Universität für Bodenkultur Wien
Department für Nachhaltige Agrarsysteme
Institut für Nutztierwissenschaften

Charakterisierung der Schwarzwaldziege

Characterization of the Black Forest Goat

Masterarbeit

von

ELISA SUSANNA BIENZLE

Betreuung:

Univ. Prof. Dr. Johann Sölkner
Priv.-Doz. Dr. Pera Herold

Stuttgart, März 2014

Institut für Nutztierwissenschaften

Department für Nachhaltige Agrarsysteme

der Universität für Bodenkultur Wien

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet und die daraus wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.
Diese Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Stuttgart, April 2014 Elisa Susanna Bienzle

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Problemstellung 4

2 Literaturübersicht 4

2.1 Generhaltungszucht alter und gefährdeter Haustierrassen 5

2.2 Charakterisierung der Schwarzwaldziege 6
2.2.1 Bedeutung der Schwarzwaldziege früher und heute 6
2.2.2 Beschreibung der Schwarzwaldziege 10
2.2.3 Zuchtziel der Schwarzwaldziege 14

2.3 Methoden zur Beurteilung von Ziegen 15
2.3.1 Beurteilungsschema des ZZV Baden-Württemberg 16
2.3.2 Lineare Beschreibungssysteme bei Ziegen 17
2.3.3 Morphologische Untersuchungen 19
2.3.4 Quantitative Merkmale 21

2.4 Ziele der Arbeit 23

3 Tiere, Material und Methoden 23

3.1 Tiere und Datenmaterial 23

3.2 Methoden 24
3.2.1 Erhebung der Körpermaße 24
3.2.2 Ermittlung der Leistungs- und Fruchtbarkeitsparameter 24
3.2.3 Lineare Beschreibung 25
3.2.4 Fragebögen 26
3.2.5 Statistische Analysen 26

4 Ergebnisse 29

4.1 Köpermaße 29

4.2 Leistungs- und Fruchtbarkeitsparameter 30

4.3 Lineare Beschreibung 31

4.4 Fragebögen 32

4.5 Statistische Analysen 34
4.5.1 Deskriptive Statistik 34
4.5.2 Varianzanalysen 41

5 Diskussion 45

5.1 Körpermaße 45

5.2 Leistungs- und Fruchtbarkeitsmerkmale 47

5.3 Lineare Beschreibung 48

5.4 Fragebögen 49

5.5 Statistische Analysen 49
5.5.1 Deskriptive Statistik 49
5.5.2 Varianzanalysen 50
5.5.3 G3d-Schaubild 51

6 Schlussfolgerung 52

Zusammenfassung 54

Abstract 56

7 Dank 57

8 Verzeichnisse 58

8.1 Abkürzungsverzeichnis 58

8.2 Abbildungsverzeichnis 60

8.3 Tabellenverzeichnis 60

8.4 Literaturverzeichnis 61

8.5 Anlagenverzeichnis 67

1 Einleitung und Problemstellung

Die Bunte Deutsche Edelziege entstand 1928 aus vielen verschiedenen Farbvarianten brauner Ziegen aus allen Gebieten Deutschlands. Damals fasste der Reichsverband Deutscher Ziegenzuchtvereinigungen den Beschluss, alle weißen Ziegenschläge unter der Bezeichnung Weiße Deutsche Edelziege (WDE)und alle braunen Schläge unter der Bezeichnung Bunte Deutsche Edelziege (BDE) zusammenzufassen, um dadurch die Zuchtbasis zu vergrößern. Diese Vermischung ließ viele lokale Schläge fast gänzlich verschwinden, so zum Beispiel die weiße Langensalzaer Ziege oder die fast schwarze Rhönziege.
Das Festhalten am Bekannten im Kernzuchtgebiet der Schwarzwaldziege sowie die Tatsache, dass die meist armen Ziegenzüchter und –halter dort nicht die finanziellen Möglichkeiten zum Austausch von Zuchtmaterial in größerem Stil hatten, haben dazu beigetragen, dass auch heute noch in Baden-Württemberg BDE mit den typischen Merkmalen der Schwarzwaldziege zu finden sind.
Die Schwarzwaldziege wird nicht eigenständig im Herdbuch geführt, sondern innerhalb des Herdbuchs für BDE. Somit ist unklar, ob überhaupt und wenn ja wie viele Ziegen in Baden-Württemberg heute im Schwarzwaldziegentyp stehen.
Ziel dieser Arbeit ist es, die Schwarzwaldziege zu charakterisieren in dem die in der alten Literatur dargestellte Schwarzwaldziege, als sie als solche noch gezüchtet wurde, mit dem äußeren Erscheinungsbild der heutigen BDE in Baden-Württemberg verglichen wird. So soll eine einleitende Beschreibung über die aktuelle züchterische Situation dieses Schlags entstehen. Außerdem soll durch diese Analyse eine Basis und Hilfestellung für weitere Untersuchungen zum Thema Schwarzwaldziege und deren Erhalt und Zukunft geschaffen werden.

2 Literaturübersicht

Die folgenden zwei Kapitel führen an die Thematik der vorliegenden Arbeit heran, in dem zum einen der Stellenwert der Generhaltungszucht alter und gefährdeter Haustierrassen ermessen und zum anderen die Hintergründe der Schwarzwaldziege beleuchtet werden.

2.1 Generhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen

In den letzten Jahren ist ein verstärktes Interesse sichtbar geworden, genetische Ressourcen in Form von alten Rassen mit ihren speziellen Leistungseigenschaften sowohl als Kulturgut als auch zur Erhaltung bestimmter Gene zu pflegen, die für die zukünftige Entwicklung von Bedeutung sein könnten. Alte und vom Aussterben bedrohte Rassen haben darüber hinaus auch eine zukunftsrelevante Stellung, da sie nicht nur der Vergrößerung des Gesamtgenpools dienen, sondern auch wichtige Kontrollpopulationen in der Forschung stellen und in der Zucht dem Erzielen von Heterosiseffekten dienen können (MAIJALA et al., 1984; SIMON, 1984).
Ausdruck findet dieses Interesse weltweit im Ausruf des Jahres 2010 zum „Internationalen Jahr der Biologischen Vielfalt“ durch die Generalversammlung der UNO (BfN, 2010), durch die „UN-Dekade der Biologischen Vielfalt 2011 bis 2020“ (ZUK, 2012) und im „Weltzustandsbericht über die aktuelle Situation tiergenetischer Ressourcen der Welt“ (FAO, 2007). Auf nationaler Ebene ist das „Nationale Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung tiergenetischer Ressourcen“ (BMELV, 2008) ein wesentlicher Bestandteil des deutschen Beitrags für den Weltzustandsberichts der FAO, sowie ein detaillierter Schritt, den Gefährdungsstatus der Tierarten, Rassen oder Populationen bundesweit möglichst realistisch einschätzen zu können (SCHLOTZHAUER, 2005).
In der deutschen Ziegenzucht hat das dreijährige Projekt „Förderung und nachhaltige Nutzung der Thüringer Wald Ziege“ (BLE et al. 2006) Modellcharakter. Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), der Landesverband Thüringer Ziegenzüchter e.V. und die Gesellschaft zur Erhaltung alter und seltener Nutztierrassen e. V. (GEH) fördern in diesem Projekt gemeinsam die Erhaltung und Zucht der Thüringer Wald Ziege (TWZ), die einzige eigenständig gezüchtete Ziegenrasse Deutschlands. Mit einer Populationsgröße von rund 800 Tieren gehört sie zu den gefährdeten Nutztierrassen, die sich auf der Roten Liste der GEH in der Kategorie 2 (stark gefährdet) befindet und im „Verzeichnis einheimischer Nutztierrassen mit Einstufung in Kategorien der Bestandsgefährdung“ als Erhaltungspopulation (ERH) eingestuft wird.
Die TWZ-Zucht wird, seit das Modellprojekt ins Leben gerufen wurde, länderübergreifend koordiniert. Außerdem wird ein rasseangepasstes Tierbeurteilungssystem angewandt und Tiefgefriersperma für die Kryoreserve gewonnen. Zudem soll die Erforschung der Milchqualität Aufschluss darüber geben, ob sich die TWZ-Milch und -Milchprodukte von denen anderer Rassen unterscheiden. Die Einrichtung einer bundesweiten Rassearbeitsgruppe soll zudem geplant werden (STIER et al., 2009).
Denkbar wäre ein ähnliches Projekt für die Schwarzwaldziege, insofern sie sich als gefährdet feststellen lässt.

2.2 Charakterisierung der Schwarzwaldziege

In den nächsten Abschnitten werden zunächst die Hintergründe der Schwarzwaldziegenzucht durch einen historischen Rückblick erläutert und schließlich durch die Zusammenfassung der Beschreibungen und des Zuchtziels der Schwarzwaldziege aus der alten und neuen Literatur erweitert. Des Weiteren werden verschiedene Methoden zur Beurteilung von Ziegen thematisiert, die den eigenen Versuchsaufbau bekräftigen und ergänzen.

2.2.1 Bedeutung der Schwarzwaldziege früher und heute

Die Bedeutung der Schwarzwaldziege früher und heute ist eng verbunden mit den naturräumlichen und sozialen Begebenheiten in Baden-Württemberg. Die Anzahl der Ziegen im 18. Jahrhundert nahm stark ab durch die Auflösung der Weidegerechtigkeiten, den Verbot der Waldweide und mit zunehmender Bedeutung der Rinderhaltung (SCHLOTZHAUER, 2005; SPÄTH und THUME, 2000). Der Bestand zählte um 1800 erst 340.000 Ziegen, im Jahr 1853 bereits 1,4 Millionen Tiere und um 1900 3,2 Millionen Ziegen (BITTERMANN, 1956; COMBERG, 1984). Als Gründe hierfür zählten: Die Schafhaltung verlor wegen mangelnder Nachfrage an einheimischer Wolle, hauptsächlich durch günstigere Importwolle aus Übersee, zunehmend an Bedeutung und - dies ist wahrscheinlich der Hauptgrund - die Bevölkerung nahm in dieser Zeit stark zu. Vor allem die Gruppe der ländlichen Kleinbesitzer stieg deutlich an. Durch die Industrialisierung, insbesondere im südwestdeutschen Raum, und den damit verbundenen Wege-, Straßen- und Eisenbahnbau, entstanden außerdem Restflächen, die gut mit den genügsamen Ziegen genutzt werden konnten. Der Spruch, die Ziege sei die „Kuh des kleinen Mannes“ oder die „Bahnwärterkuh“ stammt aus dieser Zeit (GRESSEL, 1959; SCHLOTZHAUER, 2005).
Entscheidend kommt noch im Schwarzwaldziegenzuchtgebiet hinzu, dass das Kernzuchtgebiet, nämlich das ehemalige Königreich Württemberg, bestehend aus dem Schwarzwald-, Neckar-, Jagst- und Donaukreis im altwürttembergischen Teil protestantisch geprägt war, das heißt als Erbrecht galt hier die Realteilung und nicht das Anerbenrecht wie im neuwürttembergischen, katholischen Teil des Landes. Bei der Realteilung teilte sich Grundbesitz von Generation zu Generation zu gleichen Anteilen unter allen Erben auf, bis zuletzt der Besitz sich so zersplitterte, dass die Grundstücke nicht mehr mit Rindern, sondern nur noch mit Ziegen bewirtschaftet werden konnten. Beim Anerbenrecht wurde der Grundbesitz als Ganzes an einen Erben, meistens an den ältesten oder den jüngsten Sohn der Familie vererbt. Hier

blieben die Ländereien groß und konnten weiterhin mit Rindern bewirtschaftet werden (LPB, 1999).
Dass die Ziegenhaltung in Württemberg mit der Kleinstlandwirtschaft gleichgesetzt werden kann, geht auch aus der Statistik hervor: 1882 waren 53.760 Ziegen in Württemberg auf 30.569 Zwergbetriebe mit einer landwirtschaftlichen Nutzfläche von unter 1 ha verteilt und nur 25 Ziegen standen landesweit auf Betrieben mit über 100 ha Land. Bei der Zählung 1895 waren 74.682 Ziegen auf über 40.000 Betrieben mit einer landwirtschaftlichen Nutzfläche kleiner als 1 ha und 26 Ziegen auf Großbetrieben von über 100 ha registriert. 77 % aller Ziegen in Württemberg standen somit auf Betrieben mit einer Fläche kleiner als 2 ha sowie 56 % dieser Tiere auf Betrieben mit einer Fläche kleiner als 1 ha (DETTWEILER, 1902). Zu erwähnen gilt hier, dass bei den Reichsviehzählungen nur Tiere auf landwirtschaftlichen Betrieben erfasst wurden, nicht aber die Tiere der landlosen Arbeiter und Städter. Würden diese mit erfasst werden, würden die Zahlen zugunsten der Ziegen auf Zwergbetrieben nochmal deutlich ansteigen (DETTWEILER, 1902).
Auf dem Höhepunkt der Weltwirtschaftskrise und Wirtschaftsdepression 1932 erreichte der Bestand mit 4,5 Millionen Ziegen seine Höchstzahl. Danach nahm die Zahl der Ziegen in Deutschland kontinuierlich ab, bis auf einen kleinen Aufschwung an Ziegenhaltern im zweiten Weltkrieg (SPÄTH und THUME, 2000). Im Jahr 1977 erreichte die Ziegenzucht mit 36.300 Ziegen den absoluten Tiefstand (SPÄTH und THUME, 2000). Ende der siebziger Jahre konnte wieder ein Aufwärtstrend an Ziegenhaltern bundesweit verzeichnet werden, der kontinuierlich anstieg und den größten Stand im Jahre 2009 mit bundesweit insgesamt 190.000 Ziegen erreichte (TRAUTWEIN, 2000; EUROSTAT, 2013). Laut den aktuellen Schätzungen des Statistischen Amts der Europäischen Gemeinschaft (Eurostat) gibt es derzeit 162.000 Ziegen bundesweit (EUROSTAT, 2013).
Während früher die Selbstversorgung mit Milch, Fleisch, Häuten und Fasern der armen Leute als Motivation für die Ziegenhaltung im Vordergrund stand, ist sie heute breiter gefächert und wirtschaftlicher orientiert (RAHMANN, 2010). Das Bedürfnis und die Bereitschaft Ziegen fachgerecht zu halten und züchten war lange Zeit eher gering. Erst gegen Ende des letzten Drittels des 19. Jahrhunderts wurde allmählich auf mehr Leistung selektiert, Hand in Hand mit einer Verbesserung der Haltungsbedingungen (HONEKER, 1908). Dazu wurden Ziegen aus der Schweiz nach Deutschland importiert, um die Leistung und das Zuchtmaterial zu verbessern und die ersten Ziegenzuchtvereine gegründet (GRESSEL, 1959). Der Schwarzwaldziegenschlag blieb von Einkreuzungen schweizerischer Tiere fast gänzlich verschont, da die gesunden, robusten und lokal angepassten einheimischen Ziegen sich bewährt hatten und ihre Züchter an diesen Eigenschaften festhielten (HONEKER, 1908).

Der erste Ziegenzuchtverein im Land wurde 1887 in Tailfingen gegründet und das erste Herdbuch 1896 im Tuttlinger Ziegenzuchtverein mit dem Zuchtziel der rehfarbenen Schwarzwaldziege (HEROLD, 2009). Durch den stetig wachsenden Zusammenschluss aller Ziegenzüchter und –halter im Vereinsgebiet, konnte die Ziegenzucht- und -haltung maßgeblich und gezielt bei den örtlichen Behörden und Körperschaften sowie bei den Privatpersonen durch Beratung zu den Themen Zucht, Aufzucht, Fütterung, Haltung, Verwertung der Erzeugnisse, Errichtung einer Zuchtberatungsstelle, Durchführung von Stallschauen, Beratung im An- und Verkauf und Durchführung der Herdbuchzucht gefördert werden (GEHRKE, 1948). 1932 bestanden 150 Ziegenzuchtvereine, die die rehfarbene hornlose Schwarzwaldziege als ihr Zuchtziel festlegten (HEROLD, 2009). Besonders die Zuchtvereine Maulbronn, Tuttlingen und Spaichingen besaßen sehr gute, im Schwarzwaldziegentyp stehende Tiere (HONEKER, 1908).

Als 1890 der Bürgermeister und Bauer Christian Dettweiler aus Wintersheim in Rheinhessen erreichte, dass bei der DLG-Ausstellung in Straßburg erstmals Ziegen ausgestellt wurden und am Wettbewerb teilnehmen konnten, sowie 1895 die DLG, durch seinen Verdienst, einen Sonderausschuss für Ziegenzucht gründete, war die Ziege endlich als vollwertiges landwirtschaftliches Nutztier anerkannt (DETTWEILER 1902). Auf dieser sowie auf den folgenden Schauen schnitten die Schwarzwaldziegen sehr gut ab. Der Erfolg der Schwarzwaldziegen bei den Schauen trug zu einem Aufschwung in der Schwarzwaldziegenzucht bei sowie zu der Bestärkung, den Schlag rein, ohne Einkreuzung fremder Genanteile, weiter zu spezialisieren.

So konnte eine homogene Gruppe von 24 Schwarzwaldziegen auf der ersten DLG Schau in Stuttgart 1896 erfolgreich ausgestellt werden, die zwei erste Klassenpreise, zwei zweite Klassenpreise und vier vierte Klassenpreise erzielten (HONEKER, 1908). Ab dem Jahr 1908, bei der zweiten DLG Ausstellung in Stuttgart, wurden nicht mehr die einzelnen Ziegenschläge ausgestellt, sondern nur mehr in zwei Klassen als BDE und WDE, wobei Schlagtreue im Punktierschema trotzdem noch berücksichtigt wurde (GIESEKE, 1939; HONEKER, 1908). Dies tat dem Fortschritt der Schwarzwaldziegenzucht vorerst keinen Abbruch: Im Jahr 1924, beim 77. Landwirtschaftlichen Hauptfest in Bad Cannstatt, traten 235 Ziegen an, wovon der größte Teil BDE „heller Zuchtrichtung“ waren (GIESEKE, 1939).

Ein weiterer wichtiger Punkt, der zur Verbesserung der Ziegenzucht im Land beitrug, war die Regelung der Vatertierhaltung. Im Jahr 1896 wurde erstmals das „Gesetz über die Eber- und Ziegenbockhaltung“ in Baden verabschiedet, was die Gemeinden zur Haltung der erforderlichen Vatertiere verpflichtete, entweder als Farren oder durch Privatpersonen, die eine Aufwandsentschädigung für die Haltung der Böcke bekamen. Die Anzahl der Zuchtböcke pro Ziege im Zuchtgebiet wurde dadurch gere-

gelt. Überdies war eine Pflichtkörung der Zuchtböcke Bestandteil des Gesetzes, was die Ziegenzucht sichtbar anhob.
Zudem ist dem Reichstierzuchtgesetz von 1936 zu verdanken, dass die Schwarzwaldziege ihrem Typ treu blieb und sogar zunahm, da die Gemeinden dazu verpflichtet waren, nur Zuchtböcke der vorherrschenden Zuchtrichtung aufzustellen (GRESSEL, 1959).
Wichtig für die Aufzucht und den Verkauf war die Gründung der Landesziegenweide in Pfullingen, die bis heute im Betrieb ist. Dort konnten und können die jungen Ziegen zur Aufzucht und zum Verkauf hingebracht werden, da Weideflächen und Kontakte oft limitierende Faktoren beim Verkauf bei den Züchtern und Haltern sind (HEROLD, 2009). Die Schwarzwaldziege erfreut sich bis heute außerdem nicht nur ihrer Beliebtheit in Süddeutschland, sondern ist bis nach Burundi und Kenia zur Veredelung verkauft worden (HEROLD, 2009).
Wenngleich DETTWEILER (1902) davon spricht, dass in Deutschland keine lokalen, in sich geschlossene Schläge vertreten waren, sondern lediglich „Kirchturmschläge“, die unter Inzucht litten und aus diesem Grund ein gemeinsames Zuchtziel für alle bunten Ziegenschläge in Deutschland sinnvoll wäre, beharrt HONEKER (1908) darauf, dass Inzucht keine Gefahr in der Schwarzwaldziegenzucht darstellen würde und die Tiere schlagtreu seien. 1907 waren 88.201 Ziegen in Württemberg registriert. Wenn nur die Hälfte dem Schwarzwaldziegentyp entsprechen würde, wären dies immerhin 44.000 Tiere (HONEKER, 1908). Im Jahr 1949 waren unter 1921 milchleistungsgeprüften Herdbuchziegen in Württemberg nur 47 weiße Ziegen zu finden. Die Bezeichnung "Schwarzwaldziege" oder "rehfarbene Schwarzwaldziege" blieb noch bis Mitte des letzten Jahrhunderts in Gebrauch. 1959 waren alle in der Festschrift zum 50-jährigen Bestehen des Landesverbandes Württembergischer Ziegenzüchter gezeigten BDE deutlich dem Schwarzwald-Typ zuzuordnen (GRESSEL, 1959). Auch NASCHOLD (1952) konnte im Rahmen einer Doktorarbeit noch männliche Blutlinien der rehfarbenen, hornlosen Schwarzwaldziege im Zuchtgebiet bis weit nach 1928 nachweisen, wenngleich mit dem Rückgang der Ziegenzahlen auch das Wissen um den regionalen Schlag in Vergessenheit geriet (LEL, 2012).
Auch wenn die Ziegen in den Notjahren im zweiten Weltkrieg erheblich zur Versorgung beitrugen, verloren sie mit dem wirtschaftlichen Aufschwung immer mehr an Bedeutung und konnten sich erst in den letzten Jahrzehnten wieder wachsender Beliebtheit erfreuen (VON KORN et al., 2007).
Im Gegensatz zur früheren Kleinst- oder gar Einzeltierhaltung sind die Ziegenherden heute zunehmend größer und die Produktion mit deutlicherer marktorientierter Ausrichtung. Gründe für diese Entwicklungen sind vermutlich der Strukturwandel in der Landwirtschaft allgemein und die zunehmende Bedeutung der Ziegenzucht- und -haltung als landwirtschaftliche Erwerbsalternative, denn im Vergleich zum Rind ist

der Kaufpreis einer Ziege erschwinglich und sie begnügt sich mit weniger Futter und liefert doch Milch und Fleisch. Aber auch die ansteigende Nachfrage nach Ziegenprodukten durch das wachsende Ernährungs- und Gesundheitsbewusstsein, die Erweiterung der Esskultur unter anderem durch Tourismus, die Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft sowie frei werdende Futterflächen, die gut durch Ziegen genutzt werden können, tragen zum Erfolgskurs der Ziegen bei. Dass dieser Wachstumstrend anhält, vorausgesetzt der Markt für Ziegenmilchprodukte kann stetig weiter entwickelt werden, wäre wichtig. Mittel- und langfristig könnte sich auch die Agrarreform aus dem Jahr 2004 für die Ziegenhaltung günstig auswirken, die bei Wegfall der tierbezogenen Prämien vorsieht, dass ab dem Jahr 2013, Prämien für alle landwirtschaftlichen Flächen (Grünlandprämie) vergeben werden sollen und nicht wie seither, dass nur einer kleinen Anzahl an Ziegenhaltern aus einigen benachteiligten Regionen eine Mutterziegenprämie zu Gute kam. Neben der traditionellen Milchziegenhaltung entwickelt sich in Deutschland und Europa auch die Fleischziegenhaltung sehr auffallend. Extensivierungen, Landschaftspflegeeinsätze und die hierzulande stark vertretene Nebenerwerbslandwirtschaft bieten hierfür gute Voraussetzungen (VON KORN et al., 2007).
2007 wurde ein Gemeinschaftsprojekt zur „Weiterentwicklung der Organisation und Planung der Ziegenzucht in Baden-Württemberg“ des ZZV Baden-Württemberg und des Instituts für Tierproduktion in den Tropen und Subtropen der Universität Hohenheim mit der Unterstützung des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) ins Leben gerufen. Dieses Projekt soll einen Überblick über die Ziegenzucht in Baden-Württemberg verschaffen und gemeinsam mit den Ziegenhaltern die Zuchtziele der einzelnen Rassen mit Hilfe von Zuchtprogrammen, die die Produktion berücksichtigen, überarbeiten und weiterentwickeln (HEROLD, 2009).
Durch die Zusammenarbeit der GEH und dem ZZV Baden-Württemberg ist 2006 der Arbeitskreis Schwarzwaldziege (AK SWZ) gegründet worden, der sich um die Betreuung und Erhaltung des rehfarbenen einheimischen Ziegenschlags kümmert. Hierbei geht es nicht darum, eine neue Rasse zu erschaffen, sondern es sollen Tiere identifiziert werden, die im Typ der Schwarzwaldziege stehen und aufgrund ihrer Abstammung wertvolle und vom Aussterben bedrohte Linien vertreten. So kann der alte Schlag innerhalb der BDE gepflegt und erhalten werden (HEROLD, 2009). Außerdem besteht seit 2009 die Möglichkeit, dass interessierte Züchter ihre Schwarzwaldziegen im Herdbuch kennzeichnen lassen können (LEL, 2012).

