in the colon and increase the consistency of intestinal contents, which leads to a decrease in the colons' peristalsis. The mucilage cover the intestinal walls and thus protecting its mucous membranes (Bühring, 2009: 160). A mucilaginous substance can be prepared by using 1 tablespoon of coarsely ground seeds mixed with 150-200 ml water, which is then given orally. The daily dosage for adult cattle is 50,00-200,00g and 50,00-100,00g for adult small ruminants (Reichling et al., 2016: 158f). Contraindications for the use of linen seeds are ileus and strictures (Schilcher et al., 2007: 164).

Lini oleum is allowed to be used in food producing animals in the EU (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

3.3. *Foeniculum vulgare* MILL. *ssp. vulgare var. vulgare* – (Bitter) Fennel

Two subspecies of fennel are known: *Foeniculum vulgare ssp. piperitum* (Pepper or Bulgarian fennel), which grows wild on dry, rocky soils and the *ssp. vulgare* (Garden fennel), which is mostly cultivated, but can also grow wild (arzneipflanzenlexikon.info). For

medicinal purposes the bitter fennel variation of ssp. *vulgare* is most commonly used (Schilcher et al., 2007: 122). Bitter fennel belongs to the Apiaceae family. The biennial to perennial plant reaches a height of 1 – 2m (pharmakobotanik.de). The finely grooved, greenish-blue frosted stems are strongly branched with filiform leaves which are 3 – 4 segmented (Saller et al., 1995: 122). 4 – 25 small, separated umbellule with different sized pedicles form one big umbel, which has a diameter of 15cm (Reichling et al., 2016: 58). The 5 yellow-golden petals are overtopped by the yellow androecium (Reichling et al., 2016: 58). The greenish-brown fruits are slightly curved and have a length of 3 – 12mm; They show 5 protruding ribs (pharmakobotanik.de). The whole plant has a characteristic aromatic smell (arzneipflanzenlexikon.info). Originating from the Mediterranean region, it is now not only cultivated in temperate zones like Hungary, Romania, Bulgaria and Poland, but also in China, India and Egypt (Saller et al., 1995: 122).

Secondary plant compounds consist mostly of the aetheric oils (3,0 – 8,5%), that can be found in all plant parts. Dominating substances are phenylpropane derivatives like trans-anethol (50 – 75%) and estragole (2 – 5%) and monoterpenes, like α -pinene, limonene and (+)-fenchone (13 – 33%) (Saller et al., 1995: 123, Reichling et al., 2016: 58f). The plant should have a minimum aetheric oil content of 4% and a maximum content of 5% estragole (Saller et al., 1995: 123, Schilcher et al., 2007: 95). The plant has a spasmolytic, carminative and antimicrobial effect, as well as stimulating effect on the gastrointestinal peristalsis and gastric juice production (Schilcher et al., 2007: 94). Indications for its use are spasmodic gastrointestinal illnesses and upper respiratory diseases (Schilcher et al., 2007: 94). The fennel seeds (*Foeniculi fructi*) are used for decoctions, infusions and oils (Reichling et al., 2016: 60). Used in case of digestive diseases in calves, 300 – 500ml of aqueous fennel seed decoction is given per os for 1 – 2 days. For lambs and kids, an infusion is made with 10,00g of fennel seeds and 200ml of water, which is then given orally two times daily (Reichling et al., 2016: 60). Fennel can be combined with other medicinal plants such as chamomile flowers, peppermint leaves and caraway seeds (Reichling et al., 2016: 60).

Foeniculi aetheroleum is allowed to be used in food producing animals in the EU (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

4. Enzootic Bronchopneumonia in Ruminants

The enzootic bronchopneumonia, also called shipping fever, is a multifactorial disease common in young ruminants (Straub et al., 2019: 3). Its course is influenced by exogenous and endogenous non-infectious factors like age, dietary changes, unbeneficial stable hygiene and transport (Straub et al., 2019: 4). These factors can induce a stress response, which decreases the effectivity of the immune system and favours an infection with facultative pathogens, that can naturally be found in the mucosa of the respiratory tract (Dirksen et al., 2002: 312). Viruses involved in bovine animals are Parainfluenza 3-virus (PI-3), Bovine Herpesvirus-1 (BHV-1), Bovine respiratory syncytial virus (BRSV) and Bovine viral diarrhoea virus (BVDV) (Soltau, 2011: 29). In sheep and goat the herpes virus is not as important as in the bovine form (Bostedt et al., 1996: 281). In addition the pneumo-enteric disease causing Adeno- and Reoviruses can be brought in connection in the ovine and caprine form (Bostedt et al., 1996: 281). These immunosuppressive pathogens can predispose the young animals' organism for secondary bacterial infections such as *Mycoplasma bovis* or *Mycoplasma ovipneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica* and *Histophilus somni* (Soltau, 2011: 29, Bostedt et al. 1996: 281). The disease caused by aforementioned viral and bacterial pathogens is collectively called Bovine Respiratory Disease Complex (BRDC) (Helmer et al., 2021: 8).

A clinical manifestation is usually seen 4 weeks after the stressor appeared (Straub et al., 2019: 3). Symptoms like lethargy, inappetence, coughing, serous to mucopurulent nasal discharge, fever (up to 42°C) and tachypnoea can be observed (Soltau, 2011: 22).

4.1. *Sambucus nigra* L. – Black Elderberry

Sambucus nigra belongs to the *Adoxaceae* family (Reichling et al., 2016: 245). The shallow-rooted plant grows as a shrub or rarely as a small tree with its height ranging from 7 – 10m (Reichling et al., 2016: 245, pharmakobotanik.de). The shoots grow erect from the base with arching branches. The stems' and older shoots' bark has a grey-brown colour and is longitudinally furrowed (Reichling et al., 2016: 245). When cross-sectioned the stems have a white pith (pharmakobotanik.de). Newer shoots are green with numerous greyish lenticels (Reichling et al., 2016: 245, Atkinson et al., 2002: 895). The imparipinnate leaves are oppositely arranged and 10 – 30cm long with 5 – 7 oval-shaped, toothed leaflets. The leaves' upper side is dull green, while the bottom side is light bluish-green (pharmakobotanik.de). The yellowish-white small flowers grow in compound umbels and bloom from June to July (Saller et al., 1995: 183). 5 grown together petals enclose 5 stamens and the 3-part gynoecium (Reichling et al., 2016: 246). The flowers' distinct smell attracts beetles and flies as pollinators (Schmitzer et al., 2012: 4). *Sambucus* fruits ripen from August to September; They are violet-black in colour and have 3 seeds inside them (Saller et al., 1995: 183). Black elderberry can be found almost everywhere in Europe. It preferably grows on damp roadsides and leas, but also in overgrown forests. Its drugs are imported from Balkan States, Russia and Hungary (Reichling et al., 2016: 246).

The elderberry flowers (*Sambuci flos*) and berries (*Sambuci fructus*) are used for medicinal products (Bühning, 2009: 251). 0,03 – 0,14% aetheric oils, mainly consisting of free fatty acids like palmitic acid, 0,7 – 3% flavonoids (primarily rutin, isoquercitrin and quercitrin) and organic acids like caffeic acid and chlorogenic acid can be found in the flowers (Saller et al., 1995: 184, Reichling et al., 2016: 264). Flavonoids, aetheric oils as well as 0,2 – 1% anthocyanin glycosides (e.g. sambucin and sambucyanin) can be found in the berries (Saller et al., 1995: 184, Reichling et al., 2016: 246). Cyanogenic glycosides are primarily found in the unripe berries of black elderflower; Their toxicity poses a danger for the animals' organism, which can be avoided by heat treatment (Młynarczyk et al., 2017: 378). The plant is used for its diaphoretic, anti-inflammatory, anti-viral and antioxidative properties as well as for its potential to increase bronchial secretion (Schilcher et al., 2007: 123, Bühning, 2009: 251, Schmitzer et al., 2012: 6). Antioxidative and anti-inflammatory effects may be mainly traced back to the flavonoid compounds, because of their natural scavenging for oxygen radicals and cytokine stimulating properties (Yang et al., 2007: 1060, Kumar et al., 2013: 8).

Effective anti-viral properties of flavones and sambucol against the human herpes simplex virus type 1 were tested in in-vitro studies (Amoros et al., 1992: 1732, Bartak et al., 2020: 1267f) and an anti-replicative effect on the human syncytial virus by quercitrin was found during the in-vitro study done by Piva (2020).

Sambucus nigra has a history of being used as a traditional remedy in respiratory tract infections of sheep or cattle (Brendieck-Worm et al., 2021: 229). Aqueous *Sambuci flos* infusions can be made as a 1:10 or 1:20 ratio; It is then left covered for 10 minutes before given per os (Brendieck-Worm et al., 2021: 230). *Sambuci fructi* are processed into puree, where the combination with *Sambuci flos* and *Tiliae flos* has been a trusted mixture (Reichling et al., 2016: 247, Brendieck-Worm et al., 2021: 230, Bühring: 2009: 252). Used internally 25 – 50g (cattle) and 5 – 10g (small ruminants) of flowers can be used daily. Internal use of berries is only described for sheep with 15 – 30g/day (Brendieck-Worm et al., 2021: 230, Reichling et al., 2016: 247).

Sambuci flos are allowed to be use in food producing animals the EU (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

4.2. *Echinacea purpurea* (L.) Moench – Purple Coneflower

The purple coneflower is a member of the *Asteraceae* (Saller et al., 1995: 315). The perennial plant grows a large root system with a thick taproot out of which the hollow stems grow (gcc.mass.edu). The upright stems are branched and hairless or slightly hairy (pharmakobotanik.de). Its height ranges from 60 – 180cm (Reichling et al., 2016: 251). The 20cm long, oval-lanceolate basal leaves have a sharp tip and a 25cm long pedicle. Their blades are coarsely toothed (Reichling et al., 2016: 251). The inflorescence consists of 20 purple-violet coloured ray flowers which stand upright in the beginning of their bloom and later take on a horizontal position. The bloom happens between July and September (Saller et al., 1995: 315). Because of the hedgehog-like form of the flowers' receptacle, the plant received the name "*Echinacea*" which derived from the Greek word "*echinos*", which translates to hedgehog (Reichling et al., 2016: 252). Brownish-crimson red, 4,5 – 5,5mm long disk florets can be found on the receptacle (pharmakobotanik.de). *Echinacea purpurea* is native to North America, but is now also cultivated in Europe (Brendieck-Worm et al., 2021: 317).

The above-ground parts (*Echinacea purpurea herba*) are harvested shortly after their bloom (Bäumler, 2012: 570). They contain 1 – 3% caffeic acid derivatives (esp. cichoric acid and caftaric acid), alkalamides, flavonoids (quercetin and rutin), heteropolysaccharides and 0,08 – 0,32% aetheric oils (e.g. caryophyllene) (Reichling et al., 2016: 252, Bäumler, 2012: 570). The root of Echinacea (*Echinacea purpurea radix*) contains 0.2% essential oils, 0.6 - 2.3% caffeic acid derivatives, 0.7% alkalamides, flavonoids and polysaccharides (Brendieck-Worm et al., 2021: 317, Reichling et al., 2016: 252). The plant has immunostimulant effects, which are mainly due to the alkalamide, chicoric acid and polysaccharides constituents in the plant. The immune stimulation is triggered by an increase in phagocytosis of granulocytes and macrophages; inflammatory messenger substances (TNF-alpha) are also inhibited (Schilcher, 2016: 109, Bäumler, 2012: 571f). Furthermore, the plant has antiphlogistic effects, which can be explained by an inhibition of cyclooxygenase. Here again, alkalamides and polysaccharides play a role (Schilcher, 2016: 109). In vitro, an inhibiting effect against herpes simplex virus 1 and 2 was also observed which was traced back to the chicoric acid content (Burlou-Nagy et al., 2022: 10). Purple coneflower can be used both externally for superficial wounds and internally for respiratory and urinary tract infections (Brendieck-Worm et al., 2021: 318). A tincture can be prepared in a ratio 1:5, which should then be diluted with water or poured over some bread before giving it to the animal. For cattle 30 – 40ml / 500kg BW and for small ruminants 8 – 12 ml /100kg BW pressed *Echinacea purpurea herba* juice can be given orally (Brendieck-Worm et al., 2021: 318).

A prolonged use of Echinacea purpurea medicinal preparations should be avoided due to its immunostimulant effects, which can result in tolerance or exhaustion of the immune system (Bäumler, 2012: 570, Brendieck-Worm et al., 2021: 318).

Preparations made with *Echinaceae purpurea* are only allowed to be used in homeopathic medicinal products and topical preparations (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

4.3. *Tilia cordata* MILL. – Small-leaved Linden

The small-leaved linden is a member of the *Malvaceae* (van Wyk et al., 2015: 353). This deciduous tree has a strongly branched taproot and grows up to 30m in height (pharmakobotanik.de, Saller et al., 1995: 236). The young stem has a smooth, brownish coloured bark which changes into a longitudinally grooved black-brown coloured one. Thick branches emerging on the lower part of the stem form a rather flat, dense treetop, while upper branches form a spherical top (pharmakobotanik.de). The heart-shaped, 10 cm long leaves run into a short tip and have serrated blades. Their top has a matt dark-green colouration, while their bottom is light bluish-green in colour (Schönfelder et al., 2004: 447). In the leaf vein angles on the bottom, red-brown hair can be found, which is a difference to the whitish haired large-leaved linden tree (Saller et al., 1995: 236). The inflorescence is formed into compound umbels with 3 – 16 individual flowers (Saller et al., 1995: 236). Their common pedicle has an elongated, light-green sepal (Schönfelder et al., 2004: 447). Each flower has 5 yellowish-white petals, up to 30 stamen, which are approximately as long as the petals themselves and one pistil with a five-segmented stigma (pharmakobotanik.de). The flowers bloom from June to July (Reichling et al., 2016: 263). Small-leaved linden fruits are about 8 mm long, almost spherical and have one seed inside them (pharmakobotanik.de). *Tilia cordata* MILL. can be found primarily in Europe (van Wyk et al., 2015: 353).

For medicinal preparations dried linden flowers (*Tiliae flos*) together with their sepals and sometimes linden bark (*Tiliae cortex*) are used (van Wyk et al., 2015: 353). Around 10% mucilage can be found in the flowers, as well as 2% tannins, 1% flavonoids and 0,02 – 1% aetheric oils (Brendieck-Worm et al., 2021: 233, Bühring, 2009: 252). The plant has a diaphoretic, expectorant, immune stimulating and slight antispasmodic effect. Its use is indicated in respiratory tract infections (Reichling et al., 2016: 263). Saller (1995) describes a study on the diaphoretic effect of small-leaved lime flowers in which an increased perspiration can be seen in human patients, which have been given an alcoholic macerate of *Sambucus*-, *Tilia*- and *Matricaria*-flos. This can be explained by the flavonolglycosides content of the small-leaved linden flowers. Mucilage found in the flowers are said to have an effect on local nerve endings, which leads to an increased threshold on the coughing reflex in the inflamed pharynx (Saller et al., 1995: 238).