2.2.2 Beschreibung der Schwarzwaldziege

HONEKER (1908) schreibt in seinem Werk „Die Zucht der rehfarbenen, hornlosen Schwarzwald-Ziege in Württemberg“, dass die Schwarzwaldziege ursprünglich aus

gemsfarbigen Landschlägen herausgezüchtet worden und hauptsächlich in Württemberg, Baden und Hohenzollern einheimisch sei. Weiter berichtet er: „der rehfarbige, hornlose, Schwarzwaldschlag zeichnet sich … durch starkknöchigen, kräftigen, schlanken, schöngeformten, Körperbau aus. Die Farbe der Tiere ist rehbraun oder dachsgrau mit schwarzem, Aalstrich längs des Rückens und s chwarzer Schwanzspitze. Der Kopf der Böcke ist dunkler ja schwarz gefärbt und entbehrt des bei weiblichen Tieren zu beiden Seiten des Angesichts herablaufenden weißen Haarstreifens. Auch Vorderbrust, Widerrist und Vorderfüße sind bei Böcken schwärzlich, bei Geißen stets heller (bzw.) weniger schwarz gefärbt. Der Unterbauch soll bei Schwarzwaldziegen im Gegensatz vieler anderer deutschen Schläge stets weiße Färbung aufweisen. An der Vorderseite der Füße h aben die Geißen nur einen schwarzen Strich. Die Haare sind kurz und glänzend von spiegelglatter Beschaffenheit. Mitunter gibt es einzelne Tiere, welche auf dem Rücken oder an den Hinterfüßen langhaarig sind; (‚Scheitel' oder ‚Fahne' genannt) jedoch sind die Züchter darauf bedacht, kurzhaarige Tiere heranzuzüchten. Dünne und feine Haut ist dem Schlag eigen. Der Kopf der Schwarzwaldziege ist keilförmig, mit breiter Stirn und breitem Maul versehen, jedoch nicht blöckisch zu nennen. Wie aus dem Titel des Büchleins schon hervorgeht, müssen die Tiere „hornlos" sein und sind die Gründe hierfür schon bei den Ausführungen über Zuchtziel dargelegt worden. Durch längere Reinzucht mit ungehörnten Tieren kann man die Hörner wegzüchten. Ein Wegätzen wird als betrügerische Handlung, wenigstens bei Zuchttieren angesehen. Anstelle der Hörner entwickelt sich, besonders stark bei Böcken eine häutige Stirnwulst. Die Ohren dürfen keine Stumpf- oder Mausohren sein, sondern müssen voll entwickelt ein Schmuck des Kopfes bilden. Dieselben sind meistens m ittellang nach aufwärts gestellt. Der Hals besitzt oft als Zierde ‚Glöckchen', ist kurz abgesetzt und bei Böcken besonders kräftig entwickelt. Eine lange, schräge und gut bemuskelte Schulter trägt dazu bei, dass die Tiere einen schönen, großen Schritt zeigen. Die vorderen Gliedmaßen sind besonders bei den Böcken stämmig, die Klauen schwarz, und bei einiger Pflege, gemsartig und schön. Eine tiefe und runde Brust bietet für Lunge und Herz, zwei für die Gesundheit ungemein wichtige Organe, genügend Platz. Der kräftig entwickelte und gerade Rücken ist mit einem schwarzen Haarstreifen versehen und w ird ‚Aalstrich' genannt. Einzelne Büschelchen weißer Haare auf dem Rücken unterbrechen oft diesen schwarzen Aalstrich; jedoch hält man diese Erscheinung nicht für einen Fehler. Der Bauch ist abgerundet und nur bei älteren Ziegen, welche schon oft gelammt haben, findet man ‚Hänge- oder Heubauch'. Das Becken der Geißen, sowie auch das der männlichen Zuchttiere, darf nicht zu stark abgedacht (abgeschlagen) sein; spitze Becken bedeuten einen schweren Fehler. Gerne sieht man es, wenn die hinteren Gliedmaßen nicht nur starke Entwicklung, sondern auch korrekte Winkelstellung der Gelenke aufweisen. Es ist das Bestreben der Züchter, die zu enge Stellung

der Sprunggelenke (Kuhhessigkeit), so wie die zu weite Stellung derselben (Säbelbeinigkeit), ferner Schwäche im Bandapparat der Zahnglieder (Bärentatzigkeit) auszumerzen. Die Tiere des Schlages sind flink und behend, der Charakter ist mutwillig aber nicht bösartig. Das Euter der Tiere soll breit angesetzt ein sogenanntes Baucheuter sein und den Zwischenraum der Hinterfüße ausfüllen. Zu große Zitzen (Kuhstriche) sowie einseitiges Euter werden getadelt“ (HONEKER, 1908).

JAUDAS (2008) zitiert Oberamtstierarzt Lippus aus Spaichingen, der um 1900 über die Schwarzwaldziege schrieb: sie sei schlank und schön geformt mit großem Schritt. Ihre vorherrschende Farbe sei rehfarben, das heißt rehbraun bis dachsgrau, aber auch vereinzelt schwarze, gescheckte oder weiße Tiere seien bekannt. Der schwarze Aalstrich sei häufig unterbrochen durch weiße Büschelchen. Die Vorderbrust, der Widerrist und die Vorderfüße seien bei Böcken schwärzlich, bei Geißen heller bzw. weniger schwarz. Der Unterbauch sei stets weiß gefärbt. Die Ziegen seien kurzhaarig, zum Teil mit Scheitel und Fahnen, hornlos oder gehörnt. Das Euter sei groß mit mittellangen Strichen.

DETTWEILER (1902) beruft sich auf Oberamtstierarzt Koch aus Vaihingen an der Enz bei folgender Beschreibung der Schwarzwaldziege: „ein rehfarbiger Landschlag mit dunklem Aalstrich und schwarzen Beinen. Die Haut ist dünn mit mäßig langem, glänzenden Haarkleid, der Kopf mittelgroß mit großen Augen, langen Ohren und ungehört. Der Hals ist mittellang, der Widerrist schmal, die Brust breit, der Bug gut entwickelt, der Rücken gerade, die Lende mäßig breit, der Bauch mittelmäßig groß, die Hungergrube klein, das Kreuz etwas abschüssig, die Hüfte weit und das Gesäß etwas schmal. Die Stellung der Beine ist normal. Das Euter ist bei den meisten Ziegen gut entwickelt, die zwei Zitzen sind ziemlich lang“ (DETTWEILER, 1902).

Die GEH (2008) beschreibt die Schwarzwaldziege mit ihrer hellbraunen bis graubraunen Färbung als die Vertreterin der hellen Zuchtrichtung der Bunten Ziegen. „Die Beine sind stets schwarz geschient, der Unterbauch sollte weiß sein, der Aalstrich hingegen dunkel…Das Erscheinungsbild der Schwarzwaldziege ist verhältnismäßig einheitlich: Der Großteil der Tiere ist hochgewachsen mit einer Risthöhe von mindestens 70 cm, manchmal sogar 80 cm, und im Körperbau zierlicher als beispielsweise der fränkische Typ mit schlanken Beinen und schlankem Hals“ (GEH, 2008). Ferner wird angeführt, dass die Milchleistung früher - trotz minderwertiger Futtergrundlage – als hoch galt, sich heute aber von der Leistung der BDE nicht abgrenzt (GEH, 2008). Ihr Temperament wird als lebhaft kategorisiert. Sie können sehr zahm und zutraulich werden, bleiben fremden Personen gegenüber aber vorsichtig (GEH, 2008). Die Drillingsrate des Schlags gilt als auffällig, wobei die Milchleistung problemlos reicht, auch bei Drillingen (GEH, 2008).

ROTH (o.J.) charakterisiert die Schwarzwaldziege in ihrem Rasseportrait auf der Homepage der GEH als einen Ziegenschlag, der sowohl gehörnt als auch hornlos

vorkommt und von der „Grundfarbe rehbraun, dachsfarben oder silbergrau mit einem schwarzen Aalstrich und schwarzen Schienbeinstreifen [sei] … [wobei] die Schienbeinstreifen oft weiße Nebenstreifen aufweisen können. Der Bauch ist weiß, seltener hellbraun, und weist manchmal einen dünnen, schwarzen Trennstrich zwischen der hellen Bauchunterseite und der braunen Oberseite auf. Auffällig sind auch die weißen und schwarzen Tränenstreifen, die mehr als zwei Drittel aller Tiere [am Kopf] schmücken“.

Da die Schwarzwaldziege nicht eigenständig sondern als BDE im Herdbuch geführt wird, ist sie sowohl bei SAMBRAUS (2011) als auch bei den Rasse- und Zuchtzielbeschreibungen des Bundesverband Deutscher Ziegenzüchter e. V. (BDZ) (2009) nicht einzeln erwähnt. Die Beschreibung der BDE ist allgemein gehalten, so dass sie für alle innerhalb der BDE geführten Schläge gilt. Die BDE werden als eine hochproduktive Milchziege sowohl hornlos als auch gehörnt in hellbraun bis schwarzbraun, mit schwarzem Aalstrich auf dem Rücken und heller oder dunkler Gesichts-, Bauch- und Beinfarbe beschrieben. Der Rahmen soll mittel bis groß sein, die Behaarung kurz und glatt, die Brunst saisonal bei Frühreife und das Euter fest ansitzend, drüsig, mit ausgeprägtem Zentralband, bei mittellangen Strichen und leichter Melkbarkeit. Die Widerristhöhe variiert zwischen 70 bis 90 cm bei Ziegen und 80 bis 100 cm bei Böcken und das Gewicht zwischen 55 bis 75 kg bei weiblichen Tieren und 70 bis 100 kg bei männlichen. Die durchschnittliche Milchmenge liegt bei 850 bis 1200 kg Milch, die Inhaltsstoffe bei 3,2 bis 3,5 % Fett und 2,8 bis 3,0 % Eiweiß bei einer 240-Tage-Laktation (BDZ, 2011). SAMBRAUS (2011) fügt dem noch hinzu, dass innerhalb der BDE zwei Farbvarianten unterschieden werden können: Ziegen mit dunkelbraunem Grundton, schwarzem Aalstrich, Unterbauch und Beinen „ehemalige Frankenziege“ und Ziegen mit mittel- bis sattbraunem Grundton, dunkelbraunem oder schwarzem Aalstrich, hellbraunem Unterbauch, dunkelbraun geschienten Beinen und angedeuteten hellen Streifen von der Hornbasis bis zum Maulwinkel „ehemalige Schwarzwaldziege.“

Somit stehen als Hauptmerkmale der Schwarzwaldziege früher wie heute ein überwiegend rehfarbenes Haarkleid mit schwarzem Aalstrich und dunklen bzw. geschienten Beinen fest, wobei die Ziegen auffällige helle bis weiße Gesichtsstreifen aufweisen, die Böcke jedoch dunkel am Kopf und teilweise bis zu den Schultern gefärbt sind. Die Ziegen werden ferner als hochgewachsen mit feinem Fundament beschrieben. Die Farbe des Haarkleids am Bauch unterscheidet sich durch die Angabe eines weißen Bauchs in der alten Literatur und auf alten Aufnahmen und die Angaben eines hellen bis hellbraunen Bauchs in der neuen Literatur (HONEKER, 1908; JAUDAS, 2008; BDZ, 2011; SAMBRAUS, 2011; ROTH, o. J.). Die GEH (2008) hingegen listet auch heute den weißen Bauch als Rassemerkmal der Schwarzwaldziege

auf und knüpft mit ihrer Rassebeschreibung am nächsten an die der alten Literatur an.

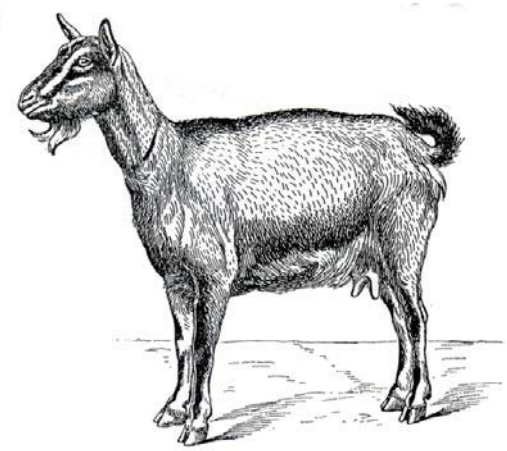
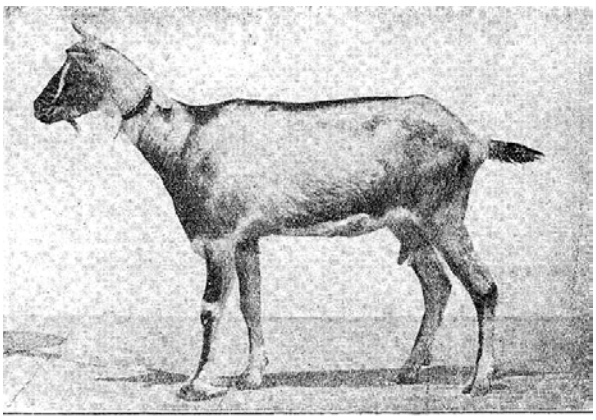


Abbildung 1: Schwarzwaldziege, Quelle: HONEKER (1908)



* Abb. 13. Schwarzwaldschlag Geiß „Grete", rehfarbig

Abbildung 2: Schwarzwaldziege, Quelle: HONEKER (1908)

Abbildung 3: Weiße Gesichtsmaske, Quelle: VOLZ (2012)

Abbildung 4: Geschiente Gliedmaßen, Quelle: ZZV (2009)

2.2.3 Zuchtziel der Schwarzwaldziege

HONEKER (1908) beschreibt das Zuchtziel der Schwarzwaldziege in seinem Werk „Die Zucht der rehfarbenen hornlosen Schwarzwald-Ziege in Württemberg“als ein „höheres und kombiniertes“ und „auf eine hohe Milchleistung orientiertes.“ Angestrebt wird ein breites Euter mit proportionalen Strichen, sowie einer langen und gleichmäßigen Melkperiode. Das Tier soll langlebig, gesund, widerstandsfähig, genügsam und robust sein. Äußerlich wird eine „schlagtreue“, hornlose, große, starke, korrekt gestellte Ziege mit kurzem, rehfarbenem Haarkleid und hellem Bauch bevorzugt. Es soll sich auf ein Zuchtziel im Zuchtgebiet bezüglich der Farbe geeinigt werden um Kräfte-

zersplitterung zu vermeiden, wobei die Fellfarbe die erstrebenswerte ist, welche bei guter Gesundheit und Futterverwertung die höchste Milchleistung bringt.
Nach SCHNEIDER (1918) ist das Zuchtziel der Schwarzwaldziege „ein rehfarbiger, hornloser Schlag, mit oder ohne Aalstrich, mit kurzer Behaarung und gut entwickelten Körperformen sowie entsprechender Milchleistung“. Obwohl hornlose Tiere bevorzugt wurden, gab es laut Schneider auch gehörnte, schwarzweiße und schwarzbraune Tiere.
GEHRKE (1948) führt an, dass das Zuchtziel eine gesunde, widerstandsfähige, milchergiebige, futterdankbare, starkknochige Ziege sein soll, die in Form und Leistung tadellos ist. Die Zuchtrichtung wird von den Landesverbänden für den jeweiligen Schlag festgelegt. JAUDAS (2008) stellt fest, dass die Ziegenhalter- und Züchter eine Ziege anstrebten, „die das begrenzte Futterangebot möglichst effizient in Milch umsetzen“ könnte (JAUDAS, 2008).
Vom BDZ (2009) wird eine fruchtbare, widerstandsfähige und langlebige BDE mit großer Wirtschaftlichkeit auf Grund hoher Fett- und Eiweißmengenleistungen sowie ihrer Eignung zur Landschaftspflege angestrebt. Der Rücken sollte möglichst straff sein, mit breit angelegtem, nicht zu stark abfallendem Becken. Das Fundament soll trocken und nicht zu fein, die Beinstellung korrekt sein. Gefordert wird ein gleichmäßiges, geräumiges, drüsiges und fest angesetztes Euter, das weit nach vorne und im Schenkelbereich hinauf reicht. Die gleichermaßen für das Hand- und Maschinenmelken gut geeigneten, leicht melkenden Striche sollen mittig unter den Hälften angesetzt, senkrecht nach unten weisen, mittellang, gleichförmig und klar abgesetzt sein.
In der Satzung des ZZV Baden-Württemberg steht unter §3, dass als Zuchtziel „die Züchtung von Ziegen mit hoher Wirtschaftlichkeit angestrebt“ (ZZV, 2005) wird, sowie das „der Nutzungszweck der Rassen und die Fruchtbarkeit dabei besonders zu berücksichtigen“ (ZZV, 2005) sind. Dies ist jedoch als allgemeines Zuchtziel der BDE in Baden-Württemberg zu verstehen und nicht als Zuchtziel der Schwarzwaldziege.

2.3 Methoden zur Beurteilung von Ziegen

Früher konnten alle Beurteilungsschemata der landwirtschaftlichen Nutztiere entweder dem Pauschalverfahren oder dem Punktierverfahren zugewiesen werden (BÖMKES, 2003). Heute werden sie zunehmend durch lineare Beschreibungssysteme ersetzt. Hierbei werden die Merkmale möglichst objektiv erhoben und hinterher, je nach ihrer Bedeutung, gewichtet und zu Noten für einen Merkmalskomplex zusammengefasst (DISTL, 2001).
In der Rinderzucht hat sich das lineare Beschreibungssystem mit anschließender Beurteilung des Exterieurs schon seit vielen Jahren durchgesetzt (DISTL, 2001). Der Vorteil dieses Systems liegt vor allem darin, dass Exterieurdaten unabhängig von der

subjektiven Bewertung festgehalten werden können und auf Betriebsebene die Basis für eine gezielte Paarungsplanung sowie auf Verbandsebene die Basis für die Zuchtwertschätzung mit dem Tiermodell bilden (DISTL, 2001).
In Deutschland wird die lineare Beschreibung bei Ziegen noch nicht länderübergreifend angewandt, doch einige Ansätze sind bereits erprobt, so zum Beispiel für die TWZ (STIER et al., 2009). Bundesweit wird seither nach dem ersten Ablammen der Ziegen, bei der Herdbuchaufnahme, der Körung, bei Tierschauen sowie für die Einteilung der Ziegen beim Zuchtviehverkauf oder auch für die Bestimmung deren Nutz- und Gebrauchswertes eine Exterieurbeurteilung des Einzeltieres nach drei Merkmalskomplexen vorgenommen:
In der aktuellen Verordnung über die Leistungsprüfungen und Zuchtwertfeststellung bei Schafen und Ziegen werden die drei Merkmale Rahmen, äußere Erscheinung und Euter als die drei bewerteten Bestandteile der Leistungsprüfung der Ziegen angegeben (BMJ, 1991), beim ZZV Baden Württemberg die drei Merkmale Rahmen, Form und Euter (ZZV, 2013). Bei den Böcken sind nur die Merkmale Rahmen und Form, bzw. Rahmen und äußere Erscheinung Bestandteile der Leistungsprüfung (HEROLD, persönliche Mitteilung).
Die einzelnen Merkmale auf einer Skala von 1 – 9 beschrieben, wobei die Werte „1“ und „9“ mit den extremen Merkmalsausprägungen gleich bedeutend sind, d.h. die Note „1“ = sehr schlecht, die Note „9“ = ausgezeichnet und der Wert „5“ steht für die häufigste Merkmalsausprägung (BÖMKES, 2003; KRÄUSSLICH, 1997).Der Skala liegt das aktuelle, festgelegte Zuchtziel der jeweiligen Ziegenrasse zu Grunde. Die Note „9“ = ausgezeichnet entspricht dem Idealtyp des Zuchtziels. Alle äußerlich sichtbaren Körperformmerkmale sollen bei der Exterieurbeurteilung so objektiv wie möglich erfasst werden, so dass ein Gesamteindruck der Körperproportionen entstehen kann (DISTL, 2001).
Die Exterieurbeurteilung zum Ausschluss der Tiere von der Zucht wegen nutzungsbeschränkenden Mängeln und Erbfehlern hat inzwischen fast gänzlich an Bedeutung verloren (DISTL, 2001).

2.3.1 Beurteilungsschema des ZZV Baden-Württemberg

Der ZZV Baden-Württemberg beurteilt das Exterieur der BDE Ziegen des Verbands seit März 2013 nach folgenden Kriterien (s. Anlage 1): 1) Rahmen: bestehend aus Körperproportionen, Widerristhöhe, Länge, Breite und Tiefe. 2) Form: unterteilt in Skelett bspw. Gebäude, wobei Zähne, Hörner, Schulter, Rücken, Becken, Beinstellung vorn und hinten, Hinterbeinwinkelung, Fesseln und Klauen, sowie Rassetyp, Ausdruck, Harmonie, Pflegezustand und Zitzenanlage wie Mehrzitzen und Ausprägung sowie bei Böcken die Hoden in die Form-Note miteinfließen. 3) Euter: hier wer-

den Euteraufhängung, Vordereuter und Hintereuter, sowie Striche, die Strichplatzierung und Ausprägung beurteilt.
Diese drei Merkmalskomplexe werden nach einem Notensystem von 1 – 9 eingeteilt, wobei die Note „1“ = sehr schlecht und die Note „9“ = ausgezeichnet entsprechen. Des Weiteren werden die Noten wie folgt eingestuft: „8“ = sehr gut; „7“ = gut; „6“ = befriedigend; „5“ = durchschnittlich; „4“ = ausreichend; „3“ = mangelhaft; „2“ = schlecht. Die Noten 9 – 7 stehen für die Zuchtwertklasse I; die Noten 6 und 5 bilden die Zuchtwertklasse II; die Note 4 stellt die Zuchtwertklasse III. Tiere, die die Noten 3 – 1 erreichen, sind von der Körung ausgeschlossen.
Die Ziegen müssen in allen drei Merkmalskomplexen die entsprechenden Noten für die Zuchtwertklasseneinteilung erreichen, um in die jeweilige Zuchtwertklasse aufgenommen werden zu können (ZZV, 2013 a).
Außerdem gibt es mittlerweile ein gemeinsames, lineares System zur Beschreibung der Bocknachzucht in Baden-Württemberg und Bayern auf größeren Betrieben (ZZV, 2013 b; LZB 2013; HEROLD, 2013 persönliche Mitteilung). Hier werden die Merkmalskomplexe Form und Euter, mit den Einzelmerkmalen Gebissstellung, Beinstellung hinten, Beckenneigung, Fesselung, Vordereuterwinkelung, Strichplatzierung am Euter seitlich, Strichstellung seitlich, Strichform, Euterbodentiefe, Zentralband und Strichstellung von hinten linear auf einer Skala von 1 – 9 beschrieben, wobei die Werte „1“ und „9“ auch hier den extremen Merkmalsausprägungen und der Wert „5“ dem Optimum entsprechen (ZZV, 2013 a; s. Anlage 2).