In veterinary medicine *Tiliae flos* can be given as tea, which is prepared by using 2 teaspoons of dried flowers with 250ml boiling water; This is then left covered for 10 minutes (Brendieck-Worm et al., 2021: 233). The daily dosage varies between literatures. Reichling et al. (2016) mentions a daily dosage of 5,0 – 15,0g for cattle and 2,0 – 5,0g for small ruminants, while Brendieck-Worm et al. (2021) describes a daily dosage of 25 – 50g for cattle and 5 – 15g for small ruminants. Both mention a combination with *Sambuci flos*.

Tiliae flos are allowed to be used in food producing animals in the EU (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

5. Mastitis in Ruminants

Mastitis is a multifactorial inflammatory udder disease in milk producing ruminants (bioaktuell.ch, Behrens et al., 2001: 87). The factors can be of infectious and non-infectious origin. Most important non-infectious factors are feeding, husbandry and milking technology (bioaktuell.ch). Infectious agents reach the udder either by galactogen or hematogenic way (Behrens et al., 2001: 88). These agents can be transmitted animal to animal, for example Staphylococci and Streptococci or environment to animal, for example *E. coli*, yeasts, algae and some *Streptococci ssp.* (Groh et al., 2023: 15f, Behrens et al., 2001: 88f). Especially *coagulase negative Staphylococci*, and in small ruminants *Mycoplasma haemolytica*, provoke this inflammation (Behrens et al., 2001: 88f, Groh et al., 2023: 15). Its course can be subacute, which is mainly seen in older animals, acute and chronic (Behrens et al., 2001: 88f).

Main symptoms include the inflammatory response with redness, swelling, pain and increased temperature of the affected udder part. Systemic symptoms can include inappetence, lethargy and decreased milk production (Behrens et al., 2001: 88ff).

5.1. *Calendula officinalis* – Common Marigold

Common marigold is an annual, rarely biannual, 30 – 50 cm tall plant, which belongs to the *Asteraceae* family (Saller et al., 1995: 335). The 20cm long taproot has finely branched lateral roots (kraeuter-buch.de). The finely hairy stems grow erect and have an edged appearance, with each growing a flower head (Saller et al., 1995: 335). Soft, hairy, lanceolate leaves grow in alternate arrangement along the stems (Schönfelder et al., 2004: 99). The 2 – 5cm wide flower heads have yellow to orange coloured petals and 30 to 100 tubular florets (kraeuter-buch.de). Wild forms of marigold have a simple petal arrangement, whilst garden marigolds have a filled arrangement. Filled flower heads are preferred for the preparation of medicinal products (van Wyk et al., 2015: 85).

Dried marigold petals (*Calendulae flos sine calyce*) or the whole flower head (*Calendulae flos cum calyce*) can be used for medicinal preparations (Schönfelder et al., 2004: 99). Mainly triterpenglycosides can be found in the drugs, which namely consist of 2 – 10% saponosides A-F, 0,8% flavonoids and carotenoids (Schilcher et al., 2007: 217). Furthermore 0,12 – 0,4% aetheric oils and 2 – 5% triterpene alcohols can be found in the flower heads (Reichling et al., 2016: 197). Common marigold is used for its promotion of wound healing and granulation, its anti-oedematous, antibacterial and virus static properties (Schilcher et al., 2007: 217). Its antibacterial property has been subject to in-vitro studies, such as in Hamad's (2011) study, which has shown an inhibitory effect on *Staph. aureus* and *E. coli*. Common marigold is also mentioned as an intramammary extract in Fuchs's (2021) literature review on phytotherapeutic approaches to mastitis. For the preparation of tea 1 – 2 teaspoons of *Calendulae flos* are put in 250ml boiling water (Brendieck-Worm et al., 2021: 372). Also tinctures can be prepared with 30g of fresh ray flowers and 20g of dried petals, which are then mixed with 200ml ethanol (40-50%). This is then left for 10 days at room temperature and swayed daily (Brendieck-Worm et al., 2021: 372). A *Calendula* ointment can be prepared by mixing 2,0g of marigold extract with 18,0g of Vaseline (Reichling et al., 2016: 197). There are no known contraindications or side effects, but an allergic reaction against *Asteraceae* in general can be possible. This is why only *Calendulae flos sine calyce* should be used in infected wounds (Bühring, 2009: 388).

Calendulae flos are only allowed to be used topically or in homeopathic preparations in food producing animals (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

5.2. *Hypericum perforatum* L. – St. John’s wort

St. John’s wort is a perennial plant, which belongs to the *Hypericaceae* family (van Wyk et al., 2015: 189). The 20 to 100cm tall plant has a taproot system with numerous side roots (Saller et al., 1995: 208). Its pithy, hairless stems branch in multiple places in their upper sections and have glands along them (pharmakobotanik.de). Elliptical to ovoid-elongated, spotted leaves are opposite positioned along the stems and possess small black glands on their margins (Reichling et al., 2016: 191). The flower heads are in the form of umbels and have 5 golden-yellow petals which, just like the stems and leaves, have glands. When crushed, the glands secrete a dark-red substance (Saller et al., 1995: 208, Dingermann et al., 2004: 168). St. John’s wort blooms from May to August, predominantly grows along roadsides and embankments and can be found in most of Europe and West Asia (pharmakobotanik.de, van Wyk et al., 2015: 189).

Hyperici oleum has proven itself for topical phytotherapeutic preparations (Reichling et al., 2016: 191). 0,1 – 0,3% naphthodianthrones (hypericin, protohypericin and protopseudohypericin) can be found in the whole plant except the roots (Saller et al., 1995: 209). Around 0,4% phloroglucin derivates like hyperforin, 2 – 4% flavonoids (hyperoside, rutoside) and 6 – 15% tannins can also be found in the herbs from which the oil is extracted (Schilcher et al., 2007: 133). Hypericin and hyperforin show an in-vitro antimicrobial effect against various Gram positive and Gram negative bacteria, like *Staphylococci* or *E. coli* (Eğri et al., 2019: 1405f). Süntar’s (2009) in-vivo study also showed a wound healing and anti-inflammatory activity of olive oil extracts of *Hypericum perforatum*, which he traced back to the flavonoids and hypericin constituents. Besides its healing properties, hypericin elicits a photosensitive reaction when taken internally (Dingermann et al., 2004: 169). For the preparation of *Hyperici oleum* 250g of flower heads are crushed and doused with 1 litre of olive oil. This is then left macerating for 1 week before it is kept in a dark room for 6 weeks, after which it is pressed; The oil layer can now be separated from the water. This method is called “*dark extraction*” (Brendieck-Worm et al., 2021: 389). Another way to obtain hypericum oil is taking fresh hypericum petals, olive oil and dried sodium sulphate in relation 250:1000:60 and putting them into a glass bottle, which is then left in direct sunlight. After around 6 weeks, the mixture will have a bright red colouration and is ready to be separated into the oily and the watery part (Brendieck-Worm et al., 2021: 389). *Hyperici oleum* is commonly combined with tormentil, chamomile or marigold, which all promote a

healthy skin function (Brendieck-Worm et al., 2021: 382). Adverse effects can occur from the aforementioned photosensitive potential of *Hypericum perforatum*, which can be mainly observed in grazing animals (Reichling et al., 2016: 192).

Hyperici oleum is allowed to be used as topical preparations in food producing animals in the EU (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

5.3. *Achillea millefolium* L. – Yarrow

Yarrow is a 70-150 cm tall plant, which belongs to the *Asteraceae* family (Reichling et al., 2016: 78). It is highly variable due to morphological and chemical properties and is therefore described in varieties and subspecies (Bäumler, 2012: 534). Its perennial rhizome produces a rosette of leaves and annual stems that have a pith inside and longitudinal furrows on the outside (Saller et al., 1995: 149). The leaves are lanceolate, two- to three-pinnate and, like the stems, finely hairy (avogel.de). The flower heads are arranged as umbel and have white to faint yellow petals (Bäumler, 2012: 534). The plant blooms from June to October and grows preferentially in meadows, on roadsides and in sparse forests (Reichling et al., 2016: 78).

The above ground parts of yarrow (*Millefolii herba*) are used in fresh or dried form (Reichling et al., 2016: 78). Due to the numerous subspecies of *Achillea millefolium*, the content of secondary plant compounds can vary greatly (Schilcher, 2016: 288). The azulene content (especially chamazulene) is particularly affected by this. It ranges between 0 and 40% (Schilcher, 2016: 287, Bäumler, 2012: 535). In themselves, 0.2 – 1% essential oils, which consist of either monoterpenes (1,8-cineole, β -pinene and camphor) or sesquiterpenes (β -caryophyllene and α -bisabolol), are present in the plant. Tannins, flavonoids (rutin and glucosides of apigenin), coumarins and phenolic carboxylic acids are also present (Bäumler, 2012: 535). The effect is similar to that of chamomile, although it is weaker, making it suitable for long-term treatments. Just like chamomile, yarrow also contains matricin and achillicin, which give the water distilled oil its deep blue colour (Bäumler, 2012: 535). Ethanolic extracts show an antiphlogistic and antioedematous effect, which can be traced back to the plants matricin and achicillin content. These compounds inhibit neutrophilic elastases that are produced in inflammatory processes (Schilcher, 2016: 288). The in-vitro study conducted by Ahmadi-Dastgerdi (2017) shows the anti-microbial and antioxidative

effect of yarrows essential oils. Inhibitory effects on *Staphylococcus aureus* and *E.coli* have been observed, which Ahmadi-Dastgerdi (2017) attributed to the monoterpene content. Internally, yarrow is used against cramps of the gastrointestinal tract and female genital tract. Applied externally, it also shows effects in the treatment of fresh wounds of the skin and mucous membranes (Brendieck-Worm et al., 2021: 170). For external uses, infusions can be made with 1 tablespoon of *Millefolii herba* and 200 ml of water. The mixture is left to infuse for 1 hour (Brendieck-Worm et al., 2021: 170). Wounds are then rinsed or wrapped in soaked compresses (Brendieck-Worm et al., 2021: 384).

Millefolii herba are allowed to be used in food producing animals in the EU (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

6. Foot rot in Ruminants

Foot rot is a contagious bacterial infection of the hoofs' epidermis and horn (Bostedt et al., 2019: 310). This disease often occurs in intense dairy cattle productions with poor hygienic standards (Zachary, 2017: 1126). In small ruminants this disease can occur more commonly and is often enzootic (Bostedt et al., 2019: 310). Trauma of and prolonged moisture in the interdigital skin enables *Fusobacterium necrophorum* to invade, which leads to an inflammation and sub consequently to interdigital dermatitis. Toxins then produced by *F. necrophorum* enable an establishment of the anaerobe *Dichelobacter nodosus* (Green et al., 2008: 174). Protease secreted by *D. nodosus* lead to a detachment of the hoof horn from the epidermis (Bosted et al., 2019: 311). The diseases' course ranges from mild to severe, with the severe course leading to the detachment (Bostedt et al., 2019: 310).

Clinical signs include lameness and inflammation of the interdigital space, as well as a decreased milk yield and a decrease in body weight. Also animals laying down to eat or eating while standing on their carpal bones can be observed, especially in sheep (Bosted et al., 2019: 311, Green et al., 2008: 174).

6.1. *Arnica montana* – Arnica

Arnica is a perennial herbaceous flower, which belongs to the *Asteraceae* family (van Wyk et al., 2015: 62). Its rhizome is tripartite and mostly unbranched (Saller et al., 1995: 49). The rosette consists of 4 – 6 leaves, which lay flat on the ground and have no pedicle (Reichling et al., 2016: 180). The hairy stems have glands and reach a height of 20 – 60cm (Saller et al., 1995: 49). *Arnica montana* can be further differentiated in *ssp. atlantica* BOLOS and *ssp. montana*, which are distinguished by their leaves (Saller et al., 1995: 49). *Arnica montana ssp. montana* has smooth edged, ovoid to elongated green leaves, which grow opposite positioned along the stems (pharmakobotanik.de). On their bottom side protruding veins can be found (Reichling et al., 2016: 180). Yolk-yellow to orange-yellow flowerheads possess up to 20 ray flowers which are positioned on the receptacles margin. Numerous disc florets can be found on top of the receptacle (pharmakobotanik.de). The plant blooms from June to August; After that a bristly, hairy pappus can be found (Reichling et al., 2016: 180). It can be commonly found in Europe and is mainly cultivated in Spain, Italy and Switzerland (Reichling et al., 2016: 180).

Dried arnica flower heads (*Arnicae flos*) are used for medicinal purposes (van Wyk et al., 2015: 62). Main secondary compounds are sesquiterpenlactones (0,2 – 1,5%), like helenalin, which have a strong bitter taste (Dingermann et al., 2004: 228f). Helenalin binds to proteins and changes their activity, mostly leading to a cytotoxic effect (van Wyk et al., 2015: 62, Dingermann et al., 2004: 229). In pure form, there have been recorded allergic reactions to helenalin (Dingermann et al., 2004: 229). Alongside sesquiterpenlactones, flavonoids (0,4 – 0,6%) and aetheric oils (0,2 – 0,35%) can be found (Saller et al., 1995: 50f). In addition to its cytotoxic properties, the plant has anti-inflammatory, anti-septic and anti-bacterial potential, which can be traced back mainly to its helenalin content (Reichling et al., 2016: 181). Arnica should only be used as topical infusions and tinctures, since an internal use has shown effects on heart, blood pressure and respiratory activities in animal trials (Dingermann et al., 2004: 229). Tinctures can be prepared with 1 part of *Arnicae flos* and 10 parts ethanol (70%), which are then diluted 5 times with water. After that the tincture can be used as compresses for exudative wounds and haematomas (Brendieck-Worm et al., 2021: 332, Reichling et al., 2016: 181). The arnica tincture can also be further used for the preparation of ointments (Brendieck-Worm et al., 2021: 332). Before using medicinal arnica products, it should be considered, that a prolonged application has an irritating effect on mucous

membranes and already injured skin (Brendieck-Worm et al., 2021: 332f, Reichling et al., 2016: 181).

Arnicae flos are allowed to be used as topical preparations for food producing animals in the EU (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

6.2. *Matricaria recutita* – Chamomile

Chamomile belongs to the *Asteraceae* family (van Wyk et al., 2015: 218). The annual plants' height ranges between 10 and 80 cm (Reichling et al., 2016: 64). Out of its thin and spindle-shaped roots, it grows erect shooting stems, which branch in multiple places (Reichling et al., 2016: 64). The narrow leaves are bi- to tripinnate and grow alternately along the stems (Saller et al., 1995: 95). The flower heads have a diameter of 10 – 25mm (pharmakobotanik.de). On its flower head 11 – 27 white petals can be found, which stand horizontally at the beginning of their bloom that happens between May to August (Reichling et al., 2016: 64, pharmakobotanik.de). When sectioned, the conical receptacle is hollow in *Matricaria recutita*. This differentiates the plant from the other chamomile species (Brendieck-Worm et al., 2021: 110). Chamomile originates from South and East Europe, but is now native almost everywhere. It preferably grows on fallow land and farm tracks (Reichling et al., 2016: 64).

Dried *Matricariae flos* and their distilled oil (*Matricariae aetheroleum*) are used for medicinal purposes (van Wyk et al., 2015: 219). Main chemical component in the chamomile flowers are aetheric oils (0,3 – 1,5%), sesquiterpenlacton (matricin), flavonoids (0,5 – 3%) and mucilage (10%) (Brendieck-Worm et al., 2021: 110). Chamomile oil consists of (-)- α -Bisabolol, Bisabololoxid A and B, Bisabolonoxid and Chamazulen, which is responsible for the deep blue colouration after the flowers' steam distillation (van Wyk et al., 2015: 219, Brendieck-Worm et al., 2021: 111). Chamomile is one of the better studied medicinal plants, because of this its mode of action can be comprehended better. The antiphlogistic effect can be explained by its inhibitory action on cyclooxygenase and lipoxygenase triggered by (-)- α -Bisabolol (Brendieck-Worm et al., 2021: 111). Chamomiles ability to promote wound healing can also be explained by its (-)- α -Bisabolol content, which stimulates a granulation and epithelisation of injured skin (Saller et al., 1995: 98). Anti-microbial activities against *Staph. aureus*, *E. coli* and *Candida albicans* have been proven in in-vitro studies (Saller et

al., 1995: 98). For this effect *Matricariae aetheroleum* has to have a concentration of 0,025% (Dingermann et al., 2004: 355).

For the use of promoting wound healing topical preparations can be made by infusing 1 litre of water with 50g of *Matricariae flos* (Brendieck-Worm et al., 2021: 370). Alcoholic solutions can be prepared by taking 1 part of chamomile tincture and 4 parts water. This mixture is then applied multiple times daily onto the affected area (Brendieck-Worm et al., 2021: 371). Ointments containing chamomile extracts should only be applied to wound margins or onto scars (Brendieck-Worm et al., 2021: 371). A general side effect of *Asteraceae* are contact allergies and should be considered when using chamomile products (Bühning, 2009: 180).

Matricaria recutita and preparations made out of this plant are allowed to be used in food producing animals (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

6.3. *Symphytum officinale* – Comfrey

The perennial comfrey shrub belongs to the *Boraginaceae* family (van Wyk et al., 2015: 340). The plant has a meaty rhizome that can reach a depth of 1,8m. It has a dark brown outer colouration with a white inner (Brendieck-Worm et al., 2021: 333). Stems grow erect from the base, reach a height of 50 to 120cm and branch in their upper section (Reichling et al., 2016: 189). The 10 – 15cm long ovoid-lanceolate, hairy leaves grow opposite positioned along the stems with the leaves' pedicle running down alongside them until the next leave (Schönfelder et al., 2004: 430). The plants' purple violet coiled sprays of blooms are cylindrical in shape, 1 – 2cm long and five-lobed (Schönfelder et al., 2004: 430, Reichling et al., 2016: 189). The androecium consists of dark violet anthers, which are often longer than its filaments (Reichling et al., 2016: 189). The plant is native to Europe and West Asia where it preferably grows on wet meadows and river banks (van Wyk et al., 2015: 340, Reichling et al., 2016: 189).

For medicinal purposes mainly the roots (*Symphyti radix*) are used, but also the above-ground parts (*Symphyti herba*) and the leaves (*Symphyti folium*) can be used in fresh or dried form (Schilcher et al., 2007: 54). The roots constituents consist of up to 4,7% allantoin, 30% mucilage, 4 – 6% tannins, choline, triterpenoids and 1 – 2% pyrrolizidine alkaloids (Brendieck-Worm et al., 2021: 333, Reichling et al., 2016: 190). The plant is used in poor

healing wounds, bruising and inflammatory skin diseases. A supporting effect on wound healing could be explained by the moistening effect of allantoin and mucilage, with allantoin also promoting a repelling of necrotic tissue (Schilcher et al., 2007: 54, Brendieck-Worm et al., 2021: 334). An additional local irritation-relieving effect can be seen in mucilage (Dingermann et al., 2004: 443). An oedema reducing effect can be traced back to the choline content, which consequently leads to an increased hemadsorption (Schilcher et al., 2004: 54). Because of comfreys pyrrolizidine alkaloid content, which has a potential mutagenic effect, it is only applied in topical preparations. For this, roots are boiled in water for 10 minutes in a ratio 1:10 and then lukewarmly applied in form of compressions (Reichling et al., 2016: 190). Tinctures (1:5) can also be used diluted with water or mixed into ointments, which are then applied one to two times daily. Preparations with water are preferred, because of the hydrophilic nature of its constituents (Brendieck-Worm et al., 2021: 334).

Symphyti radix is allowed to be used in food producing animals in topical application forms in the EU (Table 1 Regulation [EU] No. 37/2010).

7. Materials and Methods

7.1. Data collection

7.1.1. Script based Interview

Script based interviews were conducted to collect the data. This form of standardised interview, in which the interviewer engaged with the interviewees on the basis of a prepared list of questions, was chosen because such an interview may cover several different subjects determined by the objective of the survey and not by the answers of the interviewees. Due to the location, the interview script and the interview conducted were held in German. The script used can be found in Appendix 13.1..

7.1.2. Choosing of Interview partners

The interview partners ("P1" to "P8") were selected on the basis of the location of their farm and the type of husbandry management system used. As there are more economically operated cattle farms than small ruminant farms in Lower Bavaria, only cattle farms were used for the data collection. Both fattening and dairy cattle farmers were chosen as possible interview partners. 4 farmers were involved in organic and 4 in conventional husbandry management.

7.1.3. Conducting of Interviews

Eight interviews were conducted between 23/09/2023 and 24/10/2023. For this purpose, the interviewer visited the individual farms of partner 1 to 8. Before visiting, an appointment was fixed over the telephone. At the time of the interview, only the interviewer and the interviewee were in the room. The duration of the interview ranged between 5 and 10 minutes, depending on the natural conversational flow. To keep an uniform order, the questions were read from the script by the interviewer, after which the interviewee had time to answer freely and uninterrupted. The audio file was stopped for possible explanations of technical terms. Due to the locations of the farms, the interviews were held in German.

7.1.4. Transcription method

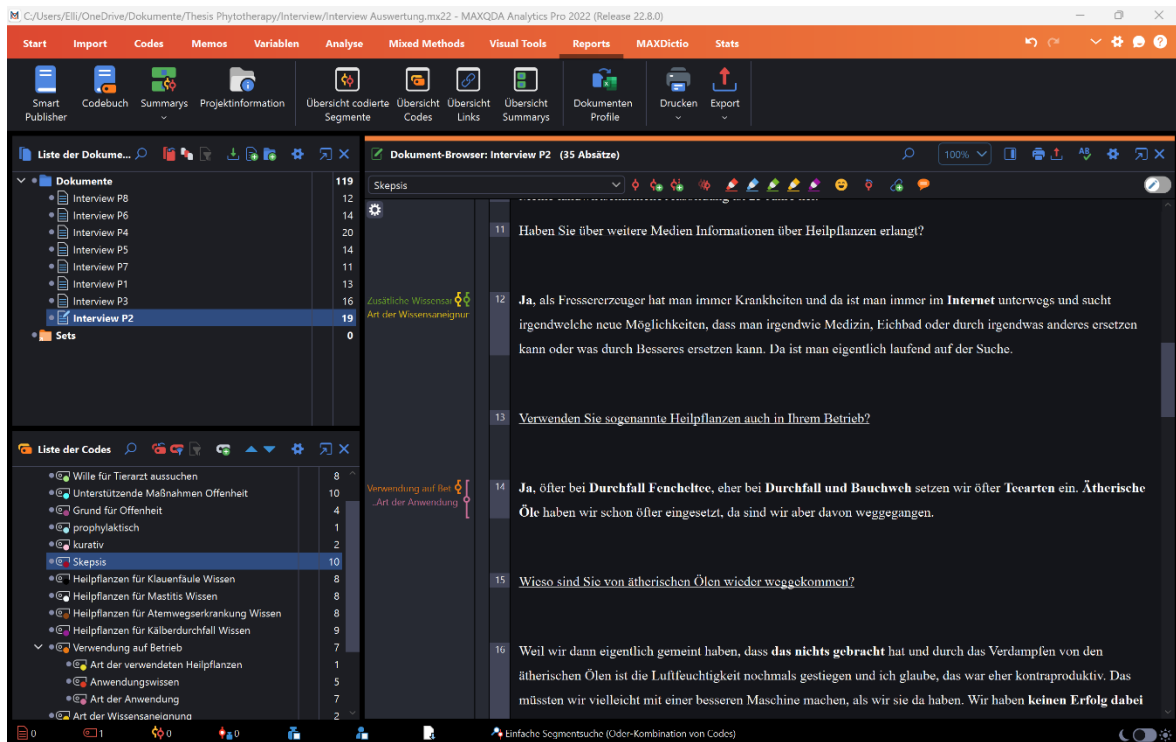
The interviews were recorded auditorily with the help of the Philips Digital PocketMemo 7200. The audio files were then transcribed using the Philips SpeechExec software. The transcripts were written down in Microsoft Word documents in exact wording, with dialect expressions transcribed into High German. The interviewer's questions were underlined, the answers of the interviewees were written underneath. The interviewees were labelled "P1" to "P8", with the numbers resulting from the chronological order of the interviews. The consent forms were scanned and can together with the transcribed interviews be found in Appendix 13.2. and 13.3..

7.2. Data analysis

For the qualitative data analysis of the interviews, the results obtained were systematically evaluated in the following steps

7.2.1. Extraction

The extraction of information from the eight transcribed interviews was carried out with the help of MAXQDA Analytics Pro 2022, where a category system could be created and managed with the help of self-defined "codes". First, based on the theoretical research work, the following categories were defined with their respective subcodes: Training knowledge (*additional knowledge inclination, type of acquisition*), type of husbandry (*differences*), use of medicinal plants on the farm (*type of application, curative, prophylactic, knowledge of medicinal plants for certain cattle diseases – neonatal calf diarrhoea, respiratory diseases, mastitis, interdigital intestinal dermatitis*) and openness to the use of medicinal plants on the farm (*scepticism, seeking out a veterinarian who uses medicinal plants, reasons*). The subdivision served the purpose of presenting causal mechanisms. They were made when causes and effects were recognisable in the described facts. It should be noted that the extraction from the interview information and its assignment to a certain category and its dimension are always associated with a certain degree of interpretation.



Picture 1: Coding with MAXQDA Analytics Pro 2022; Screenshot.

7.2.2. Processing

The processing was applied with the aim of improving the value of the collected data. The manner of sorting depended on the type of variable and the study objective of each section. The sorting by codes and subcodes was maintained. Thus, overlapping statements could be recorded within an interview and also between the interview partners. This helped to show correlations between interview partners on the same topic. It was also possible to detect possible errors during the interview, for example, it turned out that P6 had not given any information about the subcode "reasons" of the code "openness to the use of medicinal products on the farm" because the interviewer had not explicitly asked about it.

7.2.3. Evaluation

The aim of the evaluation was to answer the empirical questions that were part of the study. The method of evaluation depends on the research question and the available empirically collected material. In this thesis, hypotheses H1 to H4 were derived from the empirical surveys and thus also structure the evaluation. The individual codes and subcodes were derived from the hypotheses, which were then to be analysed in a comparative way.

Hypotheses	Codes	Subcode
H1	Training knowledge	<i>additional knowledge inclination, type of acquisition</i>
H2	Type of husbandry	<i>differences</i>
H3	Use of medicinal plants on the farm	<i>type of application, curative, prophylactic, knowledge of medicinal plants for certain cattle diseases – neonatal calf diarrhoea, respiratory diseases, mastitis, interdigital intestinal dermatitis</i>
H4	Openness to the use of medicinal plants on the farm	<i>scepticism, seeking out a veterinarian who uses medicinal plants, reasons</i>

Table 1: evaluation scheme; Own depiction.

8. Results

8.1. Hypotheses

Based on the theoretical preliminary consideration regarding the effect and application of medicinal plants for certain diseases of ruminants and their potential use in everyday practice, the following hypotheses were created.

8.1.1. Farmers in lower Bavaria possess knowledge about medicinal plants (H1)

In order to find out whether the interviewed farmers have knowledge in the field of phytotherapy, they were asked about their agricultural training on this topic. It was found that from eight interviewees, only P2 and P3 had contact or partial contact with the subject of medicinal plants during their agricultural training, while 6 stated that they had had no contact with phytotherapeutic topics. As a follow-up question, farmers were asked whether they had acquired knowledge about medicinal plants through other media. P2, P3, P4, P5 and P8 stated that they acquired knowledge about medicinal plants outside of their agricultural education. The acquisition of further knowledge resulted from the farmers' own interest through courses, trade journals, books, internet portals, farmers' associations and the veterinarian were mentioned as ways of further education. However, the farmer P1, P6 and P7 were interested in using such sources to acquire knowledge.

Thus, the hypothesis that farmers in lower Bavaria possess knowledge about medicinal plants could only be partially confirmed. The positive result is not due to the agricultural training but rather to the personal interest of the interviewees.

8.1.2. There is a difference in the knowledge and application of medicinal plants between organic and conventional managed farms (H2)

In the course of this thesis, the hypothesis arose that there is a difference between organic and conventional management systems, considering the level of knowledge and the application of medicinal plants. Out of the four organic farmers (P1, P3, P4, P6) interviewed, P6 stated that they have no knowledge and do not use medicinal plants on their farms, whereas P3 and P4 stated that they have knowledge and use phytotherapy in their practice. For example P4 uses them in the animals' feed or as emulsions on local inflammations (see Appendix 13.3.4.). P3 stated that they cultivate and process (cutting, drying) medicinal plants, specifically naming yarrow, chamomile, nettle and shepherd's purse. The plants are mostly used as herbal hay (see Appendix 13.3.3.). P1 stated, that they had no knowledge about medicinal plants, but was buying them as premade herbal mixtures (see Appendix 13.3.1.). Out of the four conventionally managed farms (P2, P5, P7, P8) interviewed, P2 stated that they had knowledge about medicinal plants and their use, and that they actively used them on their farm. When asked, P2 stated that they use medicinal plants as teas and as aetheric oils, but mentioned that they stopped using aetheric oils due to the lack of success in their application (see Appendix 13.3.2.). P5 und P8 showed limited knowledge, but stated, that they use medicinal plants on their farms. P8 uses phytopharmaceuticals with the help of his veterinarian. Whereas P5 stated, that they buy premade plant mixtures, but doesn't use medicinal plants as much as before (see Appendix 13.3.5.). P7 had no knowledge about medicinal plants and was not using them on their farm at the point of the interview (see Appendix 13.3.7.).