2.3.2 Lineare Beschreibungssysteme bei Ziegen

Lineare Beschreibungssysteme zur Erfassung von Merkmalen bei Milchziegen sind bisher noch eher selten zu finden, obwohl sie in der Milchrinderzucht schon seit vielen Jahren zur alltäglichen Zuchtpraxis gehören. Da die lineare Beschreibung keine qualitative und wertende Exterieurbeurteilung, sondern eine quantitative und biologische Beschreibung der körperlichen Ausprägungen des Tieres entspricht, ersetzt sie nicht die herkömmliche Exterieurbeurteilung entsprechend dem Zuchtziel, sondern ergänzt sie mit phänotypischen Informationen zu rassetypischen Merkmalen und sorgt so für eine größere Transparenz der Typ- und Euterbewertung (STIER, 2008).
Weltweit werden Milchziegen unter anderem in Kanada und in Frankreich standardmäßig zusätzlich zur Exterieurbeurteilung linear beschrieben (CNGF, 2002; FNEC, 2009).
Das kanadische lineare Beschreibungssystem für Milchziegen erhebt die Einzelmerkmale Rumpf (10 %), Euter (42 %), Gliedmaßen (26 %) und Milchleistungseigenschaften (22 %) auf einer Skala von 1 – 9 zu einem Merkmalskomplex und einem Gesamtwert aus dem die Zuchtwertklasse resultiert, wobei der optimale Wert je nach

Merkmal in einem anderen Bereich liegt. Merkmale, wie zum Beispiel der Gesamtausdruck und Körperproportionen wie Tiefe und Breite werden hier unter dem Merkmalskomplex Milchleistungseigenschaften erfasst, die bei der deutschen Exterieurbeurteilung für Milchziegen unter den Merkmalskomplexen Rahmen und Form berücksichtigt werden (CNGF, 2002; ZZV, 2013 a; s. Anlage 3).

Das französische System erfasst acht gleichgewichtete Einzelmerkmale auf einer Skala von 1 – 9 zu einem Merkmalskomplex, wobei sieben der acht erfassten Einzelmerkmale Eutermerkmale sind und das achte Merkmal die Klauenstellung beschreibt. Auch hier liegt das Optimum je nach Merkmal in einem anderen Skalenbereich (FNEC, 2009; s. Anlage 4).

In Deutschland haben sich für die Bewertung von TWZ, für die Bocknachzucht großer Betriebe in Baden-Württemberg und Bayern sowie für WDE Bockmütter in Niedersachsen lineare Beschreibungssysteme etabliert (STIER et al., 2009; ZZV, 2013 b; HEROLD, persönliche Mitteilung; s. Anlage 5, 2 und 6). Außerdem befasste sich bis Herbst 2013 eine Arbeitsgruppe mit der Aufgabe, das niedersächsische System für WDE Bockmütter und das baden-württembergisch-bayerische System für die Bocknachzucht zusammenzufassen, mit dem Ziel ein einheitliches System zur linearen Beschreibung bei Milchziegen in Deutschland zu entwickeln (HEROLD, persönliche Mitteilung).

Das lineare Beschreibungssystem für die Bocknachzucht größerer Betriebe in Baden-Württemberg und Bayern orientiert sich an der derzeit angewandten, nicht linearen Exterieurbeurteilung. Bei der linearen Beschreibung werden dieselben Merkmalskomplexe, nämlich Rahmen, Form und Euter, auf einer Skala von 1 – 9 linear beschrieben. Dabei stellt der Wert „5“ das Optimum dar. Der Merkmalskomplex Euter umfasst sieben Einzelmerkmale und bildet den Schwerpunkt bei der Erfassung. Zusätzlich zur linearen Beschreibung und den Standarddaten wie Name, Herdbuchnummer und Alter der Ziege, werden noch die Laktationsnummer, der Zeitabstand vom letzten Melken, die Widerristhöhe, der Brustumfang, der Bauchumfang, die Länge, die Zitzenlänge und die Hintereuterbreite in cm festgehalten (ZZV, 2013 b; LBZ, 2013; s. Anlage 2).

Die lineare Beschreibung für Bockmütter ab der zweiten Laktation in Niedersachsen erfasst, zusätzlich zu Name, Herdbuchnummer, Alter, Widerristhöhe, Länge, Milchfett- und –Eiweißleistung in 240 Tagen und in kg, Herdendurchschnitt und Anzahl der Tiere des Betriebs, die an der Milchleistungsprüfung (MLP) teilnehmen, die Merkmalskomplexe Rumpf, Fundament und Euter auf einer Skala von 1 – 9, wobei hier das Optimum je nach Merkmal in einem anderen Bereich liegt. Der Merkmalskomplex Euter wird am ausführlichsten mit zehn Einzelmerkmalen beschrieben. Gebäudemängel, wie zum Beispiel Gebissfehlstellungen, werden nicht innerhalb der linearen Beschreibung erfasst (LNZ, 2012; s. Anlage 6).

Bei der TWZ wird die herkömmliche Exterieurbeurteilung durch die lineare Erfassung rassebezogener Merkmale wie Haarlänge, Haarfarbe, Maske, Kehlfleck sowie die Eutermerkmale Aufhängung, Symmetrie, Vordereuter, Strichform, Strichlänge und Strichdicke erweitert. Zusätzlich werden außerdem die Widerristhöhe sowie körperliche Mängel wie Gebissfehler oder Fehlstellungen der Gliedmaßen und Farbfehler wie Stichelhaare oder cremefarbene bis bräunliche Färbung von Maske, Ohrensaum, Beinen und Spiegel, die möglichst rein weiß sein sollen, erfasst (STIER et al., 2008; s. Anlage 5).

2.3.3 Morphologische Untersuchungen

Die Erfassung morphologischer Merkmale eignet sich besonders gut als erster Schritt zur Untersuchung von Genressourcen, denn der Phänotyp ist der Ausdruck des Genotyps unter Umweltbedingungen (DELGADO et al., 2001; LEGAZ et al., 2011; DEKHILI et al., 2013). Mit Hilfe multifaktorieller Analysen morphologischer Merkmale können verschiedene Typen innerhalb einer Population und die Variation der Merkmale schlüssig dargestellt werden (TRAORÉ et al., 2008). Am häufigsten werden hierfür quantitative Merkmale wie Eutermerkmale oder Körpermaße wie Widerristhöhe, Rumpfhöhe, Brustbreite, Brustumfang, Lendenhöhe, Lendenbreite, Röhrbeinumfang, Kopf- oder Halslänge erhoben und ausgewertet (BÖMKES, 2003; TRAORÈ et al., 2008; LEGAZ et al., 2011; NDUMU et al., 2008; CERVANTES et al., 2009; DEKHILI et al., 2013). Aber auch Abstände und Winkel zwischen Gebäudepunkten eignen sich zur Erfassung quantitativer Daten (NDUMU et al., 2008; CERVANTES et al., 2009). Die zusätzliche Erhebung qualitativer Daten wie zum Beispiel die Ausprägung der Fellfarbe oder das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Hörnern untermauern die Charakterisierung zusätzlich (STIER et al., 2008; DEKHILI et al., 2013; MELESSE et al., 2013). Sowohl BÖMKES (2003) als auch LEGAZ et al. (2011) weisen auf einen Zusammenhang zwischen Eutermerkmalen und Körpermerkmalen, Laktationszeit, Laktationsnummer und Anzahl der Lämmer hin.
LEGAZ et al. (2011) und MAVULE et al. (2013) berichten, dass die Heritabilitäten für die Merkmale Schwanz- und Ohrenlänge bei Schafen und Ziegen sich als nicht signifikantes Beschreibungsmerkmal herausgestellt haben. MELESSE et al. (2013) widerlegen diese Aussage. Sie unterscheiden verschiedene Schafrassen in Süd-Äthiopien signifikant durch die Merkmale Schwanz- und Ohrenlänge. ZECHNER et al. (2001) beschreiben geschlechterspezifische Unterschiede bei morphologischen Untersuchungen: die Halslänge, der Röhrbeinumfang und die Brustbreite sind signifikante, morphologische Beschreibungsmerkmale bei Stuten. Bei Hengsten hingegen sind die Größe der Einkerbung an der Flanke, der Brustumfang und die Hüftbreite charakteristisch.

Für die statistische Auswertung morphologischer Daten, deren Strukturierung und Klassifizierung werden hauptsächlich strukturprüfende Verfahren wie die Diskriminanzanalyse oder Varianzanalyse angewandt (SEUFERT, 2008; TRAORÉ, 2008; DEKHILI et al., 2013). Mehr und mehr findet jedoch auch die Anwendung strukturentdeckender Verfahren wie die Clusteranalyse oder die Hauptkomponentenanalyse (PCA) Anklang um morphologische Untersuchungen zu erfassen (CERVANTES et al., 2009; DRUML et al., 2008; MAVULE et al., 2013; DEKHILI et al., 2013; MELESSE et al., 2013).

Morphologische Daten werden häufig auch zusätzlich zu multivarianten Analysen mit Geometric Morphometrics (GMM) bearbeitet (CERVANTES et al., 2009; NDUMU et al, 2008). GMM erhebt Abstände, Winkel und Durchmesser in einem zweidimensionalen Koordinatensystem für geometrische Funktionen (ROHLF und MARCUS, 1993). Außerdem können die Daten mit GMM grafisch gut vergleichbar dargestellt werden (CERVANTES et al., 2009).

Laut DRUML et al. (2008) sind phänotypische Zusammenhänge bei Norikern auf bestimmte Zuchtgebiete und Zuchtlinien zurückzuführen. Auch NDUMU et al. (2008) berichtet, dass morphologische, genetische und geografische Zusammenhänge bei Ankole Kühen bestehen. Dass Genetik und phänotypische Ausprägungen zusammenhängen, berichten auch MUCHA und WINDIG (2009) sowie DEKHILI et al. (2013). MUCHA und WINDIG (2009) weisen außerdem darauf hin, dass fehlende Abstammungsdaten bei niederländischen Landziegen Auswirkungen auf die gesamte Population und deren Zuchtdatenbank-Management haben können.

Im Rahmen des Modellprojekts „Förderung und nachhaltige Nutzung der Thüringer Wald Ziege“ ist eine zukünftige Erweiterung der Zuchtdatenbank der TWZ durch die Integration der Exterieurbeurteilung und gegebenenfalls der Milchleistungsdaten geplant (STIER et al., 2008). Da die TWZ die einzig eigen geführte bunte Ziegenrasse in der Bundesrepublik ist, könnten diese Daten Einsicht in genetische und phänotypische Zusammenhänge innerhalb alter und vom Aussterben bedrohter Ziegenschläge geben.

Für die Schwarzwaldziege sind keine morphologischen Untersuchungen neueren Datums bekannt, wohl aber Körpermessungen aus den Jahren 1902 und 1908 (DETTWEILER, 1902; HONEKER, 1908). HONEKER (1908) erwähnt in seinem Werk „Die Zucht der rehfarbenen, hornlosen Schwarzwald-Ziege in Württemberg“, dass insbesondere Grenztierarzt Augst versucht hat, „durch Körpermessungen die etwa vorhandenen Unterschiede verschiedener Ziegenschläge Deutschlands herauszufinden“ (HONEKER, 1908). Leider ist keine Publizierung dieser Ergebnisse bekannt.

Aktuelle, morphologische Untersuchungen von BDE sind ebenfalls nicht bekannt. BÖMKES (2003) konnte jedoch ein Einfluss des Ablammmonats, des Untersu-

chungsjahrs, des Untersuchungsmonats, der Anzahl der lebend geborener Lämmer und des Betriebs auf Eutermerkmale, sowie einen Einfluss der Laktationsnummer, des Betriebs und des Untersuchungsjahrs auf Körpermerkmale bei BDE feststellen.

2.3.4 Quantitative Merkmale

GEHRKE (1948) gibt eine durchschnittliche Widerristhöhe von 74 cm, eine durchschnittliche Brusttiefe von 39,8 cm und ein durchschnittliches Gewicht von 50,2 kg bei 86 BDE-Ziegen an. Die Milchleistungskontrolle 1939 ergab eine durchschnittliche jährliche Milchmenge von 766 kg bei 3,32 % Fett im Erfassungsgebiet und einer Spitzenleistung von 2378 kg Milch bei 3,49 % Fett von Ziege Lilli 1002.
Bei DETTWEILER (1902) misst Oberamtstierarzt Koch aus Vaihingen an der Enz eine mittlere Widerristhöhe von 77 cm und eine mittlere Lendenhöhe von 78 cm bei 13 Schwarzwaldziegen. Oberamtstierarzt Lippus aus Spaichingen im Schwarzwaldkreis erfasst eine mittlere Widerristhöhe von 72 cm und eine mittlere Lendenhöhe von 75 cm bei 15 Schwarzwaldziegen (DETTWEILER, 1902). Petersen trägt von je 20 Schwarzwaldziegen aus den Oberamtsbezirken Tuttlingen und Spaichingen sowie von 15 Schwarzwaldziegen, die auf der landwirtschaftlichen Bezirksschau zu Tuttlingen ausgestellt wurden, eine mittlere Widerristhöhe von 68,7 cm und eine mittlere Lendenhöhe von 68 cm zusammen (DETTWEILER, 1902). Die Jahresmilchleistung wird sowohl im Neckar- als auch im Schwarzwaldkreis mit 600 – 700 kg bei 300 – 320 Melktagen angegeben (DETTWEILER, 1902).
HONEKER (1908) berichtet von einer mittleren Widerristhöhe von 73,6 cm, einer mittleren Lendenhöhe von 74,2 cm, einer mittleren Brusttiefe von 32 cm und einer mittleren Brustbreite von 19 cm, gemessen bei 19 Schwarzwaldziegen aus Lauffen am Neckar.
BÖMKES (2003) stellte eine mittlere Widerristhöhe von 70,7 cm, eine mittlere Lendenhöhe von 72,4 cm sowie eine mittlere Brusttiefe von 36,3 cm bei 96 BDE fest.
Die Probemelktabellen aus dem Jahr 1908 von sieben Schwarzwaldziegen aus dem Ziegenzuchtverein Affalterbach und zehn Schwarzwaldziegen aus dem Ziegenzuchtverein Tuttlingen verzeichnen eine Jahresmindestleistung von 475 kg Milch bei 289 Laktationstagen pro Jahr (Ziegenzuchtverein Affalterbach) und eine Jahreshöchstleistung von 990 kg Milch bei 365 Laktationstagen pro Jahr (Ziegenzuchtverein Tuttlingen). Laut GRESSEL (1959) konnte der Ziegenzuchtverband Tuttlingen bereits im Jahr 1903 eine mittlere Jahresmilchleistung von 795 kg bei 320 Melktagen seiner eingetragenen Schwarzwaldziegen vorweisen. Im Winter 1912/1913 wurden zum ersten Mal amtliche Leistungsprüfungen in sieben Kontrollbezirken in 40 Kontrollställen an 65 Kontrollziegen durchgeführt: die mittlere Jahresmilchleistung betrug 656 kg Milch bei 3,6 % Fett und 296 Melktagen sowie 1,8 Lämmer je Ziege (GRESSEL,

1959). GRESSEL (1959) weist auf die Durchschnittsleistungen der 33 Kreisvereine Württembergs aus dem Jahr 1958, die zehn besten Ziegen Württembergs der Rasse BDE im Jahr 1958, sowie auf die Durchschnittleistungen der Ziegen im Gesamtkontrollgebiet von 1912 – 1958 hin: die Höchstleistung 1958 bot der Kreisverein Heilbronn mit 935 kontrollierten BDE in Württemberg und einer Jahresmilchleistung von 1097 kg Milch, gemessen an 44 Ziegen. Die schwächsten Ergebnisse verzeichnete der Kreisverein Ulm mit einer Jahresmilchleistung von 676 kg Milch, gemessen an elf Ziegen. Die mittlere Jahresmilchleistung aller 935 kontrollierter Ziegen im Jahr 1958 in Württemberg beträgt 893 kg bei 3,69 % Fett (GRESSEL, 1959). Bei den zehn besten BDE der Milchleistungskontrolle 1958 in Württemberg bildet Ziege Lore VX 354 ZL die Führung mit 1792 kg Jahresmilchleistung bei 337 Melktagen und 3,01 % Fett. Den zehnten Platz belegt Ziege Gerda Vf 87 mit 1471 kg Jahresmilchleistung bei 326 Melktagen und 3,47 % Fett. Durchschnittlich liegt die Jahresmilchleistung bei den zehn besten BDE 1958 aus Württemberg bei 1553,6 kg Milch bei 333,9 Melktagen und 3,62 % Fett (GRESSEL, 1959).

Die Anzahl der kontrollierten Ziegen von 1912 – 1958 steht in engem Zusammengang mit der Sozialgeschichte Württembergs. Zu Beginn der zwei Weltkriege steigt sie jeweils deutlich an und fällt erheblich gegen Ende der Weltkriege sowie zu Zeiten des wirtschaftlichen Aufschwungs der Bundesrepublik (GRESSEL, 1959). Die Milchleistung in Kilogramm hingegen steigt erst ab 1950 vermehrt an, was voraussichtlich auf die schlechte Futtergrundlage in und um die Notjahre zurückzuführen ist (GRESEL, 1959). Das Jahr 1940 stellt den Höhepunkt mit 2341 kontrollierten BDE dar, die an der Milchleistungskontrolle (MLP) teilnahmen. Den Tiefpunkt der Kontrolle bildet das Jahr 1917/18 mit nur sechs Ziegen (GRESSEL, 1959). Die höchste Jahresmilchleistung im Kontrollzeitraum zwischen 1912 – 1958 konnte 1953 mit 932 kg gemessen werden, die niedrigste Jahresmilchleistung in dieser Zeitspanne lag im Winter 1919/20 mit 504 kg Milch. Die mittlere Milchleistung über die gesammte Periode misst 729,7 kg bei 3,4 % Fett (GRESSEL, 1959).

GRESSEL (1959) beschäftigt sich mit Abgang und Alter der kontrollierten Ziegen sowie dem Geschlecht der geborenen Lämmer im Jahr 1958. 1958 wurden 1246 Ziegen geprüft. Der Hauptabgangsgrund ist der Verkauf zur Zucht (33,1 %), gefolgt von Krankheiten (11,5 %) oder Altersgründe (8,9 %). Die meisten der kontrollierten Ziegen waren zwischen drei und vier Jahren (35,7 %), 18,1 % waren unter zwei Jahre und 5,1 % zehn Jahre oder älter. Im Jahr 1958 sind 1487 Lammungen bekannt: 174 männliche Einlingsgeburten, 84 weibliche Einlingsgeburten, 356 männliche Zwillingslämmer, 109 weibliche Zwillingslämmer, 398 Pärchen, 268 Drillingslämmer, 51 Mehrlingsgeburten, 32 Zwillingslämmer mit einem Zwitterlamm sowie 15 Mehrlingsgeburten mit Zwittern (GRESSEL; 1959).

VON KORN et al. (2007) erfasst 1936 BDE, die im Winter 2003/04 an der MLP teilgenommen haben mit einer mittleren Jahresleistung von 626 kg Milch bei 3,49 % Fett und 3,16 % Eiweiß.
Laut BÖMKES (2003) beträgt die durchschnittliche Milchleistung der BDE 750 kg bei 280-300 Melktagen mit 3,4 % Fett und 3 % Eiweiß. Es können aber Höchstleistungen von 1900 kg erbracht werden (SAMBRAUS, 2001). Die Fruchtbarkeit liegt zwischen 1,8 und 2,0 lebend geborene Zicklein je Ziege und Jahr (NADERER, 1998).

2.4 Ziele der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es, festzustellen in wie weit heute Ziegen im Schwarzwaldziegentyp innerhalb der BDE Population in Baden-Württemberg identifiziert werden können und ob sich die Schwarzwaldziegen signifikant von anderen BDE unterscheiden. Diese Arbeit beschränkt sich auf phänotypische, morphologische, quantitative und qualitative Untersuchungen und stellt die Basisarbeit für weitere Untersuchungen zur Charakterisierung und zum Generhaltungsstatus der Schwarzwaldziege.

3 Tiere, Material und Methoden

In den folgenden Abschnitten werden die Datengrundlage sowie die Methoden zur Auswertung des Datenmaterials beschrieben.

3.1 Tiere und Datenmaterial

Für die Datenerhebung wurden Züchter aus dem Höfeverzeichnis des AK SWZ und des ZZV Baden-Württemberg aufgesucht. Insgesamt wurden 296 weibliche Tiere auf 17 baden-württembergischen Betrieben im Alter von 1 bis 18 Jahren zwischen Oktober 2010 und Januar 2011 erfasst. Als weitere Merkmale, zusätzlich zu Betrieb, Alter, Datum der Erhebung, den Körpermaßen und den linear erfassten Fellfarbmerkmalen, wurden außerdem der Name des Tieres, die Ohrmarkennummer, die Laktationsnummer, das Laktationsstadium, das Erstablammalter, die Glöckchen und die Behornung aufgenommen.

3.2 Methoden

Die Methoden zur Datenerhebung und -analyse unterteilen sich in fünf verschiedene Vorgehensweisen, die in den anschließenden Abschnitten näher erläutert werden.

3.2.1 Erhebung der Körpermaße

Folgende Körpermaße wurden erhoben: Widerristhöhe, Lendenhöhe, Brusttiefe und Brustbreite. Alle Tiere wurden von derselben Personen mit dem Stockmaß vermessen (s. Anlage 11).
Der Widerrist befindet sich am erhöhten Übergang vom Hals zum Rücken und wird von den langen Dornfortsätzen der ersten Brustwirbel gebildet. Die Lendenhöhe misst den höchsten Punkt des Kreuzbeins der Ziege. Die Brusttiefe ermittelt den Abstand zwischen dem Widerrist und dem Brustbein. Die Brustbreite erfasst den Abstand zwischen den Buggelenken.

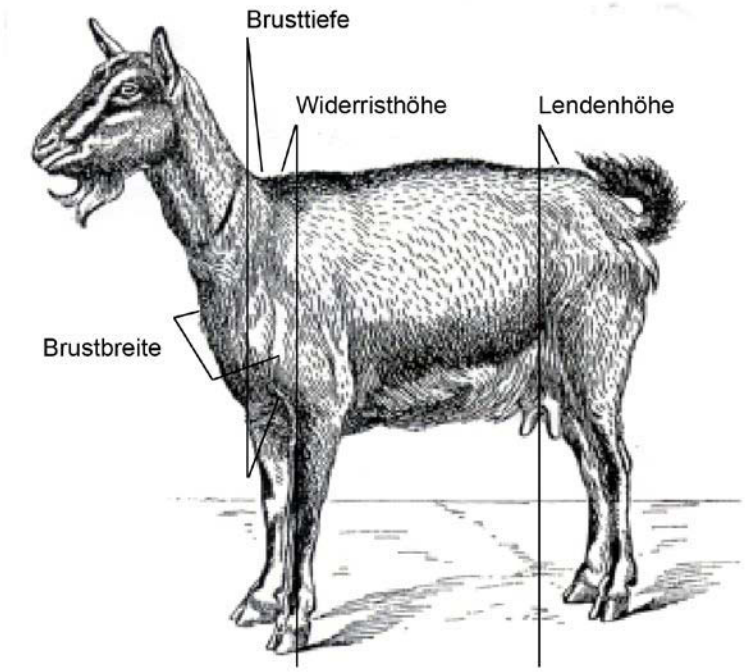


Abbildung 5: Körpermaße

3.2.2 Ermittlung der Leistungs- und Fruchtbarkeitsparameter

Die Ergebnisse der MLP-Datei des LKV aus dem Jahr 2010 für Milchkilogramm, Eiweißkilogramm und Fettkilogramm ab einer 200-Tage-Leistung bildeten die Datengrundlage für die Analyse der Leistungsparameter. Die Ermittlungen des ZZV Baden-Württemberg aus dem Jahr 2010 über lebend geborene Zicklein je Herdbuchziege,

aufgezogene Zicklein je Herdbuchziege und totgeborene Zicklein je Herdbuchziege bildeten die Datengrundlage für die Analyse der Fruchtbarkeitsparameter.