As the interviews showed, there is no distinct difference between organic and conventional managed farms in regards to the farmers knowledge and application of medicinal plants.

8.1.3. Farmers in lower Bavaria use medicinal plants as a curative or prophylactic treatment method in selected cattle diseases (H3)

One of the aims of the interviews was to find out whether medicinal plants are used in curative form or in the prophylaxis of diseases in the practice of the interviewed cattle farmers. Furthermore, questions were asked about explicit disease patterns common in cattle farms. Specific plant knowledge was asked for neonatal calf diarrhoea, respiratory diseases, mastitis and interdigital dermatitis. When asked for what purposes the medicinal plants were used on the farm, P2, P3, P4 and P6 answered that they used the plants both for curative individual treatments and for prophylactic purposes in the herd. P1, P5 and P8 stated that they used medicinal plants as curative and prophylactic measures. P1 and P5 also mentioned a use of premade medicinal products in form of sprays and solutions, but could not mention the plants contained in this product. P7 used medicinal plants neither for individual animal treatment nor for preventative purposes, whereas the interviewee mentioned, that there is a possibility for medicinal plants to be included in the green fodder of their cattle (see Appendix 13.3.7.).

P1, P7 and P8 could not provide precise information on special medicinal plant knowledge for neonatal calf diarrhoea. P2 was able to name fennel, P3 black tea, P4 coneflower and pine tree, P5 charcoal and P6 named charcoal and linen seeds. For plants against respiratory disease symptoms, such as coughing, P2, P6 and P8 could not name plants. P1 named eucalyptus and arnica, P3 mint, P4 sage and oregano, P5 eucalyptus and P7 bitter fennel. In bovine mastitis P2 to P8 could not name a medicinal plant, only P1 mentioned chamomile and arnica for the treatment of udder inflammations (see Appendix 13.3.1.). For the treatment of interdigital dermatitis only P4 was able to name oregano and tea tree oil as general remedies against inflammations (see Appendix 13.3.4.). All other interviewees denied the question of whether they have medicinal plant knowledge about this disease. Regarding the curative and/or prophylactic use of medicinal plants, it was noticeable, that the majority of the interviewed farmers used plants for those purposes, with only one denying the active use in these situations. It also showed an preferred use in prophylaxis. In response to the question of specific plant knowledge on selected cattle diseases the answers varied greatly with mastitis and interdigital dermatitis being diseases with the least amount of plant knowledge. On the grounds of mentioned points, the hypothesis could only partially be verified.

8.1.4. Farmers in lower Bavaria are open-minded to medicinal plants as supporting, alternative treatment approach for their livestock (H4)

As an approach to this hypothesis, P1 to P8 were asked whether they could imagine using medicinal plants as a supportive treatment method in their everyday practice. All interviewees gave a positive answer, which was, however, justified differently. P1, P2, P3, P4 and P8 already work or have worked with medicinal plants in their business and were open to it based on their experiences. As another aspect why farmers in Lower Bavaria would be open-minded to supportive medicinal plant therapy, P2, P7 and P8 stated the reduction of antibiotics through prophylactic medicinal plant therapies on their farm. However, besides the positive response to the question posed by the interviewer, there were also reservations about the application. For example, P2, P5, P6 and P8 were sceptical about the additional work required to produce phytopharmaceuticals by themselves and their constancy of effectiveness. P8 additionally stated that they had already tried to work with phytotherapeutic prophylactics, but that the hoped-for success was not achieved (see Appendix 13.3.8.).

As follow-up question, the interviewees were asked, if they had interest in working with a veterinarian, who uses phytotherapy as additional service. All interviewees answered affirmative to the question. P1, P3, P4, P7 were strongly affirmative in their expressions and language, while P2 stated that they would “never” work with a veterinarian, that solely uses phytotherapy as treatment approach, but was open for the supportive approach (see Appendix 13.3.2.). P3 also mentioned, that they already work with a veterinarian who has knowledge of phytotherapy. P8 was positive with view on a decrease in antibiotics use in their farm. P4 and P5 would like to choose a veterinarian with access to phytotherapy, but mentioned a general shortage of production animal veterinarians, suggesting, that they had no choice in the choosing of a specific veterinarian (see Appendix 13.3.4. and 13.3.5.).

Cattle farmers in Lower Bavaria are open-minded in regard of medicinal plant product usage as alternative and supporting treatment approach. A general interest in alternative treatment methods could also be inferred from the interviewees answers. With these answers, it was possible to verify this hypothesis.

9. Discussion and Conclusion

The theoretical part of this thesis showed that medicinal plants suitable for phytotherapy can grow in the temperate climate of Lower Bavaria. The plants listed above can be used for specific diseases of large and small ruminants. Their effect against neonatal diarrhoea, enzootic bronchitis, mastitis and interdigital dermatitis could be proven with the help of secondary plant compounds and in-vivo and in-vitro studies conducted to this topic. The individual effects of the secondary plant compounds were also examined, with the result that both in-vitro and in-vivo studies were available on the individual effects, such as antiphlogistic and immune-stimulation. The topic of preparation and application showed that these aspects are associated with increased practical effort. Especially since the effect of phytopharmaceuticals is not only related to the secondary plant substances, but also to the entire production process, beginning with drying of fresh plants to the different methods of preparation. Besides the practical aspects of effectiveness and preparation, the legal aspects were discussed, with special emphasis on food producing animals. It was shown, that most plants, except *Potentilla erecta*, were listed on Table 1 of Regulation [EU] No. 37/2010, which states the legal substances to be used in medicinal products used in food producing animals in the EU.

Major findings resulting from the eight interviews conducted during this thesis were listed in the four hypotheses. With the results on the first hypothesis (H1), it was shown that there was no explicit part on medicinal plants in the agricultural education of the interviewees. While it also emerged that, if knowledge on this topic was available, it was only the result of self-interest, using media such as books, journals and courses. Through questions asked on the second hypothesis (H2), it was possible to determine that there was no distinct difference between the types of farming managements (organic/conventional) on the interviewees' farms with regard to the use of medicinal plants. Interviewees were using plants in their everyday practice, but rather unconsciously than with intent, this assumption resulted from farmers stating their use of herbal products, but not being able to mention the ingredients of the premade products. Through the interviews it was also possible to show, if medicinal plants were used as curative individual or prophylactic herd treatment (H3). With it resulting in the majority using medicinal plants in a prophylactic way. It was also possible to investigate the interviewees knowledge about medicinal plant on important cattle diseases, such as neonatal calf diarrhoea, respiratory diseases, mastitis and interdigital dermatitis.

With results showing, that farmers had the least knowledge on mastitis and interdigital dermatitis. Also resulting in a direct comparison to the theoretical parts' listed plants, with slight deviations on the indicated use of the plants. For example, P4 listed *Echinacea purpurea* as plant against neonatal calf diarrhoea, while purple coneflower was listed for respiratory tract infections in the thesis itself. But also overlapping results were shown, with P6 using *Linum usitatissimum* and P2 using *Foeniculum vulgare ssp. vulgare* in neonatal diarrhoea cases. In addition plants not included in the theoretical part were mentioned by the interviewees, such as *Eucalyptus globulus* (P1, P5) for respiratory diseases. On the questions asked to determine the fourth hypothesis (H4), it was possible to show an uniform open-mindedness to medicinal plants used as supporting treatment in all interview partners, also with a view on the rising antibiotic resistance in production animals. But also sceptical points were mentioned by the interviewees regarding the effort that has to be put into the preparation, the economic factors and the consistency of the effectiveness. Especially the effectiveness was also object to the theoretical part of this thesis, where it was possible to show through in-vitro and in-vivo studies, conducted by other researches, the effectiveness of the secondary plant compounds found in the listed plants. The interviews also showed that the chosen partners in Lower Bavaria were interested in supportive alternative treatments carried out by their veterinarian.

Through the research on theory and practice of phytotherapy done in this thesis it was shown, that there are medicinal plants available in Lower Bavaria, which can be legally used by farmers and veterinarians in food producing large and small ruminants. It also showed a lack of knowledge in the interviewed farmers, which consequently results in a restricted application of phytopharmaceuticals and medicinal plants in their everyday practice.

10. Summary

Medicinal plants are available in the region of Lower Bavaria, which can be used for the preparation of medicinal products, that can be used for neonatal calf diarrhoea, enzootic bronchopneumonia, mastitis and interdigital dermatitis. With secondary plant compounds having proven in-vitro and in-vivo effects on the pathogens involved and symptoms seen in aforementioned diseases. This research also clarifies the legal aspects on the usage of medicinal plants as phytopharmaceuticals in food producing large and small ruminants.

The eight interviews conducted between 23/09/2023 and 24/10/2023, transcribed into Word document and analysed with the help of MAXQDA Analytics Pro 2022 showed the knowledge of selected farmers in Lower Bavaria on medicinal plants, their application of those and their open-mindedness to a supportive treatment approach with phytopharmaceuticals done by the veterinarian. Results gathered by these interviews showed a general deficit on medicinal plants in the education of chosen interview partners, but a personal-interest in an additional education on this topic, as well as a restricted use of medicinal plant preparations in the everyday practice of the interviewees resulting from this deficit. It was also shown, that there is a uniform open-mindedness on the use of medicinal plants by the veterinarian in the interviewed farmers.

11. Bibliography

11.1. Books

1. Bäumler: Heilpflanzen – Praxis heute, Band 1 – Arzneipflanzenportraits, 2. Aufl., München, Deutschland: Urban & Fischer Verlag, 2012
2. Behrens, Ganter, Hiepe: Lehrbuch der Schafkrankheiten, 4. Aufl., Berlin, Deutschland: Parey, 2001
3. Bostedt, Dedié: Schaf- und Ziegenkrankheiten, 2. Aufl., Stuttgart, Deutschland: Ulmer, 1996
4. Bostedt, Ganter, Hiepe: Klinik der Schaf- und Ziegenkrankheiten, Stuttgart, Deutschland: Thieme, 2019
5. Brendieck-Worm, Melzig: Phytotherapie in der Tiermedizin, 2. Auflage, Stuttgart, Deutschland: Thieme, 2021
6. Bühring: Praxis-Lehrbuch der modernen Heilpflanzenkunde – Grundlage – Anwendung – Therapie, 2. Aufl., Stuttgart, Deutschland: Sonntag Verlag, 2009
7. Daubenmerkl: Tierkrankheiten und ihre Behandlung – Hund, Katze, Pferd, Schwein, Rind, 4. Aufl., Stuttgart, Deutschland: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2020
8. Dirksen, Gründer, Stöber: Innere Medizin und Chirurgie des Rindes, 4. Aufl., Berlin, Deutschland: Parey, 2002
9. Dingermann, Hiller, Schneider, Zündorf: Schneider – Arzneidrogen, 5. Aufl., München, Deutschland: Spektrum Akademischer Verlag, 2004
10. Fintelmann, Weiss: Lehrbuch Phytotherapie, 12. Aufl., Stuttgart, Deutschland: Haug Verlag, 2009
11. Lieberei, Reisdorff, Franke: Nutzpflanzenkunde, 7. Aufl., Stuttgart, Deutschland: Thieme Verlag, 2007
12. Reichling, Frater-Schröder, Saller, Fitz-Rathgen, Gachnian-Mirtscheva: Heilpflanzenkunde für die Veterinärpraxis, 3. Auflage, Berlin, Deutschland: Springer, 2016
13. Saller, Reichling, Hellenbrecht: Phytotherapie – Klinische, Pharmakologische und pharmazeutische Grundlage, Heidelberg, Deutschland: Karl F. Haug Verlag GmbH & Co., 1995
14. Schilcher: Leitfaden Phytotherapie, 3. Aufl., München, Deutschland: Elsevier GmbH, 2007
15. Schilcher: Leitfaden Phytotherapie, 5. Aufl., München, Deutschland: Elsevier GmbH, 2016

16. Schöffling: Arzneiformenlehre, 5. Aufl., Deutscher Apotheker Verlag, 2009
17. Schönfelder, Schönfelder: Das neue Handbuch der Heilpflanzen, Stuttgart, Deutschland: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2004
18. Smith, Sherman: Goat Medicine, 2nd Ed., Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2009
19. Van Wyk, Wink, Wink: Handbuch der Arzneipflanzen – Ein Bildatlas, 3. Aufl., Stuttgart, Deutschland: Wissenschaftlicher Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2015
20. Zachary: Pathologic bases of veterinary disease, 6th Ed., St. Louis. Missouri: Elsevier, 2017

11.2. Conference proceedings

1. Bioactive compounds in plants – benefits and risks for man and animals, A brief review on bioactive compounds in plants, A. Bernhoft, 2008

11.3. Chapter of section in an edited book

1. Chemistry and Significance of Condensed Tannins – Chemical Nature of Phlobaphenes, p. 109 – 118, L. Yeap Foo, J. J. Karchesy, 1989
2. LWT Food Science and Technology – In vitro antioxidant properties of rutin, p. 1060 – 1066, J. Yang, J. Guo, J. Yuan, 2007
3. Journal of Nutritional Science, vol. 5, Flavonoids: an overview, p. 1 -15, A. N. Panche, A. D. Diwan, S. R. Chandra, 2016

11.4. Journal article

1. Antimicrobial, antibiofilm-forming and some biochemical properties of *Potentilla erecta* rhizome extract, M. Kryvtsova, J. Kocsova, J., Eftimova, M. J. Spivak, 2019
2. Assessment of current knowledge of footrot in sheep with particular reference to *Dichelobacter nodosus* and implications for elimination or control strategies for sheep in Great Britain, L. E. Green, T. R. N. George, 2008
3. Bioactive properties of *Sambucus nigra* L. as a functional ingredient for food and pharmaceutical industry, K. Młynarczyk, D. Walkowiak-Tomczak, G. P. Łysiak, 2017
4. Bioaktive sekundäre Pflanzenstoffe und ihre Wirkung in Pflanzen und Menschen, L. Abraham, 2019

5. Bioactive Secondary Metabolites from Plant Sources: Types, Synthesis, and Their Therapeutic Uses, B. M. Twaij, Md. N. Hasan, 2022
6. Chemistry and Biological Activities of Flavonoids: An Overview, S. Kumar, A. K. Pandey, 2007
7. Diagnostik des Bovine Respiratory Disease Complex (BRDC), C. Helmer, J. M. Buch, C. Hundehage, H. Lindhaus, S. Freytag, K. Teich, 2021
8. *Echinacea purpurea* (L.) Moench: Biological and Pharmacological Properties - A Review, C. Burlou-Nagy, F. Bănică, T. Jurca, L. G. Vicas, E. Marian, M. E. Muresan, I. Bácskay, R. Kiss, P. Fehér, A. Pallag, 2022
9. Economic effects of bovine mastitis and mastitis management: A review, T. Halasa, K. Huijps, O. Østerås, H. Hogeveen, 2007
10. European elderberry (*Sambucus Nigra* L.) and American Elderberry (*Sambucus Canadensis* L.): Botanical, chemical and health properties of flowers, berries and their fruits, V. Schmitzer, F. Stampar, R. Veberic, 2012
11. Insights into Interactions of Flavanones with Target Human Respiratory Syncytial Virus M2-1 Protein from STD-NMR, Fluorescence Spectroscopy, and Computational Simulations, H. M. R. Piva, J. M. Sá, A. S. Miranda, L. Tasic, M. A. Fossey, F. P. Souza, I. P. Caruso, 2020
12. Investigations on the in vivo wound healing potential of *Hypericum perforatum*, I. P. Süntara, E. K. Akkol, D. Yilmazer, T. Baykal, H. Kırmızıbekmez, M. Alper, E. Yesilada, 2009
13. *Journal of Ecology* / Volume 90, Issue 5 / p. 895-923, *Sambucus nigra* L., M. D. Atkinson, E. Atkinson, 2002
14. Labordiagnostische Nachweise von Erregern der Enzootischen Bronchopneumonie im Landeslabor Schleswig-Holstein in den Jahren 2002 und 2003, G. Soltau, 2011
15. Leitfaden für eine optimierte Einstellungsuntersuchung von Mastkälbern, C. Straub, R. Mansfeld, 2019
16. Mastitis pathogens in Bavaria, Southern Germany: apparent prevalence and herd-level risk factors, L. J. Groh, R. Mansfeld, C. Baumgartner, U. S. Sorge, München 2023
17. Medicinal plants – prophylactic and therapeutic options for gastrointestinal and respiratory diseases in calves and piglets? A systematic review Hannah Ayrle¹, Meike Mevissen, Martin Kaske, Heiko Nathues, Niels Gruetzner, Matthias Melzig and Michael Walkenhorst, 2016

18. Phytochemical, antioxidant and antimicrobial activity of essential oil from flowers and leaves of *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, A. Ahmadi-Dastgerdi, H. Ezzatpanah, S. Asgary, S. Dokhani, E. Rahimi, 2017
19. Phytotherapie zur Behandlung von Mastitis beim Rind, G. Fuchs, O. J. Glardon, Bern 2020
20. Potential use of *Schkuhria Pinnata* in the control of Mastitis Pathogens, A. Mupfure, G.H.M. Matondi, V.E. Imbayarwo-Chikosi, G.B. Nyamushamba, T. Marandure, E. Masama, 2014
21. Production of *Hypericum perforatum* oil-loaded membranes for wound dressing material and in vitro tests, Ö. Eğri, N. Erdemir, 2019
22. Verordnung (EU) Nr. 37/2010 der Kommission vom 22. Dezember 2009 – über pharmakologisch wirksame Stoffe und ihre Einstufung hinsichtlich der Rückstandhöchstmenge in Lebensmitteln tierischen Ursprungs, J. M. Barroso, 2009
23. Veterinary phytotherapy: An overview, M. J. Smith-Schalkwijk, 1999

11.5. Electronic (online) sources

1. https://www.avogel.de/pflanzenlexikon/achillea_millefolium.php 19.10.2023
2. <https://arzneipflanzenlexikon.info/en/fennel.php> 18.09.2023
3. <https://www.bioaktuell.ch/tierhaltung/rindvieh/milchviehhaltung/gesundheit-milchvieh/mastitiserreger> 01.10.2023
4. <https://www.buzer.de/gesetz/7031/v280567-2022-01-28.htm> 31.10.2023
5. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20093285767> 18.04.2023
6. <https://europepmc.org/article/med/17594659> 19.04.2023
7. <https://www.farmchamps.de/guides/kaelberdurchfall---behandeln-und-vorbeugen/80> 11.09.2023
8. <https://www.f-n-thp.de/index.php/beruf-thp/gesetzliches/156-gestzliches2> 26.10.2023
9. <https://www.gcc.mass.edu/oll/plants/purple-cone-flower/> 20.09.2023
10. <https://www.kraeuter-buch.de/kraeuter/Ringelblume.html> 13.10.2023
11. https://www.lgl.bayern.de/tiergesundheit/futtermittel/futtermittelkunde/et_abgrenzung_fumi_erneimittel.htm 31.10.2023
12. https://www.lgl.bayern.de/tiergesundheit/tierarzneimittel/faq_tierarzneimittelrecht.htm 31.10.2023
13. <https://www.lgl.bayern.de/tiergesundheit/futtermittel/index.htm> 31.10.2023

14. <https://my.clevelandclinic.org/health/drugs/22995-phytotherapy> 25.09.2023
15. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7169351/> 18.04.2023
16. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7398001/?report=reader> 26.04.2023
17. <https://www2.nau.edu/~gaud/bio300w/secpd.htm> 21.09.2023 Secondary compounds
18. <https://www.pflanzenforschung.de/de/pflanzenwissen/pflanzensteckbriefe/flachs>
12.09.2023
19. http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6_droge/arnica-f.htm 14.10.2023
20. http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6_droge/chamo-fl.htm 14.10.2023
21. http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6_droge/echpur-h.htm 20.09.2023
22. http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6_droge/foe-a-fr.htm 14.09.2023
23. http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6_droge/hyper-he.htm 15.10.2023
24. http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6_droge/poterec.htm 12.09.2023
25. http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6_droge/lini-s.htm 12.09.2023
26. http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6_droge/sambu-fl.htm 19.09.2023
27. http://www.pharmakobotanik.de/systematik/6_droge/tilia-fl.htm 04.10.2023
28. <https://phytotherapie.de/de/die-gpt/definition-phytotherapie/> 25.09.2023
29. <https://www.rinderskript.net/skripten/b5-18.html> 04.09.2023
30. <https://theherbalacademy.com/de-materia-medica/> 31.03.2023

12. Acknowledgements

First of all, I would like to thank my supervisor, Dr. Judit Házi, for the professional and creative support she gave me during the research process. Furthermore, I would like to thank my family and friends who actively supported me during this time.

I would also like to thank my interview partners for their time and interest in my research topic.

13. Appendix

13.1. Interview Script (German)

Zunächst möchte ich Sie gerne fragen, welche Haltungsform (konventionell/ökologisch) Sie in Ihrem Betrieb anwenden.

- Wieso haben Sie sich für diese Haltungsform entschieden?
- Ökologisch: Was unterscheidet Ihre Haltungsform von der konventionellen bezüglich der Verwendung von Arzneimitteln (genauer: Phytopharmaka)

Wie viele Tiere haben Sie in Ihrem Betrieb?

Eingangsfrage: Mich interessiert Ihr Wissen über Heilpflanzen und Ihr Wissen über deren Verwendung.

- Waren Heilpflanzen Teil Ihrer landwirtschaftlichen Ausbildung?
 - Ja: in welchem Umfang wurde darüber unterrichtet?
 - Nein: haben Sie durch andere Medien Wissen über Heilpflanzen erlangt?
- Verwenden Sie sog. Heilpflanzen in Ihrem Betrieb?
 - Ja: welche Pflanzen verwenden Sie?; Verwenden Sie diese Pflanzen kurativ für Einzeltiere (heilend) oder prophylaktisch in der gesamten Herde (vorsorgend)?
 - Wenn die Pflanzen kurativ verwendet werden: welche Krankheitsbilder behandeln Sie damit?
 - Wie verwenden Sie die Pflanzen (Zubereitungsform, Anwendungsform)?

Nun möchte ich Sie gern noch fragen, ob Sie zu speziellen Krankheitsbildern bei Rindern phytotherapeutisches Wissen haben.

- Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Neonatalem Diarrhö (Kälberdurchfall) verwenden kann?
- Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Atemwegserkrankungssymptomen (z.B. Husten) verwenden kann?
- Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Mastitis verwenden kann?
- Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Interdigitale Dermatitis (Klauenfäule) verwenden kann?

Pflanzliche Therapieansätze geraten meist in den Hintergrund angesichts der Medikamente, die auf regulärer Basis vom Tierarzt/Landwirt verwendet werden (z.B. Buscopan, Penicillin).

Könnten Sie sich vorstellen pflanzliche Heilmittel als unterstützende Maßnahmen zu geben?

- Könnten Sie sich vorstellen Heilpflanzen zu verwenden, bevor Sie z.B. Antibiotika verwenden?
 - Nein – individuelle Begründung

Besteht für Sie Interesse daran, explizit einen Tierarzt auszusuchen, der sich auf diese Weise von Therapien bezieht?

13.2. Interviewee consent forms

13.2.1. Consent P1

Interview

Einverständniserklärung

Hiermit gebe ich mein Einverständnis, von Frau Eleonora Franziska Ramelsberger zu dem Thema „**Theory and Praxis of Phytotherapy in Ruminants – Medicinal plants used in lower Bavaria**“ interviewt und auditiv aufgenommen zu werden. Anschließend darf sie diese Daten in ihrer Abschlussarbeit verarbeiten.

06.09.23

Datum, Ort



Unterschrift

13.2.2. Consent P2

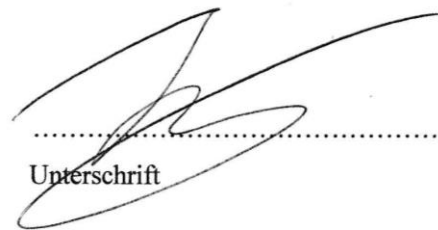
Interview

Einverständniserklärung

Hiermit gebe ich mein Einverständnis, von Frau Eleonora Franziska Ramelsberger zu dem Thema „**Theory and Praxis of Phytotherapy in Ruminants – Medicinal plants used in lower Bavaria**“ interviewt und auditiv aufgenommen zu werden. Anschließend darf sie diese Daten in ihrer Abschlussarbeit verarbeiten.

28.9.23

Datum, Ort



Unterschrift

13.2.3. Consent P3

Interview

Einverständniserklärung

Hiermit gebe ich mein Einverständnis, von Frau Eleonora Franziska Ramelsberger zu dem Thema „**Theory and Praxis of Phytotherapy in Ruminants – Medicinal plants used in lower Bavaria**“ interviewt und auditiv aufgenommen zu werden. Anschließend darf sie diese Daten in ihrer Abschlussarbeit verarbeiten.

Mönichshaus 4
05.10.23

Datum, Ort



Unterschrift

13.2.4. Consent P4

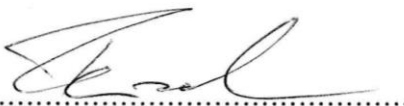
Interview

Einverständniserklärung

Hiermit gebe ich mein Einverständnis, von Frau Eleonora Franziska Ramelsberger zu dem Thema „**Theory and Praxis of Phytotherapy in Ruminants – Medicinal plants used in lower Bavaria**“ interviewt und auditiv aufgenommen zu werden. Anschließend darf sie diese Daten in ihrer Abschlussarbeit verarbeiten.

Tiefbach 5.10.23

Datum, Ort



Unterschrift

13.2.5. Consent P5

Interview

Einverständniserklärung

Hiermit gebe ich mein Einverständnis, von Frau Eleonora Franziska Ramelsberger zu dem Thema „**Theory and Praxis of Phytotherapy in Ruminants – Medicinal plants used in lower Bavaria**“ interviewt und auditiv aufgenommen zu werden. Anschließend darf sie diese Daten in ihrer Abschlussarbeit verarbeiten.

7.10.23

Datum, Ort



Unterschrift

13.2.6. Consent P6

Interview

Einverständniserklärung

Hiermit gebe ich mein Einverständnis, von Frau Eleonora Franziska Ramelsberger zu dem Thema „**Theory and Praxis of Phytotherapy in Ruminants – Medicinal plants used in lower Bavaria**“ interviewt und auditiv aufgenommen zu werden. Anschließend darf sie diese Daten in ihrer Abschlussarbeit verarbeiten.

17.10.23, Otterskirchen

Datum, Ort



Unterschrift

13.2.7. Consent P7


Interview

Einverständniserklärung

Hiermit gebe ich mein Einverständnis, von Frau Eleonora Franziska Ramelsberger zu dem Thema „**Theory and Praxis of Phytotherapy in Ruminants – Medicinal plants used in lower Bavaria**“ interviewt und auditiv aufgenommen zu werden. Anschließend darf sie diese Daten in ihrer Abschlussarbeit verarbeiten.

19.10.2023, Fürstentzell

Datum, Ort



Unterschrift

13.2.8. Consent P8

Interview

Beisl Josef

Einverständniserklärung

Hiermit gebe ich mein Einverständnis, von Frau Eleonora Franziska Ramelsberger zu dem Thema „**Theory and Praxis of Phytotherapy in Ruminants – Medicinal plants used in lower Bavaria**“ interviewt und auditiv aufgenommen zu werden. Anschließend darf sie diese Daten in ihrer Abschlussarbeit verarbeiten.

Kellbach 26.10.2023

Datum, Ort



Unterschrift

13.3. Transcribed Interviews

13.3.1. Interview P1

Zunächst möchte ich Sie gerne fragen, welche Haltungsform, konventionell oder ökologisch Sie in Ihrem Betrieb anwenden?

Also, Wir haben unseren Betrieb 1998 schon auf ökologisch umgestellt. Es war eigentlich kurz nach der Übernahme und meine Frau hat auch die Einstellung gehabt, weil wir haben uns entschieden, dass man mit Mückse? und damals war BSE ein Thema, dass wir so nicht weiter machen wollen. Ganz ehrlich gesagt, haben wir Subventionen gesehen, die auch damals schon höher war. Aus diesem Grund haben wir uns damals für die ökologische Landwirtschaft entschieden. Das haben wir nie bereut. Wir sind dann weitergegangen. Wir haben dann 2002 ist der Junior, der hat erst Heizungsbauer gelernt, wollte aber in den Betrieb mit einsteigen, mir hat Heumilch schon immer gefallen. Dann haben wir uns dafür entschieden, dass wir auf Heumilch umstellen und seitdem wird im Betrieb überhaupt keine Silage mehr eingesetzt. Das war für die Tiergesundheit und für den gesamten eine sehr sehr wichtige und gute Entscheidung, die ich auch überhaupt nicht bereue.