3.2.3 Lineare Beschreibung

Die Literaturrecherche ergab folgende sechs charakteristische Merkmale, um Schwarzwaldziegen von anderen BDE unterscheiden zu können:

1) Farbe: die Fellfarbe des Deckhaars am Körper exklusive der Bauchfarbe und der Kopffärbung
2) Maske: die Farbe des Kopffells und die Ausprägung und Art der Zeichnung am Kopf
3) Aalstrich: die Ausprägung und Breite des Aalstrichs
4) Bauch: die Bauchfarbe
5) Spiegel: die Größe und A usprägung der Färbung der Schwanzregion und des Schwanzes
6) Gestiefelt oder geschient: die Gliedmaßenzeichnung

Der lineare Beschreibungsbogen für TWZ (s. Anlage 5 und Anlage 7) wurde an die oben genannten Merkmale angepasst und zur Erhebung der phänotypischen Eigenschaften der BDE genutzt. Daraus ergab sich folgender linearer Beschreibungsbogen auf einer Skala von 1 – 5:

Tabelle 1: Linearer Beschreibungsbogen zur Erhebung der Fellzeichnung der BDE

	1	2	3	4	5
Farbe	hellbraun (milchkaffee-braun)	mittelbraun	rehbraun	graubraun	schwarzbraun
Maske und Kopffarbe	schwache, dunkle Farbflecken auf mittelbraunem Fell	schwache, mittelbraune Gesichtsmaske auf dunklem Fell	deutliche, mittelbraune Gesichtsmaske auf dunklem Fell	helle Gesichtsmaske auf dunklem Grund	deutliche, helle bis weiße Gesichtsmaske auf dunklem Grund
Bauch	sehr hell bis weiß	hell	mittelbraun bis rehbraun	dunkelbraun	schwarzbraun
Aalstrich	dünn (< 1 cm)	mittel (3 - 5 cm)	breit (> 5 cm)	Aalstrich mit Schulterkreuz	Aalstrich mit Kragen
Spiegel	kein Spiegel	einzelne helle Haare in der Schwanzregion	leicht angedeuteter Spiegel in der Schwanzregion	deutlicher, mittelgroßer Spiegel in der Schwanzregion	sehr großer Spiegel in der Schwanzregion

Alle Tiere wurden von derselben Person nach diesem System erfasst. Aus der Literatur von HONEKER (1908) und DETTWEILER (1902) kann entnommen werden, dass die Merkmale Farbe, Maske, Bauch und Gliedmaßen am charakteristischsten für die Schwarzwaldziegen waren. Aus diesen vier linear erfassten Merkmalen wurden elf Farbtypen gebildet.

3.2.4 Fragebögen

Im Rahmen des Projekts „Weiterentwicklung der Organisation und Planung der Ziegenzucht in Baden-Württemberg“, gefördert vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, der Universität Hohenheim und dem ZZV Baden-Württemberg, wurden im Jahr 2007 Fragebögen an alle Mitglieder des ZZV versandt (s. Anlage 8). Es liegen 14 Antworten für 17 der besuchten Betriebe vor: Dieser Fragebogen diente zur Ermittlung der Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Hektar je Betrieb.
Diese Fragebögen wurden zusätzlich durch einen selbst erstellten Fragebogen mit Schwerpunkt Schwarzwaldziegenzucht ergänzt (s. Anlage 9).
Es liegen 16 Antworten für 17 Betriebe vor.

3.2.5 Statistische Analysen

In den nächsten Unterkapiteln wird die Vorgehensweise der statistischen Datenanalyse dieser Arbeit beschrieben.

3.2.5.1 Deskriptive Statistik

Eine Datenstrukturanalyse wurde mit der Prozedur Frequency (proc freq) des Statistikpaketes SAS 9.3 durchgeführt. Analysen erfolgten für die Variablen: Geburtsjahr je Betrieb, Erstablammalter je Betrieb, Farbtypenverteilung je Betrieb, Laktationsnummer je Betrieb, Laktationsstadium je Betrieb, Glöckchen je Betrieb, Behornung je Betrieb und Gliedmaßenzeichnung je Betrieb.

3.2.5.2 Varianzanalysen

Um einen möglichen Einfluss des Farbtyps auf verschiedene Körpermaße, Leistungs- und Fruchtbarkeitsparameter zu untersuchen, wurden Varianzanalysen mit der Prozedur Mixed (proc mixed) des Statistikpaketes SAS 9.3 durchgeführt. Untersuchte Merkmale waren die Körpermaße Widerristhöhe, Lendenhöhe, Brusttiefe

und Brustbreite, die Leistungsparameter Milchkilogramm, Fettkilogramm und Eiweißkilogramm und die Fruchtbarkeitsparameter lebende Zicklein je Herdbuchziege, aufgezogene Zicklein je Herdbuchziege und tot geborene Zicklein je Herdbuchziege.
Als erster Schritt wurde jede Zielvariable auf Varianzhomogenität überprüft, dann die unabhängigen Variablen und deren Interaktionen mit den Farbtypen betrachtet und schließlich die Parameter aus dem Modell entfernt, die keine signifikante Auswirkungen auf die Zielvariablen zeigten.

Somit ergaben sich folgende drei Modelle:

1) Für die Auswertungen der Körpermaße wurde folgendes Modell festgelegt:

$y_{ijkl} = \mu + B_i + F_j + L_k + E_l + \varepsilon_{ijkl}$

μ = Gesamtmittel
B_i = zufälliger Effekt des i-ten Betriebs (i: 1 – 17)
F_j = fixer Effekt des j-ten Farbtyps (j: 1 – 11)
L_k = fixer Effekt der k-ten Laktationsnummer (k: 1 – ≥ 4)
E_l = fixer Effekt des l-ten Erstablammalters (l: 1 = einjährig bei der ersten Ablammung, 2 = zweijährig oder älter bei der ersten Ablammung)
ε_{ijkl} = Restfehler

Die erfassten Betriebe hatten sehr unterschiedliche Produktionssysteme. Durch die Bestimmung des Betriebs als zufälligen Effekt im Modell werden diese Unterschiede berücksichtigt.

2) Für die Auswertungen der Leistungsparameter wurde folgendes Modell festgelegt:

$y_{ijkl} = \mu + B_i + F_j + L_k + E_l + T_m + \varepsilon_{ijkl}$

μ = Gesamtmittel
B_i = zufälliger Effekt des i-ten Betriebs (i: 1 – 17)
F_j = fixer Effekt des j-ten Farbtyps (j: 1 – 11)
L_k = fixer Effekt der k-ten Laktationsnummer (k: 1 – ≥ 4)
E_l = fixer Effekt des l-ten Erstablammalters (l: 1 = einjährig bei der ersten Ablammung, 2 = zweijährig oder älter bei der ersten Ablammung)
T_m = zufälliger Effekt des m-ten Tiers (m: 1 – 235)
ε_{ijklm} = Restfehler

Durch die Bestimmung des Betriebs als zufälligen Effekt im Modell, werden die Unterschiede zwischen den Betrieben berücksichtigt. Bei den Leistungsparametern liegen teilweise wiederholte Erhebungen je Tier vor. Daher wurde ein zufälliger Tier-Effekt im Modell berücksichtigt.

3) Für die Auswertungen der Fruchtbarkeitsparameter wurde folgendes Modell festgelegt:

$y_{ijkl} = \mu + B_i + F_j + L_k + E_l + T_m + \varepsilon_{ijkl}$

μ = Gesamtmittel
B_i = zufälliger Effekt des i-ten Betriebs (i: 1 – 17)
F_j = fixer Effekt des j-ten Farbtyps (j: 1 – 11)
L_k = fixer Effekt der k-ten Laktationsnummer (k: 1 – ≥ 4)
E_l = fixer Effekt des l-ten Erstablammalters (l: 1 = einjährig bei der ersten Ablammung, 2 = zweijährig oder älter bei der ersten Ablammung)
T_m = zufälliger Effekt des m-ten Tiers (m: 1 – 46)
ε_{ijklm} = Restfehler

Durch die Bestimmung des Betriebs als zufälligen Effekt im Modell, werden die Unterschiede zwischen den Betrieben berücksichtigt. Bei den Fruchtbarkeitsparametern liegen teilweise wiederholte Erhebungen je Tier vor. Daher wurde ein zufälliger Tier-Effekt im Modell berücksichtigt.

Für jedes Merkmal wurden die LSMeans berechnet und mittels F-Test die Signifikanz des Farbtyps überprüft ($p \leq 0,05$).

In einem nächsten Schritt wurden die Farbtypen, die phänotypisch dem in der Literatur beschriebenen Schwarzwaldziegentyp am ähnlichsten sind, mittels dem Estimate Statement in proc mixed mit den anderen Farbtypen verglichen. Hierfür wurde schrittweise vorgegangen:

a) Zunächst wurden die Farbtypen 1 – 4, die im weitesten Sinne dem Schwarzwaldziegentyp entsprechen, mit den Farbtypen 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 verglichen, die dem Schwarzwaldziegentyp am wenigsten ähneln.
b) Dann wurde weiter reduziert und Farbtyp 1 und 2, die beiden Farbtypen, die dem Original-Schwarzwaldziegentyp am ähnlichsten sind, mit den Farbtypen 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 verglichen.

c) In der letzten Stufe wurde der Farbtyp 2, der dem Original-Schwarzwaldziegentyp entspricht, mit den Farbtypen 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 verglichen.

Im letzten Schritt wurde das Bestimmtheitsmaß R^2 ermittelt: die Variation des zufälligen Effekts/die Variation aller zufälligen Effekte, inklusive Rest.

3.2.5.3 G3d-Schaubild

Um die Beziehungen der elf Farbtypen untereinander grafisch darstellen zu können, wurde ein Schaubild mit der Prozedur g3d (proc g3d) des Statistikpaketes SAS 9.3 erstellt. Hierfür wurden die einzelnen Farbtypen mit Symbolen codiert und in einem dreidimensionalen Koordinatensystem dargestellt.

4 Ergebnisse

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Auswertungen dargestellt.

4.1 Köpermaße

Die Mittel-, Maximal- und Minimalwerte von 296 Ziegen für die erfassten Körpermaße Widerristhöhe, Lendenhöhe, Brusttiefe und Brustbreite sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Mittel-, Maximal- und Minimalwerte der Körpermaße in cm

Merkmal	Mittelwert	Maximalwert	Minimalwert
Widerristhöhe	71,1	83	58
Lendenhöhe	71,7	84	60,5
Brusttiefe	32,7	39	25,5
Brustbreite	18,5	25	14,5

Auffällig sind große Schwankungen zwischen den Maximal- und Minimalwerten der einzelnen Körpermaße und dass die durchschnittliche Lendenhöhe über der durchschnittlichen Widerristhöhe liegt.

4.2 Leistungs- und Fruchtbarkeitsparameter

Die Mittel-, Maximal- und Minimalwerte der im Jahr 2010 vom LKV erfassten Leistungsparameter Melktage je Ziege, Milchkilogramm, Fettkilogramm, Eiweißkilogramm, Fettprozent und Eiweißprozent für 235 Ziegen sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Mittel-, Maximal- und Minimalwerte der Leistungsparameter

Merkmal	Mittelwert	Maximum	Minimum
Melktage	254	368	46
Milchkilogramm	616	1286	164
Fettkilogramm	18	35	5
Eiweißkilogramm	18	37	7
Fettprozent	3,5	5	2,2
Eiweißprozent	3	3,8	2,6

Ein Durchschnitt von 254 Melktagen pro Jahr lässt auf eine durchschnittliche Laktationsperiode von zirka 8,5 Monaten schließen. Die maximale Beobachtung von 368 Melktagen entspricht einer über einjährigen Laktation. Die minimale Erhebung betrug 65 Melktage pro Jahr und lag unter der für die Auswertungen festgelegten 120-Tage-Leistung.

Die Mittel-, Maximal- und Minimalwerte der im Jahr 2010 v om ZZV Baden-Württemberg erhobenen Fruchtbarkeitsparameter lebend geborene Zicklein je Ziege, aufgezogene Zicklein je Ziege und tot geborene Zicklein je Ziege für 46 Ziegen sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Mittel-, Maximal- und Minimalwerte der Fruchtbarkeitsparameter

Merkmal	Mittelwert	Maximalwert	Minimalwert
lebend geborene Zicklein je Ziege	1,84	4	0
aufgezogene Zicklein je Ziege	1,72	4	0
tot geborene Zicklein je Ziege	0,02	2	0

Bei den Ermittlungen der Fruchtbarkeitsparameter fiel auf, dass die Ziege DE 010800093412 neun Jahre in Folge mindestens ein Zicklein zur Welt gebracht und alle ihre geborenen Zicklein aufgezogen hat.

4.3 Lineare Beschreibung

Die Recherche der alten Literatur ergab, dass die Merkmale Farbe, Maske, Bauch und Gliedmaßen am charakteristischsten für Schwarzwaldziegen sind. Aus diesen linear erfassten Merkmalen wurden elf Farbtypen zusammengesetzt (s. Tabelle 5).

Tabelle 5: Farbtypenbeschreibung

Farbtypen	**Farbe**	**Maske/ Kopffarbe**	**Bauch**	**Gliedmaßen**
Farbtyp 1	hellbraun	weiß	weiß	geschient
Farbtyp 2	mittel- bis rehbraun	weiß	weiß	geschient
Farbtyp 3	hellbraun	hell	hell	geschient
Farbtyp 4	mittel- bis rehbraun	hell	hell	geschient
Farbtyp 5	hellbraun	dunkel	weiß bis hell	geschient
Farbtyp 6	mittel- bis rehbraun	dunkel	weiß	geschient
Farbtyp 7	mittel- bis rehbraun	dunkel	hell	geschient
Farbtyp 8	mittel- bis rehbraun	mittel- bis rehbraun	mittel- bis rehbraun	geschient
Farbtyp 9	mittel- bis rehbraun	dunkel	mittel- bis rehbraun	geschient
Farbtyp 10	mittel- bis rehbraun	dunkel	dunkel	gestiefelt
Farbtyp 11	mittel- bis rehbraun	mittel- bis rehbraun	hell	geschient

Aus Tabelle 5 lässt sich entnehmen, dass der Farbtyp 2 dem Original-Schwarzwaldziegentyp am ähnlichsten ist: Das Fell ist mittel- bis rehbraun, die Gesichtsmaske weiß, der Bauch ist ebenfalls weiß und die Gliedmaßen sind geschient. Der Farbtyp 1liegt nah am Original-Schwarzwaldziegentyp, unterscheidet sich jedoch

vom Farbtyp 2 durch ein hellbraunes anstatt mittel- bis rehbraunes Fell. Im erweiterten Sinn entsprechen die Farbtypen 3 und 4 auch dem Schwarzwaldziegentyp. Sie differieren vom Original-Schwarzwaldziegentyp (Farbtyp 2) durch ein hellbraunes Fell mit heller Gesichtsmaske und hellem Bauch (Farbtyp 3) oder durch ein mittel- bis rehbraunes Fell mit heller Gesichtsmaske und hellem Bauch (Farbtyp 4). Die Farbtypen 5 – 11 unterscheiden sich vom Schwarzwaldziegentyp durch einen mittel- oder rehbraunen bis dunklen Kopf (Farbtyp 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11) und einen mittel- bis dunkelbraunen Bauch (Farbtyp 8, 9 und 10) . Es fehlen die für Schwarzwaldziegen charakteristischen weißen oder zumindest hellen Gesichtsstreifen und der weiße oder zumindest helle Bauch. Der Farbtyp 10 entspricht dem Frankenziegentyp mit dunklem Kopf, dunklem Bauch und gestiefelten anstatt geschienten Gliedmaßen.

4.4 Fragebögen

Die Auswertung der Fragebögen ergab eine durchschnittliche landwirtschaftliche Nutzfläche von 13,6 ha/Betrieb. Der größte erfasste Betrieb hatte eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 90 ha. Der kleinste Betrieb pachtete seine gesamten Flächen zu. Der kleinste Betrieb mit eigener landwirtschaftlicher Nutzfläche hatte 0,8 ha Land. Somit teilten sich die befragten Betriebe in drei größere Betriebe mit 30 – 90 ha Land, drei mittlere Betriebe mit ungefähr 12 ha Land sowie acht kleinere Betriebe mit ≤ 5 ha Land auf.

Die Anzahl der Mutterziegen, Jungziegen und Böcke je Betrieb, nachfolgend Tiere genannt, liegt durchschnittlich bei 13,3 Tieren pro Betrieb. Für den größten Betrieb wurden 269 Tiere ermittelt. Der kleinste Betrieb hatte sechs Tiere. Laut eigener Angabe der Züchter entsprachen insgesamt 207 der 296 angeschauten Tiere dem Schwarzwaldziegentyp. Die Schwankungen innerhalb der Betriebe sind groß: sie reichen von zwei Tieren im Schwarzwaldziegentyp pro Betrieb bis zu zwei Betrieben mit 90% der Tiere im Schwarzwaldziegentyp.

Am häufigsten, insgesamt sechsmal, war das Produktionssystem „Milch- und Fleischproduktion und Landschaftspflege“ vertreten. Jeweils dreimal waren die beiden Produktionssysteme „Milch- und Fleischproduktion“ und „Milch- und Fleischproduktion, Landschaftspflege und Hobbyzucht“ verzeichnet. Jeweils einmal waren die vier Produktionssysteme „Milch- und Fleischproduktion und Hobbyzucht“, „Milchproduktion und Hobbyzucht“, „Fleischproduktion, Landschaftspflege und Hobbyzucht“ sowie reine „Landschaftspflege" zu finden. Abschließend kann festgehalten werden, dass alle befragten Ziegenhalter und -züchter bis auf einen Betrieb, ihre Ziegen melken und fast 70 % der Betriebe ihre Ziegen zur Landschaftspflege einsetzen.

Elf Betriebe wollen die Betriebsgröße belassen wie sie ist. Vier Betriebe wollen um 10 bis 20 Ziegen und ein Betrieb von 18 auf 50 Ziegen aufstocken. Interessant ist, dass dieser Betrieb keine Eigen- sondern nur Pachtflächen besitzt.
Die rassespezifischen Fragen ergaben folgende Auswertungen:
Als Argumente bei der Auswahl der Ziegenrasse spielte die größte Rolle die Genügsamkeit bei guter Leistung. Als zweithäufigstes Argument wurde der Erhalt des württembergischen Schlags Schwarzwaldziege und als dritthäufigstes Argument gute Muttereigenschaften genannt. Als vierthäufigstes Argument zählte die hohe Milchleistung. Die am wenigsten genannten Argumente waren optische Argumente, dann Tradition und schließlich dass die Ziege gut ins Betriebskonzept passen müsse.
Bei der Anpaarung achteten 12 von 16 befragten Betrieben bewusst auf die Züchtung des Schwarzwaldziegenschlags. Für vier Betriebe spielte der Schwarzwaldziegenschlag keine Rolle bei der Anpaarung.
Bei der Anpaarung der im Schwarzwaldziegentyp stehenden Mutterziegen gaben die Betriebe an, in erster Linie auf die Mutterlinie der Böcke zu achten. Die Züchter spalteten sich in zwei Gruppen bezüglich der Wahl des Bocks für die im Schwarzwaldziegentyp stehenden Mutterziegen: Die eine Hälfte gab als zweitwichtigste Priorität an, dass der Bock im Schwarzwaldziegentyp stehen solle, der anderen Hälfte war es nur bedingt wichtig, dass der Bock im Schwarzwaldziegentyp steht. Am dritthäufigsten nannten die Betriebe, dass sie besonders auf die Vaterlinie der Böcke bei der Anpaarung ihrer im Schwarzwaldziegentyp stehenden Mutterziegen achten. Sie sagten auch, dass sie ausschließlich Böcke von Züchtern ankaufen würden, die auf den Schwarzwaldziegentyp selektieren. Dass der Schwarzwaldziegentyp bei der Bockauswahl für die im Schwarzwaldziegentyp stehenden Mutterziegen keine Rolle spielt, wurde von einem Züchter genannt.
Für sieben der befragten Betriebe hatte der Erhalt der Schwarzwaldziege oberste Priorität in der Züchtung und Haltung, für vier weitere Betriebe zweitoberste Priorität. Für vier Betriebe hatte der Erhalt der Schwarzwaldziege mittlere Priorität und für einen Züchter keine.
Bei der Frage welche Schritte am wichtigsten zum Schutz der Rasse wären, waren die meisten Betriebe der Meinung, dass die Kennzeichnung der Schwarzwaldziege im Herdbuch am wichtigsten dafür wäre. Als weiteres einschlägiges Argument zählte der Wunsch der Züchter auf strukturierte Anpaarungsvorschläge seitens des Ziegenzuchtverbands zum Erhalt des Schwarzwaldziegenschlags. Die Gründung eines aktiven Arbeitskreises war ein ebenfalls häufig genanntes Argument. Von der Rangierung im niedrigsten Bereich waren die Argumente: Gründung einer bäuerlichen Vermarktungsgesellschaft „Schwarzwaldziege“, Vergabe von Förderprämien sowie Gründung von Spermadatenbanken. Auch die Eingliederung der Schwarzwaldziegen in Zoos und Freilichtmuseen und die Zusammenarbeit mit Organisationen zur Unter-

stützung regionaler Produktion wie zum Beispiel Slow Food, sahen die Ziegenzüchter und –halter als wenig wichtig für den Erhalt des Schwarzwaldziegenschlags an.

4.5 Statistische Analysen

In den folgenden drei Kapiteln wird auf die Ergebnisse der statistischen Analysen eingegangen.

4.5.1 Deskriptive Statistik

Die Datenstrukturanalyse ergab folgende Verteilungen:

Tabelle 6: Geburtsjahr

Betrieb	**Geburtsjahr**															
	92	**95**	**98**	**99**	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**Total**
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	**3**
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	0	**8**
4	0	0	0	0	0	0	2	0	3	9	1	5	6	0	0	**26**
5	0	0	0	0	0	1	6	7	13	9	29	35	32	21	0	**153**
6	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	5	1	0	**13**
7	0	0	1	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	**6**
8	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	1	3	0	0	**12**
9	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	2	0	**10**
10	0	0	0	0	0	1	2	2	4	1	2	1	7	0	0	**20**
11	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	1	0	1	0	0	**8**
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	**4**
13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	**5**
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	0	**5**
15	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0	0	0	0	2	0	**9**
16	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	2	0	**6**
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	**5**
Total	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**4**	**15**	**15**	**31**	**33**	**44**	**49**	**63**	**34**	**1**	**294**

In Tabelle 6 zeichnet sich ab, dass die meisten Ziegen zwischen zwei und vier Jahre alt sind und die größeren Betriebe tendenziell junge Ziegen halten.

Tabelle 7: Erstablammalter

Betrieb	Erstablammalter		
	1	2	Total
1	2	1	3
2	1	0	1
3	6	2	8
4	0	26	26
5	81	72	153
6	2	11	13
7	1	5	6
8	4	8	12
9	7	3	10
10	11	9	20
11	0	7	7
12	4	0	4
13	4	0	4
14	3	2	5
15	3	6	9
16	5	1	6
17	4	1	5
Total	138	154	292

1 = einjährig bei ersten Ablammung;

2 = zweijährig oder älter bei der ersten Ablammung

Tabelle 7 zeigt, dass das Erstablammalter der 292 Ziegen sich ungefähr gleich auf die beiden Altersklassen bei der ersten Ablammung verteilt.

Tabelle 8: Farbtypenverteilung

Betrieb	**Farbtyp**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Total**
1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**3**
2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
3	2	1	0	2	1	0	1	0	0	1	0	**8**
4	0	0	3	3	0	0	12	0	1	7	0	**26**
5	2	5	2	21	1	10	47	15	26	9	15	**153**
6	0	1	0	4	0	0	6	0	0	1	1	**13**
7	0	0	0	1	0	0	2	1	2	0	0	**6**
8	0	3	0	1	0	1	4	1	0	1	1	**12**
9	0	5	0	2	0	0	2	0	0	0	1	**10**
10	0	0	0	3	0	3	9	0	0	4	1	**20**
11	1	0	0	2	0	1	1	3	0	0	0	**8**
12	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	**4**
13	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**5**
14	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2	**5**
15	0	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0	**9**
16	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	**6**
17	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	**5**
Total	**8**	**19**	**8**	**49**	**6**	**19**	**90**	**20**	**29**	**24**	**22**	**294**

28,6 % der Ziegen können den Farbtypen 1, 3 und 4, den Schwarzwaldziegentypen, und 6,5 % dem Farbtyp 2 zugeordnet werden (s. Tabelle 8). 64,9 % der Ziegen bilden die Gruppe der nicht-schwarzwaldziegentypischen Farbtypen 5 – 11. 50 % der Ziegen des insgesamt am häufigsten vertreten Farbtyps 7 stehen auf Betrieb 5. 10 % der Ziegen gehörten dem Frankenziegentyp, dem Farbtyp 10, an.