Wie viele Tiere haben Sie in Ihrem Betrieb?

Wir haben gesamt ungefähr 50 Tiere, also 35 Milchkühe, Nachzuchtperde haben wir nur im Hobbybereich und für die Urlauber. Also wie gesagt 50 Tiere.

Welchen Unterschied gibt es in Ihrer Haltungsform zu der konventionellen in Bezug auch auf Arzneimittel?

Wir haben die doppelte Wartezeit. Das kommt auch vor in einem ökologischen Betrieb, dass wir irgendein Antibiotika brauchen bei einer richtigen Entzündung, wenn sich ein Tier verletzt hat. Aber da ist uns ganz wichtig bzw. es ist verpflichtend, dass der Tierarzt das konventionell die Wartezeit aufschreibt und dahinter nochmal eine Spalte, wo er die ökologische steht. Das wird kontrolliert vom Geobereich her, dass man die doppelte Wartezeit einhält. Wir im Betrieb machen es grundsätzlich noch, weil wir die Milch selber vermarkten. Wenn es mal vorkommt, dass man die Antibiotika einsetzen, dass man dann eine extra Untersuchung der Milchprobe mitgeben.

Damit möchte ich gerne zur Eingangsfrage kommen. Mich interessiert Ihr Wissen über Heilpflanzen und Ihr Wissen über deren Verwendung. Waren Heilpflanzen Teil Ihrer Landwirtschaftlichen Ausbildung?

Ich muss sagen, dass ich Landwirtschaftsmeister seit 30 Jahren habe ich das gemacht, dass ganz wenig weiß darüber und dass eigentlich kein Teil war. Ich muss aber auch sagen, dass der Junior jetzt erst den Meister gemacht hat und dass auch bis heute kaum vorkommt in der Ausbildung. Da wäre auf jeden Fall Nachholbedarf wichtig. Ich kann mich noch erinnern, damals, dass man schon Pflanzen getrocknet haben und so in einer Klarsicht eingeordnet haben, aber das war der einzige Teil. Sonst weiß ich ...

Waren das explizit Heilpflanzen oder

Nein, das waren allgemein Pflanzen

Haben Sie dann über andere Medien Wissen über Heilpflanzen erlangt?

Leider nicht.

Verwenden Sie Heilpflanzen in Ihrem Betrieb aktiv?

Nein, weil man einfach das Wissen fehlt, aber wir haben die Erfahrung gemacht, Passauer Modell, wo dort eigentlich immer gemäht wird, also wo die Fläche einmal gemäht wird und da hat man zuerst gemeint, es ist eigentlich wertvoll, die fressen mehr das alte Futter und man kann es evtl. gar nicht verwenden und komischerweise ist das genau das Futter, wo die Viecher nach der Geburt, oder wenns nicht fit sind, gern hinlangen und fressen das sehr gerne. Da sind schon schöne Heilpflanzen drin. Also wie gesagt, da fehlt mir das Wissen.

Dann möchte ich Sie desweiteren fragen, ob Sie Wissen über die Anwendung und die Zubereitungsform von Heilpflanzen besitzen

Da müssen wir die Frauen fragen, ich hab da weniger Wissen. Aber wie gesagt, über Dr. Schette kaufen wir ein und der macht viel mit Heilpflanzen und die Mineralstoffmischung haben wir nur den Kräutermix und da sind verschiedene Heilpflanzen drin und ich spür, dass

das der richtige Weg ist. Ich hab erst was mit Kälberkrankheiten, dass man da ...und a altes Sprichwort ist ja schonfür jede Krankheit bei den Tieren ist ein Kraut gewachsen und da halte ich viel davon, aber ehrlich gesagt, fehlt mir das Wissen.

Nun möchte ich Sie gern noch fragen, ob Sie zu speziellen Krankheitsbildern bei Rindern phytotherapeutisches Wissen haben. Sind Ihnen z. B. Pflanzen bekannt, die man bei neonatalem Diarrhö, also Kälberdurchfall verwenden kann?

Da habe ich leider nicht das Wissen. Meine Frau ist leider nicht da. Die hat da mehr Wissen. Wir machen schon gewisse Sachen bei Kälberdurchfall, wo man wieder über Dr. Schette verschiedene Sachen einkaufen und man hat früher mit den Klauen mehr Probleme. Mittlerweile durch den Kompost, Stall ist das wesentlich besser geworden.

Sind Ihnen vielleicht Pflanzen bekannt, die man bei Atemwegserkrankungen benutzen kann, z. B. bei Husten

Pflanzen sind Eukalyptus bei einem selber z. B., es gibt sicherlich ein paar Arnika, die da sicherlich heilend sind. Es gibt da leider viel, dass ich nicht weiß.

Als nächstes möchte ich Sie fragen, ob Ihnen für Mastitis Pflanzen bekannt sind, die zur Heilung beitragen

Pflanzen nicht direkt. Wir machen da homöopathisch was. Das Phytolacca verwenden wir bei Mastitis, das ist glaub ich auch wieder eine pflanzliche Herstellung, aber wir haben Dickmittel und in dem Dickmittel ist Arnika und Kamille drin.

Als letzte Krankheit möchte ich Sie noch über Klauenfäule, also Interdigitale Dermatitis befragen. Kennen Sie dazu Pflanzen?

Kenn ich leider keine Pflanzen. Wenn man da Probleme hat, da sagt der Tierarzt, hier würde er mit Blauspray, aber da wirkt halt das Antibiotika, aber da weiß ich leider nichts.

Pflanzliche Therapieansätze geraten meist in den Hintergrund. Angesichts der konventionellen Medikamente, die auf regulärer Basis vom Landwirt oder eben auch Tierarzt verwendet werden, z. B. Boskopan oder Penicillin. Könnten Sie sich vorstellen, pflanzliche Heilmittel als unterstützende Maßnahme zu geben?

Wir gesagt, ich kann mir das auf jeden Fall vorstellen und die Frau hat da mehr Wissen. Wir versuchen homöopathisch schon gewisse Sachen und ich kann mir das sehr gut vorstellen und ich freue mich, wenn da eine Arbeit fertig ist oder ich freue mich, wenn ich irgendwo Informationen über solche Sachen erhalten kann.

Besteht für Sie Interesse daran, explizit einen Tierarzt auszusuchen, der sich auf diese Weise von Therapien bezieht?

Ja, wir haben einen Tierarzt gewechselt. Wir haben einen Tierarzt, der viel homöopathisch macht, Dr. Kronawitter, und vorher haben wir einfach einen gehabt, der nur die konventionelle Schulmedizin verwendet hat. Das ist für uns wichtig.

13.3.2. Interview P2

Zunächst möchte ich Sie gerne fragen, welchen Betrieb Sie führen?

Wir haben eine Biogasanlage und auch einen Bullenmastbetrieb und speziell davon haben wir nochmal einen konventionellen Fresseraufzuchtbetrieb. Fresseraufzuchtbetrieb ist quasi männlich 80 kg nach dem Kuhbauern quasi, nach 6 Wochen Alter ungefähr bis 200 kg. Da sind wir ziemlich spezialisiert. Da haben wir quasi das Kindergartenalter. Da bekommen wir alle vier Wochen 80 Kälber und unsere Aufgabe ist quasi, dass man die 80 Kälber, die meistens auch von 80 Betriebe kommen, 80 verschiedene, dass man die durch das Kindergartenalter durchkriegen. Die ganzen Krankheiten, die da natürlich entstehen, dass die ganzen Erreger von ganz Bayern alle vier Wochen bei uns zusammen kommen, dass man das durchschaffen, ohne dass man eine Medizin brauchen. So verdienen wir unser Geld damit quasi.

Desweiteren möchte ich Sie gerne fragen, wieviele Tiere Sie auf Ihrem Betrieb haben?

Wir haben 470 Stallplätze.

Nun möchte ich gerne zu der Eingangsfrage zurück kommen. Mich interessiert Ihr Wissen über Heilpflanzen und Ihr Wissen über deren Verwendung. Waren Heilpflanzen Teil Ihrer landwirtschaftlichen Ausbildung?

Ja. Das haben wir durchaus ein paar mal durchgenommen. Bei der ganzen Tiermedizin war das auch einmal einfach ein Teil von der Ausbildung. Das hat jetzt nicht so lange gedauert. Ich würde sagen, vielleicht insgesamt fünf oder acht Stunden. Wo man aber sagen muss, dass die Ausbildung von der Medizin her, von den insgesamt vielleicht 40 Stunden waren, da war das eigentlich gar kein unerheblicher Teil.

Wie lange ist Ihre Ausbildung her?

Meine landwirtschaftliche Ausbildung ist 25 Jahre her.

Haben Sie über weitere Medien Informationen über Heilpflanzen erlangt?

Ja, als Fressererzeuger hat man immer Krankheiten und da ist man immer im Internet unterwegs und sucht irgendwelche neue Möglichkeiten, dass man irgendwie Medizin, Eichbad oder durch irgendwas anderes ersetzen kann oder was durch Besseres ersetzen kann. Da ist man eigentlich laufend auf der Suche.

Verwenden Sie sogenannte Heilpflanzen auch in Ihrem Betrieb?

Ja, öfter bei Durchfall Fencheltee, eher bei Durchfall und Bauchweh setzen wir öfter Teearten ein. Ätherische Öle haben wir schon öfter eingesetzt, da sind wir aber davon weggegangen.

Wieso sind Sie von ätherischen Ölen wieder weggekommen?

Weil wir dann eigentlich gemeint haben, dass das nichts gebracht hat und durch das Verdampfen von den ätherischen Ölen ist die Luftfeuchtigkeit nochmals gestiegen und ich glaube, das war eher kontraproduktiv. Das müssten wir vielleicht mit einer besseren Maschine machen, als wir sie da haben. Wir haben keinen Erfolg dabei gesehen.

Sie haben erwähnt, dass Sie Pflanzen verwenden. Welche Art und in welcher Weise verwenden Sie Pflanzen?

Hauptsächlich in Teeart quasi, die wir dann den Kälber geben, wenn sie keine Milch trinken oder Bauchweh haben oder Durchfall, da bekommen die meistens einen Tee.

Also behandeln Sie da Einzeltiere?

Einzeltiere

Nun möchte ich Sie gerne noch fragen, ob Sie zu speziellen Krankheitsbildern bei Rindern phytotherapeutisches Wissen haben. Z. B. sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei neonatalem Diarrhö, also Kälberdurchfall verwenden kann?

Ja, da nehmen wir immer Fencheltee her. Also wird da wahrscheinlich Fenchel das sein, das vielleicht hilft. Insgesamt glaube ich, habe ich da bis auf das Durchfall und Bauchweh hab ich da nicht so viel Wissen drüber jetzt momentan.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Atemwegserkrankungen benutzen kann?

Ja, da wären ja dann die ätherischen Öle, die wir eh schon ausprobiert haben. Keine Ahnung, was da alles drin ist. Nein, das weiß ich jetzt nicht.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Mastitis verwenden könnte?

Mastitis ist jetzt beim Kälberaufzuchtbetrieb kein Problem eigentlich. Da haben wir weder so noch so Probleme, also hab ich da überhaupt kein Wissen darüber.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man Interdigitale Dermatitis, also Klauenfäule verwenden könnte?

Das ist in unserem Betrieb bei den kleinen Kälbern überhaupt kein Problem, also da hab ich überhaupt keine Krankheitsfälle bei uns auch. Das ist eher bei den Kühen. Nein, da hab ich kein Wissen.

Pflanzliche Therapieansätze geraten meist in den Hintergrund angesichts der Medikamente, die auf regulärer Basis verwendet werden, z. B. Buskopan oder Penecillin. Könnten Sie sich vorstellen, pflanzliche Heilmittel als unterstützende Therapiemaßnahme zu geben?

Ja, natürlich könnte ich mir das vorstellen. Ich muss aber jetzt nochmal auf unsere Ausbildung zurück kommen. Uns ist ganz oft gelernt worden, dass das mit der Antibiotika und resistent. Das Problem ist bei uns ganz oft in der Schulausbildung schon gekommen, dass das einfach ein Riesenproblem ist und dass man eigentlich vom Antibiotika wegkommen soll. Da könnte ich mir jetzt so vorstellen, dass ich, wenns da was gibt so Prophylaxe, dass man da weniger Antibiotika einsetzen kann. Das ist das Wichtigste, aber ich würde jetzt nicht viel ausprobieren. Z. B. wenn jemand ganz stark Bauchweh hat, dann bekommt er Boskopan, weil wegen das kann er nicht resistent werden eigentlich. Da sehe ich jetzt auch kein Problem. Wieso soll ich Buskopan jetzt durch was pflanzliches ersetzen. Weil Buscopan sehe ich jetzt als kein Problemmittel. Also jedes Antibiotika sollte man vermeiden. Das ist uns ganz oft gelernt worden, aber alles andere wie Novalgin oder Bisolvon, das sehe ich jetzt nicht nötig, dass man das ersetzt. Da müsste das schon sehr gut sein und auch immer helfen.

Und als unterstützende Maßnahme?

Doch, das könnte ich mir vorstellen. Wenn was da ist, wollen wir das auf alle Fälle machen.

Desweiteren möchte ich Sie auch noch fragen, ob für Sie ein Interesse daran besteht, explizit einen Tierarzt auszusuchen, der sich auf diese Weise von Therapie bezieht?

Ich würde nie einen Tierarzt nehmen, der nur so was einsetzt. Wenn mein Tierarzt das mitmachen würde oder wenn der Tierarzt das gut verkaufen würde, dann würde ich das natürlich den nehmen. Ich muss zugeben, ich hab schon langen nicht mehr sowas gefragt. Es wäre vielleicht mal interessant, wenn der Tierarzt sowas wieder mal. Da muss ich wieder mal nachfragen.

13.3.3. Interview P3

Zunächst möchte ich Sie gerne fragen, welche Haltungsform konventionell, ökologisch Sie in Ihrem Betrieb anwenden?

Ökologisch. Wir sind ein Biobetrieb, ein Demeterbetrieb.

Wieso haben Sie sich für diese Haltungsform entschieden?

Es hat mich 1972 oder 1973 schon interessiert und das war für mich einfach damals hat es als der Weg gezeigt.

Was unterscheidet Ihre ökologische Haltungsform von der Konventionellen bezüglich der Verwendung von Arzneimitteln?

Wir verwenden natürlich konventionelle Tierarzneimittel auf unserem Betrieb und zwar mehr als wir damals vielleicht gewünscht hätten. Aber wir nutzen auch pflanzliche und homöopathische Mittel in der Vorbeugung, also in der Prophylaxe bei Jungtieren, bei Tieren im Allgemeinen.

Wie viele Tiere haben Sie in Ihrem Betrieb jetzt speziell auf die Rinderhaltung bezogen?