Tabelle 9: Laktationsnummer

Betrieb	Laktationsnummer											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Total**
1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**3**
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
3	1	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	**8**
4	6	5	3	9	1	0	2	0	0	0	0	**26**
5	37	39	18	31	11	12	4	1	0	0	0	**153**
6	6	1	0	2	1	2	1	0	0	0	0	**13**
7	0	0	2	0	0	1	0	1	1	0	1	**6**
8	4	2	1	0	4	0	1	0	0	0	0	**12**
9	3	1	1	0	1	1	2	0	0	1	0	**10**
10	2	6	1	2	3	2	1	3	0	0	0	**20**
11	0	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0	**8**
12	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**4**
13	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	**5**
14	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**5**
15	2	0	0	1	3	0	2	1	0	0	0	**9**
16	2	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	**6**
17	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	**5**
Total	**72**	**62**	**30**	**54**	**31**	**20**	**13**	**6**	**2**	**1**	**1**	**294**

In Tabelle 9 wird das Merkmal Laktationsnummer klassifiziert. Die größte Gruppe der 294 Ziegen laktierte zum ersten Mal. Ab der vierten Laktation nahmen die Ziegen je Klasse kontinuierlich ab.

Tabelle 10: Laktationsstadium

Betrieb	Laktationsstadium				
	1	**2**	**3**	**4**	**Total**
1	0	0	0	3	**3**
2	0	0	1	0	**1**
3	0	0	7	1	**8**
4	0	0	18	8	**26**
5	0	25	128	0	**153**
6	0	0	0	13	**13**
7	0	0	0	6	**6**
8	0	0	12	0	**12**
9	0	0	8	2	**10**
10	0	0	0	20	**20**
11	0	0	0	8	**8**
12	0	0	0	4	**4**
13	1	0	0	4	**5**
14	0	0	0	5	**5**
15	0	0	0	5	**5**
16	0	0	0	6	**6**
17	0	0	1	4	**5**
Total	**1**	**25**	**175**	**89**	**290**

1 = Anfang der Laktation; 2 = Mitte der Laktation; 3 = Ende der Laktation; 4 = trockenstehend

In Tabelle 10 ist zu lesen, dass 90 % der erfassten Ziegen sich am Ende der Laktation befanden (3) oder bereits trocken standen (4). 25 Ziegen waren in der Mitte der Laktationsperiode (2) und eine Ziege stand am Anfang der Laktation (1). Die Züchter teilten ihre Ziegen in die jeweiligen Klassen ein: 1 = erste Melkphase nach der Geburt mit der höchsten Milchleistung bis zum ersten Abnehmen der Milchleistung während der Laktationskurve; 2 = mittlere Melkphase und mittlere Milchleistung; 3 = geringe Milchleistung; 4 = trockenstehend.

Tabelle 11: Glöckchen

Betrieb	Glöckchen		
	0	1	Total
1	2	1	3
2	1	0	1
3	3	5	8
4	25	1	26
5	125	28	153
6	13	0	13
7	6	0	6
8	9	3	12
9	8	2	10
10	19	1	20
11	7	1	8
12	4	0	4
13	3	2	5
14	3	2	5
15	3	6	9
16	5	1	6
17	4	1	5
Total	240	54	294

0 = keine Glöckchen; 1 = Glöckchen

Aus Tabelle 11 geht hervor, dass fast ein Drittel der 294 vermessenen Ziegen Glöckchen haben, zwei Drittel der Ziegen haben keine.

Tabelle 12: Behornung

Betrieb	Behornung		
	0	1	Total
1	2	1	3
2	1	0	1
3	6	2	8
4	1	25	26
5	77	76	153
6	4	9	13
7	6	0	6
8	0	12	12
9	9	1	10
10	0	20	20
11	4	4	8

12	1	3	**4**
13	3	2	**5**
14	2	3	**5**
15	6	3	**9**
16	5	1	**6**
17	1	4	**5**
Total	**128**	**166**	**294**

0 = genetisch hornlos; 1 = gehörnt

In Tabelle 12 wird gezeigt, dass mehr Ziegen gehörnt als genetisch hornlos sind und außer auf Betrieb fünf, alle größeren Betriebe entweder auf gehörnte Tiere oder genetisch hornlose Tiere selektieren.

Tabelle 13: Gliedmaßenzeichnung

Betrieb	**Gliedmaßen**		
	1	**2**	**Total**
1	0	3	**3**
2	0	1	**1**
3	1	7	**8**
4	6	20	**26**
5	11	142	**153**
6	1	12	**13**
7	0	6	**6**
8	1	11	**12**
9	0	10	**10**
10	4	16	**20**
11	0	8	**8**
12	0	4	**4**
13	0	5	**5**
14	0	5	**5**
15	0	9	**9**
16	0	6	**6**
17	0	5	**5**
Total	**24**	**270**	**294**

1 = gestiefelt; 2 = geschient

Aus Tabelle 13 geht hervor, dass 270 der 294 Ziegen, die für Schwarzwaldziegen typische geschiente Gliedmaßen-Zeichnung vorwiesen. 24 Ziegen hatten gestiefelte Gliedmaßen.

4.5.2 Varianzanalysen

In den folgenden Kapiteln wird auf die Ergebnisse der Varianzanalysen eingegangen.

4.5.2.1 Körpermaße

Tabelle 14: Widerristhöhe

Merkmal		LSMeans	Standardfehler	Hochbuchstaben		
Farbtyp	1	67.964475	1.4286			c
	2	69.171503	1.0354		b	c
	3	69.787478	1.4287	a		c
	4	70.004285	0.8293	a		c
	5	71.763965	1.6213	a		c
	6	70.306157	1.0323	a		c
	7	71.01885	0.7894	a		
	8	71.080481	1.0437	a	b	
	9	69.295118	0.9822		b	c
	10	69.59144	1.0059	a		c
	11	70.255367	0.9562	a		c

Im Merkmal Widerristhöhe unterscheidet sich Farbtyp 1 signifikant von Farbtyp 7 (p = 0,025) und Farbtyp 8 (p = 0,042), Farbtyp 2 von Farbtyp 7 (p = 0,035) und Farbtyp 7 von Farbtyp 9 (p = 0,019) (s. Tabelle 14).

Tabelle 15: Lendenhöhe

Merkmal		LSMeans	Standardfehler	Hochbuchstaben		
Farbtyp	1	69.049118	1.381			c
	2	70.071738	1.0277		b	c
	3	70.543827	1.379	a		c
	4	70.202223	0.8471			c
	5	73.135670	1.5572	a	b	
	6	70.105115	1.0236		b	c
	7	71.993219	0.813	a		
	8	71.540289	1.0339	a		c
	9	70.480596	0.9796		b	c
	10	71.170666	1.0005	a		c
	11	70.478619	0.9569		b	c

Im Merkmal Lendenhöhe unterscheidet sich Farbtyp 1 signifikant von Farbtyp 5 (p = 0,026) und Farbtyp 7 (p = 0,022), Farbtyp 2 von Farbtyp 7 (p = 0,019), Farbtyp 4 von Farbtyp 5 (p = 0,049) und Farbtyp 7 (p = 0,001), Farbtyp 6 von Farbtyp 7 (p = 0,018) sowie Farbtyp 7 von Farbtyp 9 (p = 0,027) und Farbtyp 11 (p = 0,026) (s. Tabelle 15).

Tabelle 16: Brusttiefe

Merkmal		**LSMeans**	**Standardfehler**	**Hochbuchstaben**			
Farbtyp	1	30.97484	0.7577			c	d
	2	31.21066	0.5395			c	
	3	31.54382	0.7587		b	c	
	4	32.44494	0.4231		b		
	5	34.36307	0.8634	a			
	6	31.44713	0.5385			c	d
	7	32.16890	0.4002		b		d
	8	32.01974	0.5447		b	c	
	9	31.74208	0.5101		b	c	
	10	31.61768	0.5234		b	c	
	11	32.02252	0.4954		b	c	

Im Merkmal Brusttiefe unterscheidet sich Farbtyp 1 signifikant von Farbtyp 4 (p = 0,046) und Farbtyp 5 (p = 0,001), Farbtyp 2 von Farbtyp 4 (p = 0,013), Farbtyp 5 (p = 0,001) und Farbtyp 7 (p = 0,043), Farbtyp 4 von Farbtyp 5 (p = 0,026) und Farbtyp 6 (p = 0,040) sowie Farbtyp 5 von Farbtyp 6 (p = 0,001), Farbtyp 7 (p = 0,009), Farbtyp 8 (p = 0,012), Farbtyp 9 (p = 0,004), Farbtyp 10 (p = 0,003) und Farbtyp 11 (p = 0,010).

Die einzelnen Farbtypen unterschieden sich nicht signifikant im Merkmal Brustbreite (p = 0,41). Es konnten somit keine LS-Mittelwerte und H ochbuchstaben für das Merkmal Brustbreite ermittelt werden.

Die Estimates für die Körpermaße ergaben folgende Ergebnisse:

Tabelle 17: Farbtypenvergleich (Estimates) für das Merkmal Widerristhöhe

Estimates Widerristhöhe			
Farbtypenvergleich	**Estimate**	**Standardfehler**	**p-Wert**
1234vs567891011	-1.2411	0.5839	0.0347
12vs567891011	-1.9051	0.8192	0.0209
2vs567891011	-1.3016	0.8572	0.1303

Aus Tabelle 17 wird ersichtlich, dass die Farbtypen 1 – 4 (p = 0,035) sowie die Farbtypen 1 und 2 (p = 0,021) sich signifikant im Vergleich von den Farbtypen 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 im Merkmal Widerristhöhe unterscheiden.

Tabelle 18: Farbtypenvergleich (Estimates) für das Merkmal Lendenhöhe

Estimates Lendenhöhe			
Farbtypenvergleich	**Estimate**	**Standardfehler**	**P-Wert**
1234vs567891011	-1.3053	0.5462	0.0177
12vs567891011	-1.7116	0.7677	0.0268
2vs567891011	-1.2003	0.8029	0.1364

Tabelle 18 zeigt, dass die Farbtypen 1 – 4 (p = 0,0177) sowie die Farbtypen 1 und 2 (p = 0,0268) sich signifikant Im Vergleich von den Farbtypen 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 im Merkmal Widerristhöhe unterscheiden.

Tabelle 19: Farbtypenvergleich (Estimates) für das Merkmal Brusttiefe

Estimates Brusttiefe			
Farbtypenvergleich	**Estimate**	**Standardfehler**	**p-Wert**
1234vs567891011	-0.6537	0.3161	0.0398
12vs567891011	-1.1046	0.4428	0.0133
2vs567891011	-0.9866	0.4635	0.0344

Tabelle 19 stellt dar, dass sich alle Ziegen im Schwarzwaldziegentyp (Farbtyp 1 – 4, Farbtyp 1 und 2 sowie Farbtyp 2) signifikant im Vergleich von den nichtschwarzwaldziegentypischen Farbtypen 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 im Merkmal Brusttiefe unterscheiden (p = 0,040; p = 0,013 und p = 0,034).

Die Estimates für das Merkmal Brustbreite waren nicht signifikant (p = 0,094; p = 0,182; p = 0,179).

Das Bestimmtheitsmaß für das Merkmal Widerristhöhe ergab, dass 52 % der phänotypischen Varianz durch die Unterschiede zwischen den Betrieben erklärt werden können. Das Bestimmtheitsmaß für das Merkmal Lendenhöhe zeigte, dass 55 % der phänotypischen Varianz sich aus den Unterschieden zwischen den Betrieben ergeben. Das Bestimmtheitsmaß für das Merkmal Brusttiefe ermittelte, dass 43 % der phänotypischen Varianz durch die Unterschiede zwischen den Betrieben bedingt sind. Das Bestimmtheitsmaß für das Merkmal Brustbreite erfasste, dass 40 % der phänotypischen Varianz auf die Unterschiede zwischen den Betrieben zurückzuführen sind.

4.5.2.2 Leistungs- und Fruchtbarkeitsparameter

Die Farbtypen unterscheiden sich nicht signifikant in den Leistungsmerkmalen Milchkilogramm (p = 0,709), Fettkilogramm (p = 0,222) und Eiweißkilogramm (p = 0,213). Es konnten somit keine LS-Mittelwerte und Hochbuchstaben für diese Merkmale ermittelt werden.

Die Estimates für die Leistungsmerkmale Milchkilogramm (p = 0,120; p = 0,621; p = 0,839), Fettkilogramm (p = 0,223; p = 0,880; p = 0,630) und Eiweißkilogramm (p = 0,249; p = 0,960; p = 0,583) waren nicht signifikant.

Das Bestimmtheitsmaß für das Merkmal Milchkilogramm ergab, dass 61 % der phänotypischen Varianz durch die Unterschiede zwischen den Betrieben und 35 % durch die Unterschiede zwischen den Tieren erklärt werden können. Das Bestimmtheitsmaß für das Merkmal Fettkilogramm zeigte, dass 0 % der phänotypischen Varianz durch die Unterschiede zwischen den Betrieben und 80 % durch den Unterschied zwischen den Tieren bedingt sind. Das Bestimmtheitsmaß für das Merkmal Eiweißkilogramm besagte, dass 0 % der phänotypischen Varianz aus den Unterschieden zwischen den Betrieben und 89 % aus den Unterschieden zwischen den Tieren resultieren.

Die Farbtypen unterscheiden sich nicht signifikant in den Fruchtbarkeitsmerkmalen lebend geborene Zicklein je Ziege (p = 0,778), aufgezogene Zicklein je Ziege (p = 0,804) und tot geborene Zicklein je Ziege (p = 0,524). Es konnten somit keine LS-Mittelwerte und Hochbuchstaben für diese Merkmale ermittelt werden.

Die Estimates für die Fruchtbarkeitsmerkmale lebend geborene Zicklein je Ziege (p = 0,480; p = 0,609; p = 0,351), aufgezogene Zicklein je Ziege (p = 0,588; p = 0,696; p = 0,330) und tot geborene Zicklein je Ziege (p = 0,338; p = 0,214; p = 0,002) waren nicht signifikant. Das Ergebnis p = 0,002 ist falsch positiv.

Das Bestimmtheitsmaß für das Merkmal lebend geborene Zicklein je Ziege ergab, dass 0 % der phänotypischen Varianz durch die Unterschiede zwischen den Betrieben und 13 % durch die Unterschiede zwischen den Tieren erklärt werden können. Das Bestimmtheitsmaß für das Merkmal aufgezogene Zicklein je Ziege zeigte, dass 29 % der phänotypischen Varianz durch die Unterschiede zwischen den Betrieben und 1,5 % durch den Unterschied zwischen den Tieren bedingt sind. Das Bestimmtheitsmaß für das Merkmal tot geborene Zicklein je Ziege lässt erkennen, dass 0 %

der phänotypischen Varianz aus den Unterschieden zwischen den Betrieben und 9,2 % aus den Unterschieden zwischen den Tieren resultieren.

4.5.2.3 G3d-Schaubild

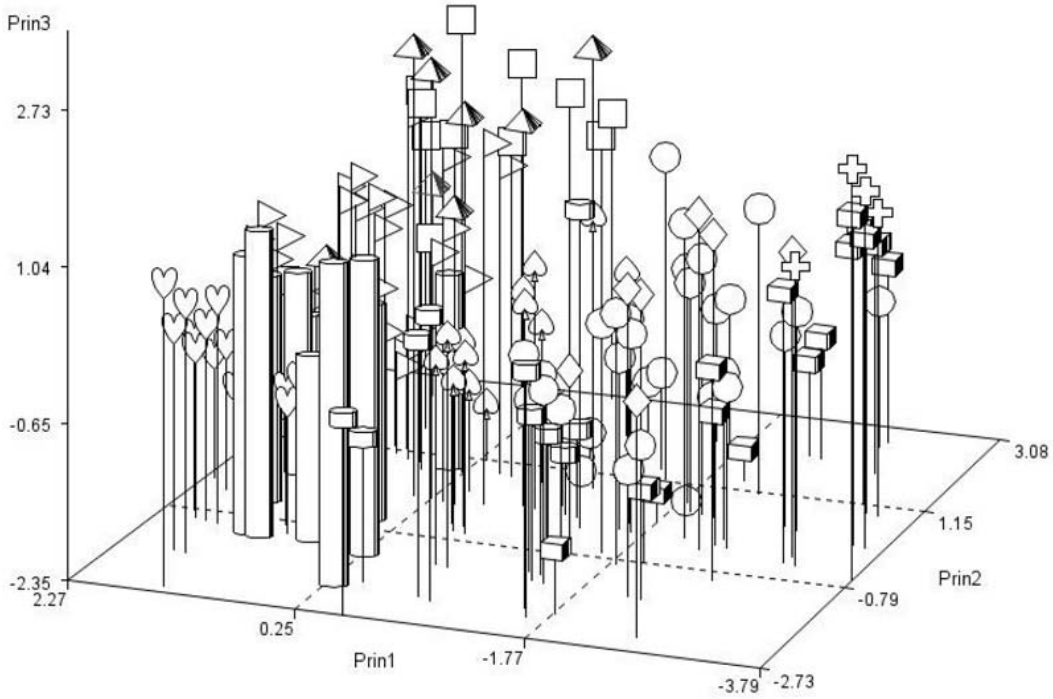


Abbildung 6: G3d-Schaubild der Farbtypen

Abbildung 6 zeigt, dass es sich bei den Farbtypen 1 (Kreuz), 9 (Säule) und 10 (Herz) um klar abzugrenzende Gruppen handelt. Die Farbtypen 2 (Würfel), 3 (Raute), 4 (Kreis), 5 (Pyramide), 6 (Viereck), 7 (Fahne), 8 (Zylinder) und 11(Pik) sind zerstreuter im Vergleich.

5 Diskussion

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse und Besonderheiten der Arbeit diskutiert.

5.1 Körpermaße

Die ermittelten Körpermaße unterscheiden sich zum Teil deutlich von den überlieferten Körpermaßen. So sind die Ziegen in Baden-Württemberg zum Erhebungszeitpunkt mit 71,1 cm durchschnittlicher Widerristhöhe im Schnitt zwischen 0,9 cm

(DETTWEILER, 1902), 6 cm (DETTWEILER, 1902), 2,5 cm (HONEKER, 1908) und 2,9 cm (GEHRKE, 1948) kleiner als ihre früheren Artgenossen. Petersen in DETTWEILER (1902) widerlegt dieses Ergebnis mit einer durchschnittlichen Widerristhöhe 68,7 cm.

Für das Merkmal Lendenhöhe konnte Ähnliches festgestellt werden: Die gemessene durchschnittliche Lendenhöhe der in der vorliegenden Arbeit untersuchten Ziegen betrug 71,7 cm, im Schnitt zwischen 1,5 cm (HONEKER, 1908), 3,3 cm (DETTWEILER, 1902) und 6,3 cm (DETTWEILER, 1902) unterhalb der früheren Angaben. Auch hier widerlegte Petersen in DETTWEILER (1902) das Ergebnis mit einer durchschnittlichen Lendenhöhe von 68 cm. Es fällt auf, dass sowohl die für die vorliegende Arbeit ermittelten Tiere als auch ihre früheren Vorfahren höher in der Lende als im Widerrist waren (DETTWEILER, 1902; HONEKER, 1908; BÖMKES 2003). Petersen in DETTWEILER (1902) widerlegte dieses Ergebnis mit im Schnitt 0,7 cm höheren Tieren im Widerrist als in der Lende. Im Merkmal Brusttiefe spalteten sich die Ergebnisse: GEHRKE (1948) lag mit durchschnittlich 39,8 cm, 7,1 cm und BÖMKES (2003) mit durchschnittlich 36,3 cm, 3,6 cm oberhalb, sowie HONEKER (1908) mit durchschnittlich 32 cm, 0,7 cm unterhalb der im Jahr 2010 ermittelten 32,7 cm.

HONNEKER (1908) erfasste eine mittlere Brustbreite von 19 cm. 0,5 cm mehr als der Durchschnitt von 2010.

In der vorliegenden Arbeit wurden, zusätzlich zu den ausgewerteten Körpermaßen Widerrist- und Lendenhöhe, Brusttiefe und Brustbreite, die Hüftbreite, die Körperlänge, der Karpalgelenksumfang und der Röhrbeinumfang der Ziegen ermittelt. Aus zeitlichen Gründen wurden die Auswertungen dieser Körpermerkmale weggelassen und auf vier Merkmale beschränkt.

ZECHNER et al. (2001) beschreiben einen signifikanten Geschlechtsdimorphismus bei Pferden. Bei Ziegen wird der Einfluss des Geschlechtsdimorphismus voraussichtlich ähnlich sein. Aus diesem Grund wurden in der vorliegenden Arbeit die beiden Geschlechter getrennt erfasst. Die Stichprobengröße der Böcke betrug 17 Tiere. Aus Zeitgründen und wegen der geringen Stichprobenmenge, wurden nur die weiblichen Tiere ausgewertet.

Zusätzlich zur Ermittlung morphologischer Daten wie Körpermaße wäre eine Erfassung der Tiere mit GMM möglich gewesen, da die erfassten Daten der Tiere grafisch gut vergleichbar sind (CERVANTES et al., 2009; NDUMU et al, 2008). Die Stichprobenmenge muss sehr hoch sein, um aussagekräftig mit GMM arbeiten zu können (NDUMU et al., 2008). 296 Tiere sind eine zu kleine Stichprobengröße für die Auswertung mit GMM.

5.2 Leistungs- und Fruchtbarkeitsmerkmale

Die durchschnittliche Anzahl der Melktage pro Jahr und die durchschnittlichen Milchkilogramm lagen im Jahr 2010 in Baden-Württemberg bei 254 Tagen und 616 kg Milch. Im Vergleich dazu ermittelte GRESSEL (1959) beim Ziegenzuchtverband Tuttlingen im Jahr 1903 durchschnittlich 320 Melktage und 795 kg Jahresmilchleistung und im gesamten Kontrollgebiet in Württemberg im Winter 1912/13 durchschnittlich 296 Melktage und 656 kg Milch. GEHRKE (1948) verzeichnete in Württemberg im Jahr 1939 durchschnittlich 766 kg Milch und GRESSEL (1959) über die Jahre 1912 bis 1958 durchschnittlich 729,7 kg Milch (GRESSEL, 1959). Bei BÖMKES (2003) beträgt die durchschnittliche Anzahl der Melktage 280 bis 300 Tage und die durchschnittliche Milchleistung 750 kg Milch. VON KORN et al. (2007) ermittelten im Jahr 2003/2004 eine mittlere Jahresleistung von 626 kg Milch. Die längste Persistenz lag im Jahr 2010 bei 368 Melktagen und die höchste Milchleistung bei 1286 kg Milch. Im Vergleich dazu die ermittelten Höchstergebnisse aus der Literatur: 2378 kg Milch im Jahr 1939 (GEHRKE, 1948), 1792 kg Milch im Jahr 1958 (GRESSEL, 1959) und die Angabe von 1900 kg Milch als Höchstleistung bei der Rassebeschreibung der BDE (SAMBRAUS, 2001).

Die Inhaltsstoffe verhalten sich gleichbleibend über die Jahre. Die durchschnittlichen Fett- und Eiweißprozent lagen im Jahr 2010 in Baden-Württemberg bei 3,5 % Fett und 3 % Eiweiß. GRESSEL (1959) überlieferte durchschnittlich 3,6 % Fett aus dem Winter 1912/1913, GEHRKE (1948) durchschnittlich 3,32 % Fett aus dem Jahr 1939, GRESSEL (1959) durchschnittlich 3,7 % Fett aus dem Jahr 1958 und durchschnittlich 3,4 % Fett in den Jahren 1912 bis 1958. BÖMKES (2003) berichtet von 3,4 % Fett und 3 % Eiweiß im Durchschnitt und VON KORN et al. (2007) von 3,49 % Fett und 3,16 % Eiweiß im Durchschnitt im Jahr 2003/2004.

Das Fruchtbarkeitsmerkmal lebend geborene Zicklein je Ziege betrug im Jahr 2010 durchschnittlich 1,84 Zicklein je Ziege, maximal waren Vierlingsgeburten. GRESSEL (1959) überlieferte durchschnittlich 1,8 Zicklein je Ziege und NADERER (1998) 1,8 bis 2,0 lebend geborene Zicklein je Ziege und Jahr.

In JAUDAS (2002) wird angegeben, dass in der Milchziegenhaltung in Baden-Württemberg in den letzten 100 Jahren keine nennenswerte Steigerung in der Milchleistung und Konzentration der Inhaltsstoffe festgestellt werden konnte. Diese Quelle stützt sich auf MLP-Daten von Herdbuchziegen und baut somit nicht auf einer breiten Datengrundlage sondern auf ausgewählten Einzelinformationen auf. Sie bietet dennoch eine Zusatzinformation zur Entwicklung der Milchleistung und den Inhaltsstoffe von Milchziegen in Baden-Württemberg.

5.3 Lineare Beschreibung

In der vorliegenden Arbeit wurden, zusätzlich zu den Farbmerkmalen, Größe, Länge, Breite, Tiefe, Schulter, Brust, Rücken, Becken, Sprunggelenk, Fesselung, Klauen, Baucheuter, Schenkeleuter, Eutersitz, Striche, Strichstellung, Euterreinheit und Body Condition Score (BCS) linear auf einer Skala von 1 – 5 ermittelt (s. Anlage 10). Linear erfasste Merkmale sind, im Gegensatz zu den quantitativen Maßen wie Körpermaße, qualitative Daten. Bezüglich der statistischen Auswertung bedeutet dies, dass die Auswertung zeitaufwendiger ist, ein hoher Anspruch an die Qualität der Daten und des Erhebens stellt und kein zählbarer Rückschluss auf eine Grundgesamtheit getroffen werden kann (MAYRING, 1995). Die Auswertung dieser Merkmale wurde aus zeitlichen Gründen weggelassen und die Farbmerkmale zu elf Farbtypen zusammengefasst, die so eindeutig zuzuordnen und vergleichbar sind. Anzumerken gilt außerdem, dass der hier verwendete lineare Beschreibungsbogen für die Farbmerkmale sich auf Ziegen und nicht auf Böcke bezieht. Böcke, die im Schwarzwaldziegentyp stehen, haben oft einen dunklen Kopf ohne deutliche Gesichtsstreifen und ein weniger rehbraunes Fell mit teilweise deutlich ausgeprägtem Schulterkreuz. Wären die Böcke in die Auswertungen miteinbezogen worden, hätte die Farbtypenaufteilung anders gewählt werden müssen.
Ziegen, die im Schwarzwaldziegentyp stehen, werden seither, wie alle BDE Ziegen bundesweit, bei der Exterieurbeurteilung nach den drei Merkmalskomplexen Rahmen, Form und Euter bewertet. Wenn verschiedenste Merkmale zu wenigen Gesamtnoten zusammengefasst werden, verschwinden Farbmängel, Gebissfehler, Fehlstellungen der Gliedmaßen und rassetypische Merkmale und deren Ausprägung in der Form-Note und die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Bewertung fällt schwerer (STIER, 2008). Die Arbeitsgruppe, die sich damit befasst, ein einheitliches System zur linearen Beschreibung bei Milchziegen in Deutschland zu entwickeln, ist einen Schritt in diese Richtung gegangen (HEROLD, persönliche Mitteilung). Seit 2009 besteht außerdem die Möglichkeit für baden-württembergische Züchter, ihre Ziegen, die im Schwarzwaldziegentyp stehen, im BDE-Herdbuch des ZZV Baden-Württemberg kennzeichnen zu lassen (HEROLD, persönliche Mitteilung). Die TWZ, die einzig eigen geführte bunte Ziegenrasse in der Bundesrepublik, und die Ziegenrasse, bei der ein rassebezogenes, lineares Beschreibungssystem zur Beurteilung angewandt wird, vereint bereits diese Ziele (STIER, 2008). Der hier verwendete lineare Beschreibungsbogen zur Erfassung der Farbmerkmale der BDE bezogen auf besondere Farberkennungsmerkmale der Schwarzwaldziege, wurde als anwenderfreundlich empfunden. Er könnte als Grundlage dienen, wenn der ZZV Baden-Württemberg eine lineare Erfassung von Ziegen im Schwarzwaldziegentyp in Erwägung ziehen würde.

5.4 Fragebögen

Die Fragebögen waren direkt geführte Interviews und keine schriftlichen Befragungen. Bei einem Interview muss der Aufbau des Fragebogens nicht ganz so präzise ausgearbeitet sein, wie bei einer schriftlichen Befragung, da durch die Kommunikation die Antwort als eindeutig festgehalten werden kann (MUMMENDEY und GRAU, 2008). Für eine schriftliche Befragung hätten die Fragen präziser gewählt und gestellt werden müssen, um sie exakt auswerten zu können (KALLUS, 2010). Ziegenzüchter und -halter, die auf Ziegen im Schwarzwaldziegentyp selektieren, äußerten den geschlossenen Wunsch auf gezielte Unterstützung seitens des Ziegenzuchtverbandes zum Erhalt und Schutz des Schwarzwaldziegenschlags. Vermarktungs- und Konservierungsstrategien zum Schutz und Erhalt wurden als weit weniger wichtig angesehen.

5.5 Statistische Analysen

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse und Besonderheiten der statistischen Analysen diskutiert.

5.5.1 Deskriptive Statistik

Aus Tabelle 6 wird ersichtlich, dass 53 % der erhobenen Ziegen zwischen zwei und vier Jahre alt waren. GRESSEL (1959) berichtete ähnliche Ergebnisse in seinen Erhebungen: 35,7 % der Ziegen waren zwischen drei und vier Jahren, 18,1 % der Ziegen waren unter zwei Jahren und 5,1 % der Ziegen waren zehn Jahre oder älter.
Das Erstablammalter wurde als fixer Effekt in das statistische Modell mit aufgenommen, da zu früh belegte Tiere sowohl zu verminderten Wachstumsleistungen als auch zu geringeren Milchleistungen in der ersten Laktation neigen können (BRECHTOLD und RÜSCH, 1999). In der vorliegenden Arbeit waren ungefähr die eine Hälfte der Ziegen einjährig beim ersten Ablammen und die andere Hälfte zweijährig oder älter beim ersten Ablammen. Einfluss auf dieses Ergebnis hatte, dass die beiden tierstärksten Betriebe bei der Datenerhebung, die Ziegen zum großen Teil erst mit einem Jahr belegen.
Das Laktationsstadium weist darauf hin, in welcher Phase der Laktation sich die Ziege befindet. 90 % der erfassten Ziegen befanden sich am Ende der Laktation oder standen bereits trocken (s. Tabelle 10). Das fortgeschrittene Laktationsstadium und die Trockenstehperiode machten die lineare Erfassung aussagekräftiger Erhebungen der Eutermerkmale Baucheuter, Schenkeleuter, Eutersitz, Striche, Strichstellung so-

wie Euterreinheit wegen der Veränderungen am Euter der Ziegen mit fortschreitender Laktation unmöglich. Diese Beobachtung stimmt mit der von MAVROGENIS et al. (1989), LEGAZ et al. (2011) und BÖMKES (2003) überein, die einen systematischen Einfluss des Untersuchungsmonats auf Eutermerkmale bei Ziegen und Schafen nachwiesen. Dessen Einfluss erwies sich als signifikant für alle obengenannten Eutermerkmale mit Ausnahme der Striche.
Aus DETTWEILER (1902) und HONEKER (1908) kann entnommen werden, dass Schwarzwaldziegen als Herdbuchziegen nur dann zugelassen wurden, wenn sie genetisch hornlos waren. Heute sind gehörnte und genetisch hornlose Ziegen im Herdbuch zugelassen, somit wurde die Hornlosigkeit in der vorliegenden Arbeit nicht als Charakteristikum für den Schwarzwaldziegentyp bedacht. Aus Tabelle 12 kann entnommen werden, dass bei der vorliegenden Arbeit mehr Ziegen gehörnt als genetisch hornlos waren. Dieses Ergebnis hängt damit zusammen, dass der tierstärkste Betrieb zur Hälfte gehörnte und der zweittierstärkste Betrieb nur gehörnte Tiere mit Ausnahme von einer Ziege hält. Diese beiden Betriebe sind ökologisch wirtschaftende Betriebe, die auf nicht auf Hornlosigkeit selektieren. Die Ziegenzüchter und -halter, die genetisch hornlose und enthornte Ziegen hielten, tendierten meistens aus Schönheits- und traditionellen Gründen zur Hornlosigkeit. Eine höhere Verletzungsgefahr oder erschwerte Haltungsbedingungen wurden von nur einem Ziegenhalter als Grund für die Hornlosigkeit genannt.

5.5.2 Varianzanalysen

Die LS-Mittelwerte für die Merkmale Widerristhöhe, Lendenhöhe und Brusttiefe verhalten sich untypisch (siehe Tabelle 14, 15 und 16). Die LS-Mittelwerte mit denselben Hochbuchstaben unterscheiden sich zum Teil stark in ihren Werten und bilden keine homogene Gruppe, was aber wünschenswert wäre. Dies könnte an den teils sehr geringen Tierzahlen je Gruppe oder an der hohen Klassenanzahl liegen, weshalb unter anderem auch die Estimates zur besseren Klarheit errechnet wurden.
Bei den paarweisen Vergleichen der LS-Mittelwerte zeichnet sich deutlich ab, dass die Schwarzwaldziegenfarbtypen, die Farbtypen 1 – 4, sich signifikant von den anderen Farbtypen in den Merkmalen Widerristhöhe und Lendenhöhe unterscheiden, aber nicht signifikant untereinander, was für die Farbtypeneinteilung spricht (s. Tabelle 14, 15 und 16). Im Merkmal Brusttiefe unterscheiden sich jedoch Farbtyp 1 ($p = 0{,}046$) und Farbtyp 2 ($p = 0{,}013$) signifikant von Farbtyp 4.
Bei den Estimates fallen die Ergebnisse unterschiedlich aus: der Farbtyp 2, der Farbtyp, der dem Original-Schwarzwaldziegentyp entspricht, unterscheidet sich nur signifikant von den nicht-schwarzwaldziegentypischen Farbtypen 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 in den Merkmalen Widerrist- und Lendenhöhe, wenn er als Kombination mit dem

Farbtyp 1 oder den Farbtypen 1, 3 und 4 mit den anderen Farbtypen verglichen wird (s. Tabelle 17 und 18). Im Merkmal Brusttiefe hingegen unterscheiden sich alle Schwarzwaldziegenfarbtypen-Kombinationen signifikant im Vergleich (s. Tabelle 19). Im Merkmal tot geborene Zicklein je Ziege unterscheidet sich der Original-Schwarzwaldziegentyp Farbtyp 2 signifikant von den anderen. Dieser Wert ist falsch positiv. Bei der Berücksichtigung der multiplen Tests durch Bonferroni-Korrektur ist das Ergebnis nicht signifikant.
Die Ermittlung des Bestimmtheitsmaßes ergab, dass die phänotypische Varianz des Modells zwischen 40 % und 61 % aus den Unterschieden zwischen den Betrieben bei den ermittelten Körpermaßen resultierte. Bei den Leistungs- und Fruchtbarkeitsmerkmalen, mit einem zufälligen Betriebs- und Tiereffekt im Modell, resultierte die phänotypische Varianz mit Ausnahme der Merkmale Milchkilogramm (61 %) und aufgezogene Zicklein je Ziege (29 %) zu 0 % aus den Unterschieden zwischen den Betrieben, dafür aber bis zu 89 % (Eiweißkilogramm) aus den Unterschieden zwischen den Tieren. Die Haltungs-, Züchtungs-, Fütterungs- und Managementbedingungen der Ziegenzüchter und -halter sind in Baden-Württemberg extrem unterschiedlich (VON KORN et al., 2007). Außerdem haben MUCHA und WINDIG (2009) darauf hingewiesen, dass durch Abstammungsunklarheiten und fehlende Abstammungsdaten ein verzerrtes Bild einer Rasse gezeichnet und das Management einer Rasse negativ beeinflusst wurde.

5.5.3 G3d-Schaubild

Das G3d-Schaubild zeigt, dass nur der Farbtyp 1 (Kreuz) von den Schwarzwaldziegen-Farbtypen eine deutlich abgrenzbare, homogene Gruppe darstellt. Der Original-Schwarzwaldziegenfarbtyp, Farbtyp 2 (Würfel), bildet eine weniger deutlich abgrenzbare Gruppe im Vergleich zu Farbtyp 1. Die beiden weiteren Schwarzwaldziegen-Farbtypen, Farbtyp 3 (Raute) und Farbtyp 4 (Kreis), bilden ebenfalls eine weniger deutlich abgrenzbare Gruppe im Vergleich zu Farbtyp 1. Dass die Tierzahlen je Farbtyp teilweise gering waren, könnte die Ergebnisse beeinflussen.

6 Schlussfolgerung

Die Auswertung ergab, dass 6,5 % der erfassten Ziegen im Original-Schwarzwaldziegentyp und 28,6 % der erhobenen Ziegen im Schwarzwaldziegentyp im erweiterten Sinne standen. 64,9 % der geprüften Ziegen entsprachen nicht dem Schwarzwaldziegentyp. Dies bedeutet, dass heute immer noch Ziegen im Schwarzwaldziegentyp innerhalb der BDE Population in Baden-Württemberg identifiziert werden können. Die Ziegen, die im Schwarzwaldziegentyp stehen, unterscheiden sich signifikant von anderen BDE in den Körpermerkmalen Widerristhöhe um -1 cm, Lendenhöhe um -1 cm und Brusttiefe um -0,5 cm. Da diese Arbeit sich auf phänotypische Untersuchungen beschränkt, stellt sie lediglich eine Basisarbeit für weitere Untersuchungen zur Charakterisierung und z um Generhaltungsstatus der Schwarzwaldziege dar.

Die Sensibilität allgemein für unsere früher hier heimische Schwarzwaldziege zu entwickeln und zu fördern, ist von besonderer Bedeutung bezüglich des Erhalts dieses Ziegenschlags. Je mehr Ziegenhalter und -züchter sich dem Verband anschließen, umso besser könnte eine repräsentativere Datengrundlage für die Gesamtpopulation baden-württembergischer Ziegen geschaffen werden und umso effektiver wäre das weitere Management.

Wichtig wäre auch eine ähnlich aufgebaute Arbeit mit größerer Anzahl an Tieren im Schwarzwaldziegentyp, besonders dem Originaltyp und mit weiblichen und männlichen Tieren durchzuführen. Außerdem wären populationsgenetische Analysen wie die Errechnung der effektiven Populationsgröße der im Schwarzwaldziegentyp stehenden Ziegen und Ermittlung der Inzuchtkoeffizienten notwendig. Eine endgültige Aussage über den heutigen Generhaltungsstatus des Schwarzwaldziegenschlags ist nur durch eine DNA-Analyse möglich.

Die beiden wichtigen Schritte, dass der AK SWZ gegründet wurde und dass Ziegen, die im Schwarzwaldziegentyp stehen, im baden-württembergischen BDE-Herdbuch seit dem Jahr 2009 gekennzeichnet werden können, könnte durch ein speziell ausgearbeitetes und festgelegtes Zuchtziel für Schwarzwaldziegen in der Satzung des ZZV Baden-Württemberg ergänzt werden. Außerdem könnte die derzeitige Exterieurbeurteilung der BDE durch ein lineares Beschreibungssystem mit Schwerpunkt auf den rassetypischen Merkmalen der SWZ wie Fellfarbe, Hellbäuchigkeit, Gesichtsmaskenausprägung, Beinzeichnung und Spiegel erweitert werden. Das für die vorliegende Arbeit verwendete Beschreibungssystem könnte hierfür als Grundlage dienen. Die Farbtypenverteilung sollte hierfür überarbeitet werden, da das G3d-Schaubild zeigte, dass nur der Farbtyp 1 von den Schwarzwaldziegen-Farbtypen klar definiert ist und eine neue Farbtypenaufteilung notwendig wäre, besonders wenn auch Böcke beurteilt werden sollen. Allerdings könnte dieses Ergebnis mit der gerin-

gen Tierzahl je Farbtyp zusammenhängen und müsste ebenfalls in die Überarbeitung mit einbezogen werden.
Interessant wäre auch eine Untersuchung, ob Ziegen, die im Schwarzwaldziegentyp stehen, sich signifikant von anderen BDE in Anpassungsmerkmalen an den süddeutschen Standort unterscheiden.
Der geschlossene Wunsch der Ziegenzüchter und -halter, die Ziegen im Schwarzwaldtyp halten, gemeinsam mit dem ZZV Strategien zur Erhaltung dieses Ziegenschlags zu entwickeln, könnte im AK SWZ und darüber mit dem Verband erarbeitet werden.
Abschließend lässt sich festhalten, dass weitere Untersuchungen unumgänglich sind und von Bedeutung für die Erhaltung unserer heimischen Biodiversität sind. Es sollte hierfür noch erwähnt werden, dass Farbzucht keine Leistungszucht ist, die Nutzung der Ziegen im Schwarzwaldtyp in Baden-Württemberg jedoch in den meisten Fällen leistungsorientiert ist. Um den Schwarzwaldziegentyp zu erhalten und zu stärken wäre ein Kompromiss wünschenswert.

Zusammenfassung

Die Bunte Deutsche Edelziege (BDE) entstand 1928 aus vielen verschiedenen Farbvarianten brauner Ziegen aus allen Gebieten Deutschlands. Der Reichsverband Deutscher Ziegenzuchtvereinigungen fasste damals den Beschluss, alle weißen Ziegenschläge unter der Bezeichnung Weiße Deutsche Edelziege (WDE) und alle braunen Schläge unter der Bezeichnung Bunte Deutsche Edelziege (BDE) zusammenzufassen, um dadurch die Zuchtbasis zu vergrößern. Diese Vermischung ließ viele lokale Schläge fast gänzlich verschwinden.

Das Festhalten am Bekannten im Kernzuchtgebiet der Schwarzwaldziege sowie der geringe Austausch von Zuchtmaterial in größerem Stil, bewirkten, dass auch heute noch in Baden-Württemberg BDE mit den typischen Merkmalen der Schwarzwaldziege zu finden sind.

Die Schwarzwaldziege wird nicht eigenständig im Herdbuch geführt, sondern innerhalb des Herdbuchs für BDE. Somit ist unklar, ob überhaupt, und wenn ja, wie viele Ziegen in Baden-Württemberg heute im Schwarzwaldziegentyp stehen.

Ziel dieser Arbeit war, die Schwarzwaldziege zu charakterisieren, indem die in der alten Literatur dargestellte Schwarzwaldziege, als sie als solche noch gezüchtet wurde, definiert und mit dem äußeren Erscheinungsbild der heutigen BDE in Baden-Württemberg verglichen wurde. Dafür sollte beantwortet werden, ob Ziegen im Schwarzwaldziegentyp identifiziert werden können, und wenn ja, ob sie sich signifikant von anderen BDE unterscheiden.

Für die Datenerhebung wurden Züchter aus dem Höfeverzeichnis des AK SWZ und des ZZV Baden-Württemberg aufgesucht. Insgesamt wurden vier Körpermaße, fünf linear erhobene Farbmerkmale, vier farbliche Besonderheiten, die Behornung und die Glöckchen von 296 weiblichen Tieren auf 17 baden-württembergischen Betrieben im Herbst und Winter 2010/2011 erfasst. Diese Daten wurden ergänzt durch MLP-Erhebungen vom LKV aus dem Jahr 2010 für Milchkilogramm, Eiweißkilogramm und Fettkilogramm und Fruchtbarkeitsparametern vom ZZV Baden-Württemberg, ebenfalls aus dem Jahr 2010, für lebend geborene Zicklein je Herdbuchziege, aufgezogene Zicklein je Herdbuchziege und totgeborene Zicklein je Herdbuchziege. Außerdem wurde eine dreidimensionale Grafik mit der Prozedur g3d des Statistikpakets SAS 9.3 (G3d-Grafik) für die Farbtypenverteilung erstellt und ein Fragebogen erhoben.

Die sechs linear erfassten Farbmerkmale wurden zu elf Farbtypen zusammengefasst und mit den erhobenen Merkmalen verglichen. Der Farbtyp 2 entsprach dem originalen Erscheinungsbild der Schwarzwaldziege: Das Fell ist mittel- bis rehbraun, die Gesichtsmaske weiß, der Bauch ist ebenfalls weiß, sie hat einen deutlichen, mittelbreiten Aalstrich und die Gliedmaßen sind geschient. Die Farbtypen 1, 3 und 4 entsprechen auch dem Schwarzwaldziegentyp im weiteren Sinne. Tiere, die den Farbty-

pen 1, 3 und 4 angehören, haben keinen weißen Bauch und weiße Gesichtsstreifen bei hell- bis rehbraunem Fell, sondern einen hellen Bauch und helle Gesichtsstreifen bei hell- bis rehbraunem Fell. Die Farbtypen 5 – 11 unterscheiden sich vom Schwarzwaldziegentyp durch einen mittel- oder rehbraunen bis dunklen Kopf ohne deutliche Gesichtsmaske und einen mittel- bis dunkelbraunen Bauch. Außerdem hat der Farbtyp 10 gestiefelte und keine geschienten Gliedmaße.

Die Auswertung ergab, dass 6,5 % der erfassten Ziegen im Original-Schwarzwaldziegentyp (Farbtyp 2) und 28,6 % der erhobenen Ziegen im Schwarzwaldziegentyp im erweiterten Sinne (Farbtypen 1, 3 und 4) standen. 64,9 % der erfassten Ziegen waren andersfarbig (Farbtypen 5 – 11). Dies bedeutet, dass heute immer noch Ziegen im Schwarzwaldziegentyp innerhalb der BDE Population in Baden-Württemberg identifiziert werden können. Die Ziegen, die in den Schwarzwaldziegentypfarbtypen 1, 2, 3 und 4 stehen, unterscheiden sich signifikant von anderen BDE in den Körpermerkmalen Widerristhöhe ($p = 0,035$) um -1 cm, Lendenhöhe ($p = 0,035$) um -1 cm und Brusttiefe ($p = 0.040$) um -0,5 cm. Der Original-Schwarzwaldziegentyp, Farbtyp 2, ist 3,5 cm kleiner im Merkmal Widerrist, 2,4 cm kleiner im Merkmal Lendenhöhe und 2,2 cm kleiner im Merkmal Brusttiefe als Ziegen der nicht-schwarzwaldziegentypischen Farbtypen 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11.

Das G3d-Schaubild zeigte, dass nur der Farbtyp 1 von den Schwarzwaldziegen-Farbtypen klar definiert ist und eine neue Farbtypenaufteilung notwendig wäre, wenn die Arbeit wiederholt und wenn Böcke geprüft werden sollen.

Die vorliegende Arbeit soll als Basisarbeit zu weiteren Untersuchungen anregen. Eine ähnliche Arbeit mit einer größeren Anzahl an Ziegen im Original-Schwarzwaldziegentyp und mit weiblichen und männlichen Tieren wäre ein wichtiger nächster Schritt, zusätzlich zu populationsgenetischen Analysen. Eine endgültige Aussage über den heutigen Generhaltungsstatus des Schwarzwaldziegenschlags ist nur durch eine DNA-Analyse möglich.