Rinderhaltung sind ca. 45 Rinder und 600 Schafe.

Dann zurückzukommen auf die Eingangsfrage. Mich interessiert Ihr Wissen über Heilpflanzen und Ihr Wissen über deren Verwendung. Waren Heilpflanzen Teil Ihrer landwirtschaftlichen Ausbildung?

Zum Teil. Die landwirtschaftliche Ausbildung habe ich auf dem Betrieb in Hessen bei meinem ältesten Klassenkameradenfreund gemacht und der hat damals schon Tiermedizin studiert in Gießen und von daher habe ich da mehr von mitgekriegt als vielleicht auf einem anderen Lehrbetrieb.

Durch welche Medien haben Sie sich dann noch zusätzlich Heilpflanzenwissen angeeignet? Haben Sie sich da was angeeignet persönlich?

Einiges, aber vielleicht mehr im humanmedizinischen, aus Interesse und aus der Zeit der 1970er-Jahre, wo solche Sachen vielleicht viel wichtiger und häufiger besprochen wurde, als vielleicht im Moment.

Verwenden Sie sogenannte Heilpflanzen in Ihrem Betrieb?

Ja, verwenden wir. Bauen wir sogar selbst an bzw. ernten und trocknen die auch.

Welche Pflanzen verwenden Sie?

Wir versenden z. B. Schafgarbe, Kamille und Brennessel. Das sind also Dinge, die wir nicht zukaufen, sondern auf den Äckern sammeln bzw. so ne Art Kräuterheu machen. Hirtentäschel verwenden wir auch und das wars.

Werden die Pflanzen kurativ verwendet? Welche Krankheitsbilder behandeln Sie damit?

Was heißt kurativ? Heilend, Therapeutisch

Verwenden Sie diese Pflanzen kurativ, also heilend, für Einzeltiere oder verwenden Sie die Pflanzen prophylaktisch für die Herde?

Natürlich auch für Einzeltiere in Fällen, wo man sich dabei was erhofft. Aber eigentlich eher prophylaktisch in der Herde. Bei Jungtieren z. B. ganze Gruppen, eher so prophylaktisch.

Wenn Sie meinen, dass Einzeltiere behandelt werden, wo man sich noch eine Chance erhofft, welche Kriterien muss man dann berücksichtigen?

Wenn also ein Tier z. B. liegt und wirklich Hilfe braucht oder definitiv krank ist, holen wir ja den Tierarzt als erstes mal und behandeln dann noch daneben auch nach Absprache mit dem Tierarzt, mit Pflanzensachen und Tees usw., schwarzen Tee und Pflanzentees, nachdem man mit dem Tierarzt erst mal abgeklärt hat, was eigentlich los ist.

In welcher Weise verwenden Sie Pflanzen? Welche Zubereitungs- oder Anwendungsformen verwenden Sie?

Wir verwenden die Pflanzenteile in getrockneter Form, d. h. in einer Art Kräuterheu oder auch zugekauft, also schon gerebelte Pflanzenteile wie beim Oregano oder Majoran oder solche Sachen, wo dann das feine Kraut dem Mineralfutter zugefügt wird.

Nun möchte ich Sie gerne noch fragen, ob Sie zu speziellen Krankheitsbildern bei Rindern phytotherapeutisches Wissen haben. Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man z. B. neonatalem Diarrhö, also Kälberdurchfall verwenden kann?

Bei Kälberdurchfall? Kälberdurchfall ist, wenn er da ist, eigentlich ein Thema, wo der Tierarzt gerufen wird, aber wir versuchen natürlich auch mit Pflanzen. Nein, außer Schwarztee, ist ja auch pflanzlich, schwarzer Tee, und Essig verwenden wir da eigentlich nichts, nein.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Atemwegserkrankungssymptomen, also z. B. Husten verwenden kann?

Ja, wir haben im großen Kräutergarten unten die echte Minze, also die mit dem viereckigen Stiel, die wirklich ganz ganz starken Geruch hat und die wird zu Tee gebrüht und auch als Kraut verwendet, also getrocknet.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Mastitis verwenden kann?

Bei Entzündung. Nein, da nehmen wir eher Quark und Essigsachen und meistens tun sie auch Erde, aber auch keine Pflanzen, nein.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei interdigitaler Dermatitis, also Klauenfäule verwenden kann?

Bei der Klauenfäule, nein.

Pflanzliche Therapieansätze geraten meist in den Hintergrund angesichts der Medikamente, die auf regulärer Basis vom Tierarzt oder auch Landwirt verwendet werden. Können Sie sich vorstellen, pflanzliche Heilmittel als unterstützende Maßnahme zu geben?

Natürlich. Die werden ja auch von unserem Tierarzt zumindestens mit an die Hand gegeben. Da wird ja gesagt, okay, ich geb dir eine Spritze, aber ihr könntet auch noch dazu das und das machen, also auch Hinweise auf pflanzliche, z. B. das mit dem Oregano war ein ganz klarer Tip von der Tierärztin.

Sind Sie dafür offen? Haben Sie Interesse, einen Tierarzt aufzusuchen, der sich mit diesen Methoden beschäftigt?

Ja, auf jeden Fall.

Aus Überzeugung oder?

Aus Überzeugung und aus Erfahrung, würde ich sagen. Ich meine, in der Humanmedizin werden solche Sachen auch verwendet. Warum soll das nicht helfen. Ich hab sogar das Gefühl, dass die Tiere da sogar noch stärker drauf reagieren als Menschen.

13.3.4. Interview P4

Zunächst möchte ich Sie gerne fragen, welche Haltungsformen Sie in Ihrem Betrieb anwenden?

Hallo Frau Ramelsberger, wir halten zwischen 180 und 200 Rinder in einer Mutterkuhhaltung in acht Herden auf 65 ha Weide, nahezu auf Grünland, also ökologischer Betrieb.

Wieso haben Sie sich für diese Haltungsform entschieden, ökologisch?

Aus Überzeugungsgründen und weil ich keine Chemie mehr vertrage, weil ich daran schwer erkrankt bin.

Ökologisch, was unterscheidet Ihre Haltungsform zur Konventionellen bezüglich der verwendeten Arzneimittel, z. B. Antibiotika?

Das setzen wir nur in Ausnahmefällen ein, wo das nicht vermeidbar ist. Ansonsten arbeiten wir überwiegend mit naturheilkundlichen Mitteln.

Naturheilkundliche Mittel, was ist das genau? Was verstehen Sie darunter?

Wir setzen viel ein zur Immunstabilisierung, also zur Verbesserung des Immunsystems, also dass es nicht zu Krankheiten kommt. Wir hatten also anfangs z. B. massiv Probleme mit Nabelentzündungen. Dann arbeite ich viel mit Zeolith, mit Oreganoölen. Das sind schon die hauptsächlichen Mittel bei den Kühen, bei den Rindern. Da haben wir jetzt eigentlich nur Verletzungen aus Krankheit, also eintreten von Steinen etc., Schwanzentzündungen, wenn ein anderes Tier draufsteigt.

Eingangsfrage: Mich interessiert Ihr Wissen über Heilpflanzen und Ihr Wissen über deren Verwendung? Waren Heilpflanzen Teil Ihrer landwirtschaftlichen Ausbildung?

Nein, ich persönlich habe keine landwirtschaftliche Ausbildung, aber meine Frau. Aber bei ihr war das kein Teil der Ausbildung.

Haben Sie über andere Medien Wissen über Heilpflanzen erlangt?

Ja, im Rahmen meiner Gesundung bzw. Erkrankung im Rahmen von Tierheilkunde. Nein, nicht über die klassischen Verteiler von Fachzeitschriften, Bauernverband etc.

Sie erwähnten ja bereits, dass Sie Heilpflanzen in Ihrem Betrieb verwenden.

Entschuldigung, jetzt muss ich das korrigieren, aber nicht im Kontext Heilpflanzen.

Sie verwenden Heilpflanzen in Ihrem Betrieb. Welche Heilpflanzen verwenden Sie und verwenden Sie Heilpflanzen für kurative, also einzelne Behandlungen oder prophylaktische Behandlungen?

Wir verwenden es sowohl als auch, wobei man vielleicht unterscheiden muss, wie die Pflanzen aufbereitet sind. Ich persönlich nehm die meisten roh zu mir oder irgendwie zubereitet. Bei den Tieren ist es meistens aufgrund der Dosis oder der zu verabreichenden Menge eher schwierig. Auch mit dem Aufwand, mit dem es verbunden ist, beispielsweise ein Rind an der Klaue zu behandeln, wenn ich es drei mal am Tag behandeln muss und in den Sud einzutauchen. Das ist einigermaßen schwierig, weil es kostenintensiv ist. Deswegen setze ich meistens Essenzen ein, wie z. B. Oreganoöl. Das nehmen wir aber auch z. B. zur Stabilisierung der Verdauung, genauso wie effektive Mikroorganismen. Das ist die Frage, ob die pflanzlich sind, sowohl als auch. Ansonsten verwenden wir sowas wie Knoblauch, allerdings nicht bei den Wiederkäuern. Bei den Wiederkäuern hat es sich damit schon einigermaßen erstreckt. Dort verwenden wir tatsächlich wenig Pflanzen. Es war früher gelegentlich mal Arnika oder dergleichen, wie bei Verletzungen, aber die haben wir mittlerweile relativ selten und jetzt haben wir die Anforderung kaum mehr.

In welcher Zubereitungsform haben Sie dann Heilpflanzen verwendet?

Den Koriander haben wir pur gegeben zum entgiften. Wir hatten mal ein deutliches Immunsystem, zumindest habe ich das so gekennzeichnet und zum ausleiten. Wir haben in Bodenuntersuchungen auch festgestellt, dass wir Aluminiumbelastungen haben und da bin ich davon ausgegangen, dass die vielleicht die Störungen machen können. Ansonsten geben wir das in der Regel über das Futter. Außer wenn man lokale Entzündungen oder sowas hat, dann streichen wir auch damit ein.

Was heißt einstreichen?

Entweder ich mache Emulsionen mit Fett oder ich verdünne es und sprüh es ein.

Nun möchte ich Sie gern mal fragen, ob Sie zu speziellen Krankheitsbildern bei Rindern phytotherapeutisches Wissen besitzen. Sind Ihnen z. B. Pflanzen bekannt, die man bei neonatalem Diarrhö, Kälberdurchfall, verwenden kann?

Hab ich gelesen und zwar Sonnenhut, habe ich aber nie verwendet. Wir setzen Tannennadelnextrakt ein bei Durchfall und geben Zeolith und Basenpulver, also Citrate oder wie sagt man, Basenpulver. Was ist da drin? Magnesiumcitrat usw. also zum auffüllen des entgangenen Wasserverlustes und der Nährstoffe. Ansonsten weiß ich tatsächlich keine Pflanzen, die wir da einsetzen würden.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Atemwegserkrankungssymptomen, z. B. Husten, verwenden kann?

Naja, alles was man bei Menschen auch verwenden kann, von Salbei bis Oregano, aber ich hab es noch nie bei Tieren eingesetzt.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Mastitis verwenden kann?

Nein, die hat mir noch nie... ich, seit 15 Jahren noch nie auf dem Betrieb, jetzt weiß ich es tatsächlich nicht.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei interdigitaler Dermatitis, also Klauenfäule verwenden kann?

Nein, ich würde aber natürlich auch Septikum, also irgendwas, was antiseptisch wirkt, also Oreganoöl oder Teebaumöl oder dergleichen verwenden.

Pflanzliche Therapieansätze geraten ja meist in den Hintergrund angesichts der Medikamente, die auf regulärer Basis vom Tierarzt oder eben auch vom Landwirt verwendet werden. Könnten Sie sich vorstellen, pflanzliche Heilmittel als unterstützende Maßnahmen zu geben?

Vorerkrankung oder zur Gesundung?

Bei einem auftretenden Krankheitsbild als unterstützende Maßnahme.

Unbedingt ja.

Dann möchte ich Sie gerne noch abschließend fragen, ob für Sie ein Interesse daran bestünde, explizit einen Tierarzt auszusuchen, der sich auf diese Weise spezialisiert hat?

Wenn es den gäbe, ja.

Haben Sie eine Begründung für Ihre Aussage oder?

Ich kenne keinen in der Region, der so arbeitet. Ich kenne einige, die homöopathisch arbeiten, manche sogar mit Nadeln, also mit Akupunktur. Die Wirkung kann ich nicht beurteilen. Die hat mir selber nicht geholfen, also kann man es immer schlecht nachvollziehen und alle anderen, oft ist das Problem mit Heilpflanzen, dass die anzuwendenden Arzneimittel so nicht zur Verfügung stehen oder nicht zur einfachen Behandlung zur Verfügung stehen und die Zeit, die selber aufzubereiten, ist nicht da und ein Wissen bei Tierärzten hatte bisher noch nie, im Gegenteil. Also wenn ich sage, könnten wir nicht erstmal, naja, kannst schon probieren, aber wird wohl nicht mit Erfolg gesegnet sein. Also es ist schwierig jemanden zu finden, der einem da tatsächlich unterstützt.

13.3.5. Interview P5

Zunächst möchte ich Sie gerne fragen, welche Haltungform Konventionell ökologisch Sie in Ihrem Betrieb anwenden.

Ich betreibe meinen Betrieb konventionell, weil wir eigentlich die Flächen nicht haben, dass wir es ökologisch machen. Das ist bei uns nicht möglich und deswegen würde mein Stall ja praktisch den ökologischen entsprechen von der Tierhaltung her und vom Tierwohl. Da hätte ich überhaupt kein Problem, bloß von der Fläche her hätte ich die Möglichkeit nicht.

Wie viele Tiere befinden sich in Ihrem Betrieb?

Ungefähr ca. 315 – 320 Tiere. Das sind Milchkühe und Aufzucht.

Dann möchte ich gerne zur Eingangsfrage zurück kehren. Mich interessiert Ihr Wissen über Heilpflanzen und Ihr Wissen über deren Verwendung. Waren Heilpflanzen Teil Ihrer landwirtschaftlichen Ausbildung?

Das waren sie in meiner Ausbildung nicht, weil das war um 1970. Da war das in der Schule nicht der Fall, aber ich habe mir mittlerweile was angeeignet durch Kurse.

Das bringt mich zu meiner nächsten Frage. Über welche anderen Medien haben Sie sich dann Wissen über Heilpflanzen angeeignet?

Da habe ich mir ein Buch von der Frau Knadl, da habe ich viel daraus gelernt und außerdem durch die Kurse.

Verwenden Sie sogenannte Heilpflanzen in Ihrem Betrieb?

Eigentlich weniger, weil wir zur Zeit nur mit Globoli manchmal was gemacht haben, aber in letzter Zeit auch nicht mehr so viel wie früher.