Schlagwörter: Schwarzwaldziegen, Charakterisierung Ziegen, morphologische Untersuchungen bei Ziegen, quantitative Untersuchungen bei Ziegen, lineare Beschreibung bei Ziegen, Farbzucht

Abstract

The aim of this study was to characterize the formerly indigenous dairy goat breed of Wuerttemberg, the Black Forest Goat. In 1928, the German National Goat Federation decided to unify all white goats into the German Improved White (WDE) and all non-white goats into the German Improved Fawn (BDE) for a wider breeding basis. Hence, in Germany several indigenous goat breeds have died out or today are endangered.

Descriptions of the Black Forest Goat were retrieved from literature of the time when this goat was still propagated, and compared with the BDE of Baden-Wuerttemberg in 2010. Therefore the goal was to identify goats of the Black Forest Goat type as well as to determine if these goats were significantly different to other BDE.

The data consisted of 4 body measurements, 3 performance traits, 3 fertility traits, 5 linear appraised colour traits and 4 colour features determined for 296 female goats. Seventeen southern German farms (average herd size 13.3 goats) were visited. The same observer carried out all determinations and data were analysed using general linear models. Further, the goat breeders filled out questionnaires about their breeding goals and their attitude about the Black Forest Goat.

The 6 collected colour traits yielded 11 different colour types. Colour type 2 (6.5 %) was the original Black Forest Goat type with fawn coat colour, white stomach, white lines on the head, dorsal stripe, white hair around and on top of the tail and dark splint-like markings on the limbs. The colour types 1, 3 and 4 (28.6 %) were Black Forest Goat types in a wider sense. They looked like the original type but have mostly mid-brown coat colour, light stomach coat colour and light lines on the head. The colour types 5 – 11 (64.9 %) were different from the Black Forest Goat.

Colour types 1 – 4 were significantly different from the others in wither height ($p = 0,035$) about -1 cm, loin height ($p = 0,035$) about -1 cm and depth of chest ($p = 0,040$) about -0.5 cm. Colour type 2 was 3.5 cm smaller in wither height, 2.4 cm smaller in loin height and 2.2 cm smaller in depth of chest than the non-Black Forest Goat types.

The three-dimensional G3d-graph using procedure g3d of SAS package 9.3, showed that only colour type 1 of the Black Forest Goat types were clearly definable. The other colour types were spread widely across the graphical representation.

The present study was a basic study that should be extended with a larger sample size of goats of the original Black Forest Goat type and assessment of additional features. DNA analysis might answer whether the Black Forest Goat is genetically distinct or not.

Keywords: Black Forest Goat, characterization of goats, morphological traits, quantitative analysis of goats

7 Dank

Besonders möchte ich mich bei Priv.-Doz. Dr. Pera Herold und bei Univ. Prof. Dr. Johann Sölkner für die gute Betreuung der Arbeit, die geduldige Beantwortung vieler Fragen und das hohe Maß an Flexibilität bedanken. Weiterer Dank geht an Dr. Karin Hartung für die kompetente Beratung bei statistischen Fragen. Danken möchte ich auch Anja Scherb, Birte Hauschild und Dorothee Bienzle für die Hilfe bei der Korrektur und Julian Henschel für die Hilfe bei der Bildbearbeitung.
Stefan Kury, Philipp Muth, Hothaifa Ababneh, Caroline Schneider, Bianca Haußmann und Annika Murrweiß sei für die Hilfe bei der Datenerhebung gedankt.
Außerdem möchte ich den Ziegenhaltern und -züchtern für die freundliche und interessierte Aufnahme danken.
Von ganzem Herzen möchte ich all denjenigen danken, die mich immer unterstützt und mir die Abgabe dieser Arbeit ermöglicht haben.

8 Verzeichnisse

8.1 Abkürzungsverzeichnis

AK SWZ	Arbeitskreis Schwarzwaldziege
BCS	Body Condition Score
BDE	Bunte Deutsche Edelziege
BDZ	Bundesverband Deutscher Ziegenzüchter e. V.
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMJ	Bundesministerium der Justiz und des Verbraucherschutz
CNGF	Canadian National Goat Federation
DLG	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
DNA	englisch für deoxyribonucleic acid
ERH	Erhaltungspopulation
EUROSTAT	Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaft
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FNEC	La Fédération Nationale des Eleveurs de Chèvres
GEH	Gesellschaft zur Erhaltung alter und seltener Nutztierrassen e. V.
GMM	Geometric Morphometrics
G3d	Dreidimensionale Grafik
LEL	Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume
LKV	Landeskontrollverband
LNZ	Landesverband Niedersächsischer Ziegenzüchter e. V.
LPB	Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg
LSMeans	LS-Mittelwerte

LZB	Landwirtschaftliche Zentralbibliothek
MLP	Milchleistungsprüfung
MLR	Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz
PCA	Hauptkomponentenanalyse
SAS	Statistical Analysis System
SWZ	Schwarzwald Ziege
TWZ	Thüringer Wald Ziege
UNO	United Nations Organization
WDE	Weiße Deutsche Edelziege
ZUK	Zentrum für Umwelt und Kultur
ZZV	Ziegenzuchtverband

8.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schwarzwaldziege, Quelle: HONEKER (1908) 14
Abbildung 2 : Schwarzwaldziege, Quelle: HONEKER (1908) 14
Abbildung 3: Weiße Gesichtsmaske, Quelle: Volz (2012) 14
Abbildung 4: Geschiente Gliedmaßen, Quelle: ZZV Baden-Württemberg (2009) 14
Abbildung 5: Körpermaße, Quelle: HONEKER (1908) 24
Abbildung 6: G3d-Schaubild, Quelle: SAS 9.2 (2013) 45

8.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Linearer Beschreibungsbogen zu Erhebung der Fellzeichnung der BDE 25
Tabelle 2 : Mittel-, Maximal- und Minimalwerte der Körpermaße in cm 29
Tabelle 3: Mittel-, Maximal- und Minimalwerte der Leistungsparameter 30
Tabelle 4: Mittel-, Maximal- und Minimalwerte der Fruchtbarkeitsparameter 30
Tabelle 5: Farbtypenbeschreibung 31
Tabelle 6: Geburtsjahr 34
Tabelle 7: Erstablammalter 35
Tabelle 8: Farbtypenverteilung 36
Tabelle 9: Laktationsnummer 37
Tabelle 10: Laktationsstadium 38
Tabelle 11: Glöckchen 39
Tabelle 12: Behornung 39
Tabelle 13: Gliedmaßenzeichnung 40
Tabelle 14: Widerristhöhe 41
Tabelle 15: Lendenhöhe 41
Tabelle 16: Brusttiefe 42
Tabelle 17: Farbtypenvergleich (Estimates) für das Merkmal Widerristhöhe 42
Tabelle 18: Farbtypenvergleich (Estimates) für das Merkmal Lendenhöhe 43
Tabelle 19: Farbtypenvergleich (Estimates) für das Merkmal Brusttiefe 43

8.4 Literaturverzeichnis

BITTERMANN, E. (1956): Die landwirtschaftliche Produktion in Deutschland 1800 – 1950. Halle/Saale: Kühn-Archiv.

BÖMKES, D. (2003): Populationsgenetische Untersuchung von Exterieur- und Milchleistungsmerkmalen bei Bunten und W eißen Deutschen Edelziegen. Doktorarbeit, Tierärztliche Hochschule Hannover.

BRECHTOLD, M.; RÜSCH, P. (1999): Geschlechtsreife, Zuchtreife und Erstkalbealter. In: GRUNERT, E.; KRUIF, A. (Hrsg.), Fertilitätsstörungen beim Rind. 3. Auflage, Berlin: Parey Buchverlag, S. 1-3.

BUNDESVERBAND DEUTSCHER ZIEGENZÜCHTER e. V. (Hrsg.) (2009): BDZ-Rassen- und Zuchtzielbeschreibung. http://www.bundesverband-ziegen.de/Ziegenrassen.101.0.html (14.03.2014).

BUNDESAMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BMELV) (Hrsg.) (2008): Tiergenetische Ressourcen in Deutschland. Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung tiergenetischer Ressourcen in Deutschland. BMELV: Bonn.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2010): Internationales Jahr der Biologischen Vielfalt 2010. BFN: Bonn.

BUNDESVERBAND DEUTSCHER ZIEGENZÜCHTER (Hrsg.) (2011): Ziegenzucht in der Bundesrepublik Deutschland. Rasse- und Zuchtzielbeschreibungen. http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.lwkrlp.de%2Fno_cache%2Flandwirtschaft%2Ftiischeerzeugung%2Fschafeziegen%2F%3Fcid%3D118881%26did%3D94622%26sechash%3D671a6dfb&ei=317EUfCCH4rHtAanu4GADg&usg=AFQjCNGY75OgmPKBjqrEF9XZ6AgYbt2l9Q&sig2=YUrY3XNInxGdOYzghkKwvg&bvm=bv.48293060,d.Yms (21.06.2013).

CCSI (o. J.): Saanen Confirmation Analysis – female. Canadian Goat Society Judge's Licensing Manual.

CERVANTES, I. et al. (2009): Size and shape analysis of morphofunctional traits in the Spanish Arab horse. Livestock Science 125, 1, 43 – 49.

COMBERG, G. (1984): Die deutsche Tierzucht im 19. und 20. Jahrhundert. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

DEKHILI, M.; BOUNECHADA, M.; MANNALAH, I. (2013): Multivariate analyses of morphological traits in Algerian goats, Sétif, north-eastern Algeria. Animal Genetic Resources 52, 51 – 57.

DELGADO, J. et al. (2001): Caracterzación des los animales domésticos en España. AGRI 29, 7 – 18.

DETTWEILER, F. (1902): Die deutsche Ziege. Beschreibung der Ziegenzucht Deutschlands. Arbeiten der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft Heft 69, Berlin.

DISTL, O. (2001): Die Exterieurbeurteilung von Nutztieren. München: Hieronymus.

DOSSA, L.; WOLLNY, C.; GAULY, M. (2007): Spatial variation in goat populations from Benin as revealed by multivariate analysis of morphological traits. Small Ruminant Research 73, 150 - 159.

DRUML, T. et al. (2007): Individual-based assessment of population structure and admixture in Austrian, Croatian and German draught horses. Heredity 98, 2, 114 – 122.

DRUML, T.; BAUMUNG, R.; SÖLKNER, J: (2008): Morphological analysis and effect of selection for conformation in the Noriker draught horse population. Livestock Science 115, 2, 118 – 128.

FAO (Hrsg.) (2007): The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture – in brief. FAO: Rom.

FNEC (2009): Pointages des reproducteurs caprins. http://www.capgenes.com/spip.php?article67 (16.07.2013).

GESELLSCHAFT ZUR ERHALTUNG ALTER UND SELTENER HAUSTIERRASSEN (2008): Rassebeschreibung. Schwarzwaldziege. http://www.g-e-h.de/geh/index.php/rassebeschreibungen/47-ziegen/79-schwarzwaldziege (17.06.2013).

GEHRKE, W. (1948): Ratgeber. 3. Auflage. Hallerburg: Zentralverband Deutscher Ziegenzüchter.

GIESEKE, U. (1939): Die Herdbuchführung in der Ziegenzucht. Anleitungen der Reichsfachgruppe Ziegenzüchter e. V.. Heft 2. Dortmund: Verlag für Kleintierzucht.

GRESSEL, A. (1959): 50 Jahre Landesverband Württembergischer Ziegenzüchter. Festschrift zum 50 jährigen Bestehen des Landesverbandes Württembergischer Ziegenzüchter e. V. Stuttgart.

HEROLD, P. (2009): 100 Jahre Ziegenzuchtverband Baden-Württemberg e. V. Stuttgart: Ziegenzuchtverband Baden-Württemberg e.V..

HONEKER, A. (1908): Die Zucht der rehfarbenen, hornlosen Schwarzwald-Ziege in Württemberg. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

JAUDAS, U. (2002): Wohin geht die Ziegenzucht in Baden-Württemberg? Deutsche Schafzucht, 15, 374–377.

JAUDAS, U. (2008): Die ideale Ziege für schwierige Standorte. Badische Bauernzeitung 27. September 2008. http://www.badische-bauern-ztung.de/bbz.php?inhalt=item&p[method]=fullread&p[ivw]=/artikel/fullread&p[item]=bbz_cms&p[ald]=bbz&p[id]=9315&p[nav]=1165&p[res]=82 (21.06.2013).

KALLUS, K. (2010): Erstellung von Fragebogen. 1. Auflage, Stuttgart: UTB.

KRÄUSSLICH, H. (1997): Tierzuchtlehre. 4., völlig neu überarbeitete Auflage, Studienauflage, Stuttgart: UTB.

LANDESVERBAND BAYERISCHER ZIEGENZÜCHTER (2013): Baden-Württemberg und Bayern beurteilen gemeinsam Ziegen. Ein weiterer Schritt zu einer einheitlichen Zuchtwertschätzung. http://www.ziegenzucht-bayern.de/baden-wuerttemberg-und-bayern-beurteilen-ziegen-gemeinsam.html (19.07.2013).

LANDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG (Hrsg.) (1999): Baden-Württemberg. Eine kleine politische Landeskunde. http://www.lpb-bw.de/publikationen/politischelandeskunde/99/politischetraditionen.htm (06.06.2013).

LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DER LÄNDLICHEN RÄUME (LEL) (Hrsg.) (2012): Klein aber oho – Ziegen im Aufwind. Landinfo. Informationen für die Landwirtschaftsverwaltung. Ausgabe 2, 2012. http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.lel-bw.de%2Fpb%2Fsite%2Flel%2Fget%2Fdocuments%2FMLR.LEL%2FPB5Documents%2Flel%2Fpdf%2Fk%2FKlein%2520aber%2520oho%2520-%2520Ziegen%2520im%2520Aufwind%2C%2520Andreas%2520Kern%2C%2520Dr.%2520Pera%2520Herold.pdf&ei=d3_JUfydOY7E4gTy6YGACw&usg=AFQjCNGzN6WJhC_lznBATkIG0DtRxEA0mw&sig2=uZJChghRK3u62742Ket2DA&bvm=bv.48293060,d.bGE (25.06.2013).

LANDESVERBAND NIEDERSÄCHSISCHER ZIEGENZÜCHTER (Hrsg.) (2012): Rundschreiben 2012, 4.

LEGAZ, E. et al. (2011): Multivariate characterisation of morphological traits in Assaf (Assaf.E) sheep. Small Ruminant Research, 100, 122 – 130.

MAIJALA, K. et al. (1984): Conservation of animal genetic resources in Europe: Final Report of an E.A.A.P. Working Party. Livestock Production Science 11, 3 – 22.

MAVROGENIS, A.; PAPACHRISTOFOROU, E.; LYSANDRIDES, P.; ROUSHIAS, A. (1989): Environmental and genetic effects on udder characteristics and milk production in Damascus goats. Small Ruminant Research 2, 333-343.

MAVULE et al. (2013): Morphological structure of Zulu sheep based on principal component analysis of body measurements. Small Ruminant Research 111, 23 – 30.

MAYRING, P. (1995): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim: Deutscher Studienverlag.

MELESSE et al. (2013): Morphological characterization of indigenous sheep in Southern Regional State, Ethiopia. Animal Genetic Resources 52, 39 – 50.

MUCHA, S.; WINDIG, J. (2009): Effects of incomplete pedigree on genetic management of the Dutch Landrace goat. Journal of Animal Breeding and Genetics 126, 3, 250 – 256.

MUMMENDEY, H.; GRAU, I. (2008): Die Fragebogen-Methode. 5. Auflage, Göttingen: Hogrefe.

NADERER, J. (1998): Bewertungssysteme. In: G. Brehm (Hrsg.): Exterieurbeurteilung landwirtschaftlicher Nutztiere. Stuttgart: Verlage Eugen Ulmer.

NASCHOLD, B. (1952): Männliche Blutlinien der rehfarbenen, hornlosen Schwarzwaldziege mit besonderer Berücksichtigung der Verwandtschaftszucht. Doktorarbeit, Ludwig-Maximilians-Universität München. München: UNI-Druck.

NDUMU, D. et al. (2008): Genetic and morphological caracterisation of the Ankole Longhorn cattle in the African Great Lakes region. Genetic Selection Evolution 40, 467- 490.

ÖSTERREICHISCHER BUNDESVERBAND FÜR SCHAFE UND ZIEGEN (Hrsg.) (2008): Österreichischer Zuchtprogramm für Schafe/Ziegen. http://www.alpinetgheep.eu/475-0--Oesterreichisches-Zuchtprogramm-fuer-Schafe-und-Ziegen.html (07.07.2013).

PIEPHO, H. (2004): An algorithm for a letter-based representation of all-pairwise comparisons. Journal of Computational and Graphical Statistics 13, 456 – 466.

PIEPHO, H. (2012): A SAS macro for generating letter displays of pairwise mean comparisons. Communications in Biometry and Crop Science 7, 4 – 13.

RAHMANN, G. (2010): Ökologische Schaf- und Ziegenhaltung. 100 Fragen und Antworten für die Praxis. 3., überarbeitete Auflage, Trenthorst: Institut für Ökologischen Landbau (OEL) und Bundesinstitut für ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI).

ROHLF, F.; MARCUS, L. (1993): A revolution morphometrics. Trends in Ecology & Evolution 8, 4, 129 – 132.

ROTH, D. (o.A.): Die Schwarzwaldziege. http://www.g-e-h.de/geh/index.php/rassebeschreibungen/47-ziegen/79-schwarzwaldziege (21.06.2013).

SAMBRAUS, H. (2001): Atlas der Nutztierrassen. Nutztierrassen. 6. Aufl., Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

SAMBRAUS, H. (2010): Gefährdete Nutztierrassen. Ihre Zuchtgeschichte, Nutzung und Bewahrung. 3., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

SCHLOTZHAUER, A. (2005): Populationsanalyse der Bunten Deutschen Edelziege in Sachsen unter besonderer Berücksichtigung des Erzgebirgsziegenschlags. Diplomarbeit, Universität Kassel, Witzenhausen.

SCHNEIDER, J. (1918): Nutzbringende Ziegenzucht. Leipzig: Hachmeister und Thal.

SCHWEIZERISCHER ZIEGENZUCHTVERBAND (2011): Dokumentation für Experten. Bern: SZZV.

SEUFERT, W. (2008): Multivariate Verfahren – Diskriminanzanalyse. http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww2.uni-je-na.de%2Foeko%2FLehrangebot%2FLehrangebot_SS_08%2FHPS_Forschungsprojekt_Medienoek%2FHpsFoProj08_Stat6.pdf&ei=blQBUp-lK4bgOtaSgIgC&usg=AFQjCNHKExysydWT_lANq2EbKHmiBJhHmw&sig2=KPk4GLKqBym0xrVMUy2gfg (06.08.2013).

SIMON, D. (1984): Conservation of animal genetic resources – a review. Livestock Production Science 11: 23-36.

SPÄTH, H.; THUME, O. (2000): Ziegen halten. 5. Auflage, Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2013): Ziegenbestand – jährliche Daten. http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro_mt_lsgoat&lang=de (06.06.2013).

STIER, C. (2008): Entwicklung und Erprobung des Linearen Beschreibungssystems für rassebezogene Merkmale der Thüringer Wald Ziege. http://www.thueringerwaldziege.de/linearebeschreibung.html (09.07.2013).

STIER, C.; PETER, K.; MUELLER, P. (2009): Abschlussbericht zum Modell- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der biologischen Vielfalt: Förderung und nachhaltige Nutzung der Population der Thüringer Wald Ziege. http://www.thueringerwaldziege.de/projekt.pdf (03.06.2013).

TRAORÉ, A. et al (2008): Multivariate characterization of morphological traits in Burkina Faso sheep. Small Ruminant Research, 80, 62-67.

TRAUTWEIN, H. (2000): Mehr Ziegen in Deutschland. Deutsche Schafzucht 16: 381.

VON KORN, S.; JAUDAS, U.; TRAUTWEIN, H. (2007): Landwirtschaftliche Ziegenhaltung. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
VOLZ, T. (2012): Die Rückkehr der alten Haustiere. Stuttgarter Zeitung, Nr. 64.

ZECHNER et al. (2001): Morphological description of the Lipizzan horse population. Livestock Production Science 69, 2, 163 – 177.

ZEEB, R. (1947): Der Praktische Ziegenzüchter und Ziegenhalter. 3. Auflage. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

ZENTRUM FÜR UMWELTKOMMUNIKATION DER DEUTSCHEN BUNDESSTIFTUNG UMWELT gGMBH (Hrsg.) (2012): UN-Dekade Biologische Vielfalt von 2012 bis 2020. DBU: Osnabrück.

ZIEGENZUCHTVERBAND BADEN-WÜRTTEMBERG (2013 a): Anlage 4 Bewertungsschlüssel und Zuchtwertklassen. Entwurf neue Zuchtbuchordnung ZZV Stand März 2013. o.O..

ZIEGENZUCHTVERBAND BADEN-WÜRTTEMBERG (2013 b): Nachzuchtbeschreibung April 2013., o.O..

ZIEGENZUCHTVERBAND BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): Satzung des Ziegenzuchtverbands Baden-Württemberg e. V.. http://www.ziegen-bw.de/html/downloads.html (29.06.2013).

8.5 Anlagenverzeichnis

Anlage 1:

Entwurf neue Zuchtbuchordnung 22V
Stand: März 2013

ANLAGE 4 Bewertungsschlüssel und Zuchtwertklassen

Die Bewertung des Exterieurs erfolgt nach den Kriterien:

1. Rahmen - Körperproportionen, Wideristhöhe, Länge, Breite, Tiefe

2. Form - Skelett/Gebäude (Zahn, Hörner, Schulter, Rücken, Becken, Beinstellung vorn/ hinten, Hinterbeinwinkelung, Fesseln, Klauen)
Rassetyp , Ausdruck, Harmonie, (Pflegezustand)
bei Böcken Hoden und Zitzenanlage (Mehrzitzen, Ausprägung)

3. Euter - Euteraufhängung, Voreuter, Hintereuter, Striche (Platzierung, Ausprägung)

4. Bemuskelung - Brust, Rücken, Keule (Innen, Außen)

5. Wolle - Ausgeglichenheit, Farbe und Feinheit

Welche der fünf Bewertungskriterien für die einzelnen Rassen zutreffend sind, ist der Aufstellung in ANLAGE 3 zu entnehmen.

Die vier Bewertungskriterien werden nach folgendem Notensystem bewertet:

Note	Bewertung	Zuchtwertklasse
9	ausgezeichnet	I
8	sehr gut	I
7	gut	I
6	befriedigend	II
5	durchschnittlich	II
4	ausreichend	III
3	mangelhaft	nicht gekört
2	schlecht	nicht gekört
1	sehr schlecht	nicht gekört

Um in die jeweilige Zuchtwertklasse eingetragen zu werden, müssen die Tiere in allen Einzelkriterien mindestens die den Zuchtwertklassen zugeordneten Noten erreichen.

24

Anlage 2 und 3:

Nachzuchtbeschreibung

Datum:	Bewerter:
Tier HB-Nummer:	Tier-Name:
Geburtsdatum:	Laktationsnummer:
Zeitabstand vom letzten Melken:	Stunden

Körpermaße

Widerristhöhe (Stockmaß!):	cm
Brustumfang:	cm
Bauchumfang:	cm
Länge (Widerrist-Kreuzbeinhöcker):	cm
Zitzenlänge:	cm
Hintereuterbreite:	cm

			Merkmal	Ausprägung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ausprägung
1	5	9	**Form**											
			Stellung Gebiss	Überbeißer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Unterbeißer
			Beinstellung hinten	x-beinig	1	2	3	4	5	6	7	8	9	o-beinig

			Beckenneigung	waagerecht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	steil abfallend
			Fesselung	weich hinten vorne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	steil hinten vorne

Version: 17. April 2013

Tier HB-Nummer: Tier-Name:

			Merkmal Ausprägung		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ausprägung
1	5	9	**Euter**											
90°	45°	<180°	Voreuterwinkel rechtwinklig		1	2	3	4	5	6	7	8	9	stumpfwinklig
			Strichplatzierung am Euter, oben seitlich	Zitzenansatz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Zitzenansatz unten
			Strichstellung, seitlich	nach vorn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	senkrecht nach unten
			Strichform	nicht abgesetzt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	klar abgesetzt
			Euterbodentiefe	sehr tief	1	2	3	4	5	6	7	8	9	sehr hoch

			Zentralband	flach	1	2	3	4	5	6	7	8	9	tief (gespalten)
			Strichstellung von hinten	n a c h außen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	nach innen

Bewertung: R F E

Bemerkungen / Mängel:

Version: 17. April 2013

SAANEN

Box 610
Brantford, ON
Canada N3T 5R4
Phone: 519-756-8300
Fax: 519-756-5878

Conformation Analysis - Female

Name or Barn No	. Client		Classification Date	
Registration No.	Sire Registration No.	Birth Date	Calving Date	Lactation No.