Können Sie mir Zubereitungsformen oder Anwendungsformen von Heilpflanzen benennen?

Die Zubereitungsformen weiß ich jetzt nicht, aber das ist meistens, da werden die Pflanzen getrocknet und dann angesetzt in Alkohol. Ich hab schon so ein Mittel, die praktisch Coolspray, da sind auch Heilpflanzen drinnen. Da hab ich eigentlich mehr so von Schette. Da haben wir mehr Sachen, da mehr Heilpflanzen drin sind. Wenn Kälber gebläht sind, da nehmen wir schon sowas her.

Nun möchte ich Sie gerne fragen, ob Sie zu speziellen Krankheitsbildern bei Rindern phytotherapeutisches Wissen haben. Sind Ihnen z. B. Pflanzen bekannt, die man bei neonatalem Diarrhö, also Kälberdurchfall verwenden kann?

Eigentlich weniger. Nur eben die Kohle. Die hat man früher, heute hat man andere Sachen, weil man heutzutage natürlich mehr mit ... , dass sie halt praktisch nicht übersäuern. Das ist schon ein Vorteil.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Atemwegserkrankungssymptomen, z. B. Husten verwenden kann?

Da ist einmal Eukalyptus. Da haben wir so Legschalen. Die tun wir im Herbst meistens rein, damit das alles, da sind solche Sachen drin. Ich weiß jetzt nicht genau, da müsste ich das ablesen, aber da sind Eukalyptus und mehr solche Sachen drin und das bringt aber auch was, aber das muss man natürlich schon früher anfangen, nicht erst, wenn es zu spät ist. Für die Kälber ist das hauptsächlich.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Mastitis verwenden kann, also Euterentzündungen?

Da weiß ich jetzt weniger über Mastitis, eben auch mit Globoli haben wir da was gemacht.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man interdigitaler Dermatitis, also Klauenfäule verwenden kann?

Da hab ich auch wieder, ich weiß nicht, was da für Pflanzen drin sind. Das kann ich jetzt nicht sagen, da müsste ich erst nachlesen. Aber wir haben praktisch bei Euter auch so ein Coolspray und da sind auch mehrere Sachen drin und das ist aber wirklich schmerzlindernd und bringt wirklich viel. Das ist alles auf pflanzlicher Basis.

Pflanzliche Therapieansätze geraten meist in den Hintergrund angesichts der Medikamente, die auf regulärer Basis vom Tierarzt oder auch vom Landwirt verwendet werden, z. B. eben auch Antibiotika. Können Sie sich vorstellen, pflanzliche Heilmittel als unterstützende Maßnahme zu geben?

Das kann ich mir schon vorstellen, aber es ist also mehr arbeitsaufwendiger, als wenn du sie mit Antibiotika behandelst.

Also ist für Sie der Arbeitsaufwand ein Thema bei der Benutzung?

In meinen Augen schon. Vorher haben wir das schon öfter gemacht, aber heute im Laufstall ist das natürlich nicht so einfach zum handhaben.

Letztendlich möchte ich Sie gerne noch fragen, ob für Sie ein Interesse daran besteht, explizit einen Tierarzt aufzusuchen, der sich auf diese Weise von Therapie bezieht?

Wäre wahrscheinlich, aber wir sind schon froh, wenn wir überhaupt einen Tierarzt bekommen. Da ist die Auswahl nicht so groß und ich könnte auch nicht sagen, dass der oder der das so stark unterstützt, weil die natürlich mit Medikamente das eher machen. Aber ich wäre bestimmt nicht dagegen, aber es ist eigentlich nur die Frage, ob da überhaupt einen findest. Wir haben jetzt lang einen Tierarzt gehabt, der ist selber ein wenig krank gewesen und jetzt ist er auf Kleintiere umgestiegen, weil das natürlich lukrativer ist und einfacher.

13.3.6. Interview P6

Zunächst möchte ich Sie gerne fragen, welche Haltungsform Sie in Ihrem Betrieb anwenden?

Wir haben Laufstallhaltung und kombiniert auch mit Weidehaltung.

Haben Sie einen konventionellen oder ökologisch geführten Betrieb?

Ökologisch.

Wieso haben Sie sich für diese Haltungsform entschieden?

Ich kenne das schon von klein auf so und finde, dass es ganz gut funktioniert und war in der Ausbildung auch einmal auf einen konventionellen Betrieb und auf einen ökologischen und das hat mir einfach besser gefallen wg. Tierwohl usw.

Wie viele Tiere haben Sie in Ihrem Betrieb?

Immer 70 Milchkühe und ein kleiner Teil Nachzucht, insgesamt immer zwischen 80 und 90 Tiere.

Nun möchte ich gerne zur Eingangsfrage zurück kehren. Mich interessiert Ihr Wissen über Heilpflanzen und Ihr Wissen über deren Verwendung. Waren Heilpflanzen Teil Ihrer landwirtschaftlichen Ausbildung?

Nicht direkt. Was wir in der Ausbildung gehabt haben, war ein Seminar über Einsatz von homöopathischen Mitteln, was ja glaub ich zum Teil ja Wirkstoffe von Pflanzen gewonnen werden, die dann in Globuli ... Da kenn ich mich nicht so genau aus, aber das geht ein bisschen in diese Richtung.

Haben Sie über andere Medien Wissen über Heilpflanzen erlangt?

Bisher eigentlich nicht, nein.

Verwenden Sie sogenannte Heilpflanzen im Betrieb?

Nein.

Nun möchte ich Sie gerne noch fragen, ob Sie speziell zu Krankheitsbildern bei Rindern phytotherapeutisches Wissen besitzen? Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei neonatalem Diarrhö, also Kälberdurchfall verwenden kann?

Nein, das einzige was wir verwenden ist Pflanzenkohle, aber das hat jetzt auch nicht mit Heilpflanzen zum tun direkt.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Atemwegserkrankungssymptomen, z. B. Husten, verwenden könnte?

Nein.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Mastitis verwenden könnte?

Nein.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei interdigitaler Dermatitis, also Klauenfäule verwenden könnte?

Nein.

Pflanzliche Therapieansätze geraten meist in den Hintergrund angesichts der Medikamente, die auf regulärer Basis vom Tierarzt oder Landwirt verwendet werden, z. B. eben Antibiotika. Könnten Sie sich vorstellen, pflanzliche Heilmittel als unterstützende Maßnahmen zu geben?

Wenn es funktioniert, auf alle Fälle. Es kommt hauptsächlich auf die praktikable Möglichkeit an, also wie das genau funktioniert und wie gut halt und wie aufwändig das ist natürlich.

Also könnten Sie sich vorstellen, Heilpflanzen als unterstützende Maßnahmen, z. B. bei Antibiotika benötigten Krankheiten herzunehmen?

Grundsätzlich auf alle Fälle

Zuletzt möchte ich Sie gerne noch fragen, ob für Sie ein Interesse daran besteht, explizit einen Tierarzt aufzusuchen, der sich auf diese Weise von Therapie bezieht?

Ja, warum nicht.

Ergänzend zur Frage, sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei neonathalem Diarrhö verwenden kann?

Nicht direkt die Pflanzen, aber wir haben schon Tee verwendet als Zugabe zu einer Elektrolitlösung, was auch ganz gut funktioniert und Leinsamen. Leinsamen aufgelöst in Wasser und am besten auch in Kombination mit einer Elektrolytlösung ist ganz gut für die Darmflora und die Darmschleimhaut, um das zu beruhigen bei Durchfall, schon angereizt ist.

13.3.7. Interview P7

Zunächst möchte ich Sie gerne fragen, welche Haltungsformen, konventionell-ökologisch Sie auf Ihrem Betrieb anwenden?

Bei uns ist das konventionell, aber modern konventionell mit Weidebetrieb und unsere Tiere sind alle auf Stroh gehalten.

Wieso haben Sie sich für diese Haltungsform entschieden?

Wir haben uns für diese artgerechte Haltungsform entschieden, weil wir wollen, dass es unseren Tieren gut geht und konventionell aus dem Grund, weil gewisse Arzneimittel und Pflanzenschutzmittel leider im ökologischen Landbau nicht erlaubt sind, obwohl die sehr nützlich für uns in der Praxis sind.

Wieviele Tiere haben Sie in Ihrem Betrieb?

Wir haben ca. 400 Tiere mit Nachzucht, also 150 ...kühe und Nachzucht, Zuchtbullen und Masttiere um die 400 – 450.

Nun möchte ich gerne zu meiner Eingangsfrage zurückkehren. Mich interessiert Ihr Wissen über Heilpflanzen und Ihr Wissen über deren Verwendung. Waren Heilpflanzen Teil Ihrer landwirtschaftlichen Ausbildung?

Ich schmunzel grad ein bisschen, weil ich gerade tatsächlich gestern und heute schon ein bisschen gefragt habe, ob ich das vielleicht vergessen habe oder ob das mir nicht mehr bekannt ist, aber ich glaube, jeder hat mir das bestätigt, dass das eigentlich kein Thema in der landwirtschaftlichen Ausbildung war.

Haben Sie sich durch andere Medien Wissen über Heilpflanzen angeeignet?

Bis jetzt eigentlich wenig, wobei ich gerade schon am merken bin, dass man sich ein bisschen informieren sollte, gerade wenn es um Sachen geht wie Selen oder vor allem Selen. Das ist natürlich ein großes Thema bei uns in der Region.

Verwenden Sie dann sogenannte Heilpflanzen in Ihrem Betrieb?

Sie sind mit Sicherheit teilweise im Bestand, gerade wieder der Spitzwegerich, den gibt es überall. Das ist ja, glaub ich, eine ziemlich gute Heilpflanze.

Sind Ihnen Anwendungsformen von Heilpflanzen bekannt?

Eigentlich weniger, eigentlich nicht.

Nun möchte ich Sie gerne noch fragen, ob Sie zu speziellen Krankheitsbildern bei Rindern phytotherapeutisches Wissen haben. Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei neonatalem Diarrhö, also Kälberdurchfall verwenden kann?

Nein.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Atemwegserkrankungssymptomen, z. B. Husten verwenden kann?

Fencheltee, gibt es da oder? Ist das nicht so eine Pflanze? Fenchel, hat das nichts mit dem zu tun, doch schon oder? Ich glaub schon, ja.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Mastitis verwenden kann?

Nein.

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei interdigitaler Dermatitis, also Klauenfäule verwenden könnte?

Da nehmen wir Spinnengift her. Das ist sogar homöopathisch, heißt Terantula.

Dann möchte ich Sie gerne noch fragen, angesichts dessen, dass pflanzliche Therapieansätze meist in Hintergrund geraten durch Medikamente, die auf regulärer Basis vom Tierarzt oder vom Landwirt verwendet werden, z. B. Penicillin, also Antibiotika. Könnten Sie sich vorstellen, pflanzliche Heilmittel als unterstützende Maßnahmen zu geben?

Auf alle Fälle, definitiv und ich glaube auch, dass das ein massives Thema wird, weil gerade in der Tierhaltung man so wenig wie möglich mit Antibiotika auskommen soll und da macht das definitiv Sinn. Ich hab auch Spitzwegerich, das ist für mich so die Allerweltpflanze, weil die bei uns super wächst und das ist ja auch wie gesagt auch so ein Antibiotikum-Ersatz, kann man sagen.

Zuletzt möchte ich Sie gerne noch fragen, ob für Sie Interesse daran besteht, explizit einen Tierarzt aufzusuchen, der sich auf diese Weise von Therapie bezieht?

Hab ich tatsächlich letzte Woche schon gemacht unabhängig von dem ganzen jetzt da, weil ich nämlich eine Kuh habe, die ist 17 Jahre jung und die möchte ich gerne wieder trächtig bringen und ja das ist -wir sagen dazu Hexer-, aber das ist einer, der sehr sehr gut mit pflanzlichen Mitteln arbeitet. Wenn ich da nicht dran glauben würde, dann hätte ich da natürlich auch nicht angerufen, das ist ja ganz klar.

13.3.8. Interview P8

Zunächst möchte ich Sie gerne fragen, welche Haltungsform (konventionell/ökologisch) Sie in Ihrem Betrieb anwenden?

Wir führen einen konventionellen Betrieb

Wieso haben Sie sich für diese Haltungsform entschieden?

Der Betrieb wird seit jeher konventionell geführt. Deswegen bin ich dabei geblieben.

Wie viele Tiere haben Sie in Ihrem Betrieb?

Im Betrieb haben wir momentan 240 Mastrinder

Nun möchte ich gerne zur Eingangsfrage zurückkehren: mich interessiert Ihr Wissen über Heilpflanzen und Ihr Wissen über deren Verwendung. Waren Heilpflanzen Teil Ihrer landwirtschaftlichen Ausbildung?

Nein, es war kein Teil meiner landwirtschaftlichen Ausbildung

Haben Sie durch andere Medien Wissen über Heilpflanzen erlangt?

Außer über die Zusammenarbeit mit dem Tierarzt, haben wir keinen Kontakt mit Heilpflanzen in der Landwirtschaft

Verwenden Sie so genannte Heilpflanzen in Ihrem Betrieb?

Es werden in der Kälberaufzucht Heilpflanzen in Futtermischungen verwendet

Verwenden Sie diese Pflanzen kurativ für Einzeltiere oder prophylaktisch in der gesamten Herde?

Ja, zum Teil. Vor allem vorbeugend und eben auch für gewissen Krankheitsbilder

Nun möchte ich Sie gern noch fragen, ob Sie zu speziellen Krankheitsbildern bei Rindern phytotherapeutisches Wissen haben. Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei neonatalem Diarrhö (Kälberdurchfall) verwenden kann?

Nein

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Atemwegserkrankungssymptomen, z.B. Husten, verwenden kann?

Nein

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei Mastitis verwenden kann?

Nein

Sind Ihnen Pflanzen bekannt, die man bei interdigitaler Dermatitis, also Klauenfäule verwenden kann?

Nein

Pflanzliche Therapieansätze geraten meist in den Hintergrund angesichts der Medikamente, die auf regulärer Basis vom Tierarzt oder Landwirt verwendet werden, z.B. eben Antibiotika wie Penicillin. Könnten Sie sich vorstellen pflanzliche Heilmittel als unterstützende Maßnahmen zu geben?

Ja auf alle Fälle, haben wir auch schon mehrmals versucht, war aber nicht so zielführend.

Besteht für Sie Interesse daran, explizit einen Tierarzt auszusuchen, der sich auf diese Weise von Therapien bezieht?

Ja, der Antibiotika Einsatz beschränkt sich bei uns auf die Kälber Aufzucht. Wir versuchen mit pflanzlichen Präparaten seit sicherlich 5-6 Jahren den Antibiotika Einsatz zu minimieren. Momentan ist es nicht möglich den Antibiotika Einsatz gegen Null zu fahren.