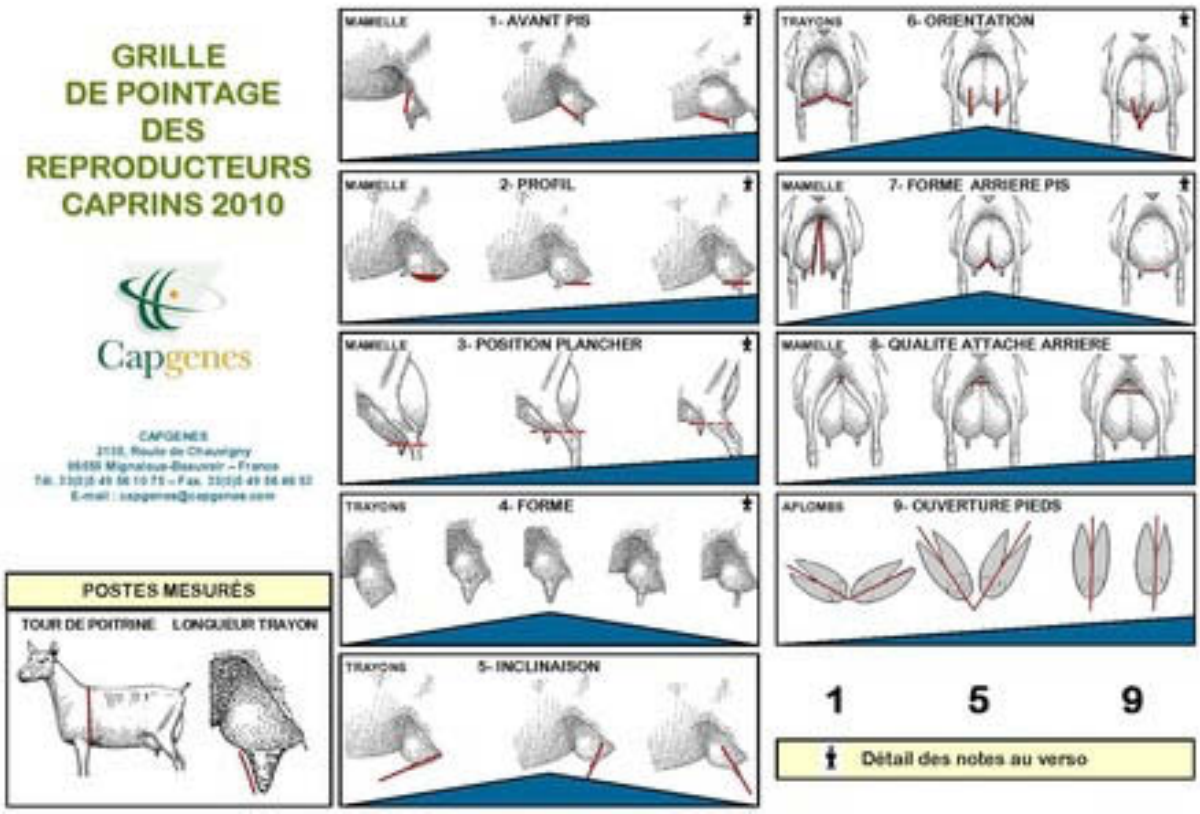
Section	Score	Descriptive Traits	Defective Characteristics
Rump (10%)		Rump Angle (47%) high 1 2 3 4 5 6 7 8 9 low Pin Width (31%) narrow 1 2 3 4 5 6 7 8 9 wide Loin Strength (22%) Thurl Placement (research) weak back 1 2 3 4 5 6 7 8 9 strong ahead 1 2 3 4 5 6 7 8 9	10 Advanced Anus 11 Advanced Tailhead 11 Recessed Tailhead 12 13 High Tailhead Wry Tail 14

Mammary System (42%)		Udder Depth (14%) Udder Texture (10%) Median Suspensory (20%) Fore Attachment Front Teat Placement (0%) Rear Attachment Height Rear Attachment Width Rear Teat Placement (8%) Teat Length (2%)	deep 1 2 3 4 5 6 7 8 9 shallow fleshy 1 2 3 4 5 6 7 8 9 soft 1 2 3 4 5 6 7 8 9 weakstrong weak 1 2 3 4 5 6 7 8 9 strong wide 1 2 3 4 5 6 7 8 9 close 1 2 3 4 5 6 7 8 9 low high narrow 1 2 3 4 5 6 7 8 9 wide wide 1 2 3 4 5 6 7 8 9 close short 1 2 3 4 5 6 7 8 9 long	20 21 Blind Quarter 22 Front Teats Back 23 Rear Teats Back 24 Lacks Udder Shape 25 Unbalanced Quarter
Feet & Legs (26%)		Foot Angle (20%) Heel Depth (20%) Bone Quality (12%) Rear Legs-Side View (17%) Rear Legs-Rear View (31%) Locomotion (research)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 low steep shallow 1 2 3 4 5 6 7 8 9 deep coarse 1 2 3 4 5 6 7 8 9 fat straight 1 2 3 4 5 6 7 8 9 curved hocked-in 1 2 3 4 5 6 7 8 9 straight non-mobile 1 2 3 4 5 6 7 8 9 mobile	30 Crampy 31 Thurls Back/Low 32 Toes Out Front 33 Lacks Bone
Dairy Strength (22%)		Stature (12%) Height at Front End (3%) Chest Width (23%) Body Depth (17%) Angularity (26%) Body Condition Score (5%) (5%) Loin Strength	1 2 3 4 5 6 7 8 9 short 1 2 3 4 5 6 7 8 9 tall low 1 2 3 4 5 6 7 8 9 high narrow 1 2 3 4 5 6 7 8 9 wide shallow 1 2 3 4 5 6 7 8 9 deep non-angulerangular low 1 2 3 4 5 6 7 8 9 high	4 Wry Face 0 Malformed Jaw 4 Shallow Fore Rib 1 Weak Crops 4 2 4 3 4 Weak Back 4 Not Well Sprung 4 Lacks Balance 5 4 6

Class	Score	Comments:

Effective: DRAFT ONLY

Anlage 4:



Anlage 5:

Merkmal	***Ausprägung***	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	***Ausprägung***
Haarlänge	*Lang*						*kurz*
Haarfarbe	*Hell*						*schwarz*
Maske	*Schwach*						*deutlich*
Kehlfleck	*Groß*						*keiner*

Anlage 6:

Beschreibungsbogen Bockmutter (ab der 2. Laktation)

HB-Nummer:		**Name:**	
Geb. Datum:		**Laktationsnummer:**	

Widerristhöhe:		cm
Länge (Brustbein bis Kreuzbein):		cm
Milch-/F+E-Leistung in 240 Tagen:	/	kg
Herdendurchschnitt/Anzahl MLP-Tiere:	/	kg/Anzahl
Bewertung:	R F E B	

Beschreibung:

Merkmal	Ausprägung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ausprägung
Rumpf											
Kopf	fein										grob
Hals	kurz										lang
Brust	schmal										breit
Rumpfigkeit	wenig										viel
Oberlinie	weich										gewölbt
Schulter	lose						X	X	X	X	fest
Beckenlänge	kurz										lang
Beckenlage	stark abfallend										sehr flach
Fundament											
Beinwinkelung hinten	schwach										stark
Beinstellung vorne	x-beinig										o-beinig
Beinstellung hinten	x-beinig										o-beinig
Fesselung	weich										steil
Klauen	gespreizt						X	X	X	X	geschlossen
Fußstellung vorn	nach innen										nach außen
Fußstellung hinten	nach innen										nach außen
Euter											
Euteraufhängung	lose						X	X	X	X	fest
Voreuter	wenig						X	X	X	X	viel
Hintereuter	wenig										viel
Zentralband	flach										tief
Strichstellung v.hinten	nach außen						X	X	X	X	vertikal
Strichstellung seitlich	nach vorn						X	X	X	X	vertikal
Strichform	nicht abgesetzt						X	X	X	X	klar abgesetzt
Strichlänge	sehr lang										sehr kurz
Symmetrie	ungleich						X	X	X	X	gleich
Strichansatz	oben						X	X	X	X	unten

Anlage 7:

Merkmal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Ausprägung**
Farbe						hell
Maske						deutlich, hell bis weiß
Aalstrich						dünn
Bauch						sehr hell
Spiegel						keiner

Farbliche Besonderheiten:
Stichelhaare □**ja** □**nein**
Gliedmaßen geschient □**ja** □**nein**
Bauch mit Rand □**ja** □**nein**
Abzeichen □**ja** □**nein** und wenn ja wo

Farbe:
Farbe 1: hellbraun (Milchkaffee)
Farbe 2: mittelbraun
Farbe 3: rehbraun
Farbe 4: graubraun bis dachsfarben
Farbe 5: schwarzgrau
Maske:
Maske 1: schwache, undeutliche, dunkle "Farbflecken" auf grundfarbendem Fell
Maske 2: schwache, grundfarbene Gesichtsmaske auf dunklem Grund
Maske 3: deutliche grundfarbene Gesichtsmaske auf dunklem Grund
Maske 4: helle Gesichtsmaske auf dunklem Grund
Maske 5: sehr deutliche, sehr helle bis weiße Gesichtsmaske dunklem Grund
Aalstrich
Aalstrich 1: dünn (< 1 cm)
Aalstrich 2: mittel (3 - 5 cm)
Aalstrich 3: breit (> 5 cm)
Aalstrich 4: Aalstrich mit Schulterkreuz
Aalstrich 5: Aalstrich mit Kragen
Bauch
Bauch 1: sehr hell bis weiß
Bauch 2: hell
Bauch 3: gleichfarbig
Bauch 4: dunkel
Bauch 5: schwarz
Spiegel
Spiegel 1: kein Spiegel
Spiegel 2: einzelne helle Haare
Spiegel 3: leicht angedeuteter Spiegel
Spiegel 4: deutlicher Spiegel
Spiegel 5: sehr großer Spiegel

Anlage 8:

Ziegenhaltung in Baden-Württemberg

Untersuchung zur Situation der Ziegenhalter in Baden-Württemberg

Hinweise zum Ausfüllen:

Bitte beantworten Sie so viele Fragen wie möglich. Bereitet Ihnen die Beantwortung einer oder mehrerer Fragen Schwierigkeiten, so überspringen Sie diese einfach. Wir freuen uns auch über lückenhaft ausgefüllte Fragebögen!

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns Ihren Namen und Ihre Adresse nennen würden. Falls Sie lieber anonym bleiben wollen, schicken Sie bitten einfach den ausgefüllten Fragebogen ohne Angabe Ihrer Adresse zurück.

Auf jeden Fall garantieren wir Ihnen, dass Ihre Daten unter keinen Umständen an Personen oder Stellen weitergeleitet werden, die nicht an diesem Projekt beteiligt sind.

Name:

Adresse:

Telefon:	Fax:
Email:	Internet:

1. Allgemeine Angaben zum Betrieb

Betriebsgröße

..... ha LN

..... ha Grünland

..... ha Acker

Ø Jährlicher Niederschlag: mm Ø Jahrestemperatur: °C

Höhe über N.N.: m

Betriebsart

Haupterwerb Neben-
erwerb

Freizeit

Berufsausbildung Betriebsleiter:

_____

Geburtsjahr des Betriebsleiters: 19____ _____

Ist die Weiterführung der Ziegenhaltung gesichert:

ja nein ungewiss

Wie viele Arbeitskräfte arbeiten auf Ihrem Betrieb und mit welcher Arbeitszeit?

Arbeitskraft	Arbeitszeitstunden / Tag

Welche dieser Arbeitskräfte sind für die Ziegen / die Milchverarbeitung / die Vermarktung der Ziegenprodukte zuständig und wie viel % ihrer Arbeitszeit investieren sie in die Ziegen / die Milchverarbeitung / die Vermarktung?

Ziegen:

Milchverarbeitung:

Vermarktung:

Wie bewirtschaften Sie Ihren Betrieb, konventionell oder ökologisch? Falls ökologisch, welchem Verband gehören Sie an?

Konventionell Ökologisch Verband_____

Falls Sie ökologisch wirtschaften, wann haben Sie umgestellt?

2. Tierhaltung im Betrieb

Tierart		Ø Tierzahl
Rinder	Rinder insgesamt	
	Milchkühe	
	Ammen- und Mutterkühe	
	Jungvieh (0-2 Jahre)	

	Mastbullen/-rinder/-ochsen
Schafe	Schafe insgesamt
	Mutterschafe
	Zutreter
	Böcke
Schweine	Schweine insgesamt
	Zuchtsauen
	Mastschweine
Geflügel	Legehennen
	Masthähnchen
	Puten
Pferde	Pferde insgesamt
Bienen	Anzahl Völker

3. Ziegenhaltung und –fütterung

Warum halten Sie Ziegen?

Seit wann werden auf Ihrem Betrieb Ziegen gehalten?

Weniger als 5 Jahren Zwischen 5 und 10 Jahren Mehr als 10 Jahren

Seit wann hält Ihre Familie Ziegen?

Weniger als 5 Jahren Zwischen 5 und 10 Jahren Mehr als 10 Jahren

Sind Sie Mitglied im Ziegenzuchtverband?

Ja Nein

Sind Sie Mitglied in einem Ziegenzucht-Regionalverein?
Ja Nein

Falls ja, in welchem?
_____

Sind Ziegen aus Ihrem Bestand ins Herdbuch eingetragen?
Ja Nein

Falls ja, wie viele?
Alle ..... Stück

Nehmen ihre Mutterziegen an der Milchleistungsprüfung teil?
Ja Nein

Falls ja, wie viele?
Alle ..... Stück

Wenn Nein, warum?

Milchleistungsprüfung ist zu teuer Milchleistungsprüfung ist aufwendig Andere Gründe

Welche Erwartungen haben Sie an den / einen Ziegenzuchtverband?

Werden Ihre Erwartungen derzeit erfüllt?

Welche Erwartungen haben Sie an den / einen Ziegenzucht-Regionalverein?

Werden Ihre Erwartungen derzeit erfüllt?

Welche Ziegenrassen und wie viele Ziegen je Rasse halten Sie?

Rasse	Anzahl		
	Mutterziegen	Jährlinge (♀)	Böcke

Wie viele Ziegen haben Sie vor fünf Jahren gehalten?

Rasse	Anzahl		
	Mutterziegen	Jährlinge (♀)	Böcke

Wollen Sie ihre Herde vergrößern oder verkleinern?

Vergrößern Verkleinern Auf wie viele Muttertiere und warum?

Nein Warum nicht?

Wie halten Sie Ihre Ziegen?

Laufstall Kleingruppen Anbindehaltung

Werden Ihre Ziegen ganzjährig im Stall gehalten oder haben sie Weidegang?

Ganzjährige Stallhaltung Weide Anzahl Weidetage.....

Wie werden die Ziegen gefüttert?

	Heu (g)	Gras (g)	Silage (g)	Getreide (g)	Kraftfutter (g)	Andere
Jährlinge						
Mutterziegen						
Vor-/während der Deckperiode						
1.-3. Trächtigkeitsmonat						
4.-5. Trächtigkeitsmonat						
Während der Laktation						
Böcke						

Kaufen Sie Futter zu und wenn ja, welches?

Welche Kosten entstehen Ihnen im Durchschnitt pro Jahr durch Futterzukauf?

Welche Futterkäufe haben Sie in den letzten 3 Monaten getätigt?

Wie ziehen Sie Ihre Ziegenlämmer auf?

An der Mutter Rinnentränke Eimertränke Automat

Welche Tränke verfüttern Sie?

Ziegenmilch Kuhmilch Ziegen+Kuhmilch MAT

Anderes:

In welchem Alter bzw. mit welchem Gewicht setzen Sie die Ziegenlämmer ab?

Gibt es dabei Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Tieren? Wenn ja, welche?

Mit welchem Gewicht oder zu welchem Zeitpunkt verkaufen Sie Lämmer und zu welchem Preis?

An wen verkaufen Sie Ziegenlämmer? Lebend oder geschlachtet?

An wen?	Lebend?	Geschlachtet?

Von wem und wo wird die Schlachtung und Verarbeitung der Lämmer durchgeführt?

vom Betriebspersonal betriebseigener Schlachtraum von externen Fachkräften externer Schlachtraum

4. Milcherzeugung, -verarbeitung und -vermarktung

In welchem Monat beginnen Sie mit Melken und wie lange dauert die Melkperiode in der Regel?

Wie melken Sie?

Von Hand Melkmaschine

Wo melken Sie?

Im Stall Melkstand Melkkarussell

Wie hoch ist die durchschnittliche Laktationsleistung

des Bestands pro Jahr ..... kg des Bestands pro Tag..... kg

Wie variiert die Milchleistung ihrer Ziegen? (Bitte geben Sie die Spannweite für einen bestimmten Zeitpunkt, z.B. Beginn der Laktation oder Mitte der Laktation)

Zeitpunkt: …….

von ..... kg pro Ziege bis .....kg pro Ziege

Was geschieht mit der Milch?

	Was geschieht?	Preis?
Weiterverarbeitung im Betrieb		
Lieferung an eine Molkerei		
Lieferung an einen anderen Betrieb		
Sonstiges:		
.....		
.....		
.....		

In welchem Umfang nutzen Sie die eigene Ziegenmilch für die Lämmeraufzucht (l / Tag)?

Falls Sie die Milch selber weiterverarbeiten, kaufen Sie noch Milch für die Herstellung von Ziegenmilchprodukten oder für die Aufzucht zu?

Nein

		Menge (l/Tag)	Preis (€/l)
Ja	Kuhmilch		
Ja	Ziegenmilch		
Ja	Schafsmilch		

Ist die Nachfrage für Ihre Ziegenmilchprodukte größer als Ihr Angebot?

Ja Nein

Falls ja, um wie viel?

Haben Sie Probleme mit der Saisonalität der Produkte?

Ja Nein

Falls ja, welche?

Falls Sie die Milch selber weiterverarbeiten, welche Produkte vermarkten Sie? Welchen Anteil an der Gesamtproduktpalette nehmen die einzelnen Produkte ein?

Produkt	Anteil Ziegenmilch im Produkt (%)	Ungefährer Anteil an allen Produkten (%)	Vermarktungspreis (€/kg)
Frischmilch			
Frischkäse			

Wie ver- markten Sie Ihre Ziegen- milchprodukte?
Hofladen Marktstand Naturkostladen frei
ab Hof Lieferung frei Haus Verkaufswagen
Andere: .....

5. Ziegenzucht

Welche Zuchtziele verfolgen Sie in Ihrem Ziegenbestand?

Bitte verteilen Sie bei den nachfolgend genannten Merkmalen Punkte von 1(unwichtig) bis 9 (sehr wichtig).

Merkmal	Punkte
Milchleistung	
Exterieur	
Mastleistung	
Gesundheit	
Langlebigkeit	
Fruchtbarkeit	
Leichtfuttrigkeit	
Frühreife	
Temperament	

Gibt es aus Ihrer Sicht wichtige Merkmale, die in dieser Liste fehlen, und an welcher Stelle hätten Sie diese eingefügt?

Welchen Teilmerkmalen ordnen Sie eine höhere Bedeutung zu. Bitte vergeben Sie Punkte von 1 (unwichtig) bis 2 bzw. 3 (sehr wichtig).

Merkmal: Milchleistung

Milchmenge	
Milchinhaltsstoffe	

Teilmerkmal: Milchinhaltsstoffe

Milchfett	
Milcheiweiß	

Merkmal: Exterieur

Rahmen	
Fundament	
Euter	

Merkmal: Gesundheit

Robustheit	
Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheiten/Parasiten	

Nach welchen Merkmalen selektieren Sie weibliche Zuchttiere? Bitte unterstreichen Sie die Merkmale, die Ihnen dabei am Wichtigsten sind (Hauptkriterien).

- innerhalb des Bestands:

- bei Zukauf:

Remontierungsrate weiblicher Zuchttiere: .....

Welche Merkmale haben sich in den letzten Jahren verbessert bzw. verschlechtert? Nur bei den am Markt erhältlichen Tieren oder auch bei Ihren eigenen?

- verbessert:

- verschlechtert:

- bei welchen Tieren:

Nach welchen Merkmalen selektieren Sie männliche Zuchttiere?

- innerhalb des Bestands:

- bei Zukauf:

Remontierungsrate männlicher Zuchttiere: .....

Welche Merkmale haben sich in den letzten Jahren verbessert bzw. verschlechtert? Nur bei den am Markt erhältlichen Tieren oder auch bei Ihren eigenen?

- verbessert:

- verschlechtert:

- bei welchen Tieren:

In welchem Alter selektieren Sie innerhalb des eigenen Bestandes? Gibt es dabei Unterschiede zwischen weiblichen und männlichen Tieren?

Welche Informationen nutzen Sie für die Selektion (♂/♀), z.B. Exterieur, eigene Milchleistung, Anzahl Nachkommen, Lebensleistung, Mutterleistung, Leistung der Vatersmutter, …?

Erfolgt die Selektion (♂/♀) in mehreren Stufen (z.B. bei Lämmern, dann nochmals nach 1. Laktation)?

Wenn Sie einen Zuchtbock kaufen, wo kaufen Sie diesen?

Bockauktion Von anderen Ziegenzüchter Selbst aufgezogene

Wann und wo haben Sie den letzten und den vorletzten Bock gekauft?

Waren Sie zufrieden oder weißt der Bock Mängel auf, wenn ja, welche?
Zufrieden
Mängel , welche? ……
Wie werden die Mutterziegen gedeckt?
Natursprung Sprung aus der Hand KB

Falls KB, Eigenbestandsbesamung?
Gibt es dabei Unterschiede zwischen den verschiedenen Altersstufen?

Nutzen Sie Böcke aus anderen Beständen?

Nutzen oder halten Sie Gemeinschaftsböcke?

Tauschen Sie Böcke mit anderen Ziegenhaltern?

Wie viele Deckperioden nutzen Sie einen Bock?

In welchem Alter werden weibliche Ziegen zum ersten Mal zugelassen?

Wie lang ist die durchschnittliche Nutzungsdauer Ihrer Mutterziegen?

Welches sind die Haupt-Abgangsursachen bei Ihren Mutterziegen?

Sind alle diese Parameter in den letzten 5 Jahren gleichgeblieben oder hat sich etwas geändert?

Wollen Sie in Zukunft etwas an diesen Parametern verändern, falls ja, was?

Wie viele Lämmer werden pro Mutterziege und Jahr geboren und wie viele aufgezogen (im Durchschnitt)?

Lämmer / Mutterziege	Jungziege	Altziege
• geboren		
• aufgezogen		

Verkaufen Sie Zuchttiere?

Ja Nein

Falls ja, zu welchem Preis?

Lamm, weiblich ……€ , männlich ……€

Jährling, weiblich ……€ , männlich ……€

Mutterziege ……€

Bock ……€

Was geschieht mit den alte Ziegen und Böcken? Wie werden diese vermarktet?

6. Gesundheit und Hygiene

Nimmt Ihr Betrieb am CAE-Sanierungsprogramm des Ziegenzuchtverbands teil?

Ja Nein

Gibt es oder gab es in den letzten 5 Jahren in Ihrem Bestand Probleme mit Pseudotuberkulose?

Ja Nein

Gibt es oder gab es in den letzten 5 Jahren in Ihrem Bestand Probleme mit anderen Tierkrankheiten?

Ja Nein

Falls ja, mit welchen?

Bei Problemen, die häufiger auftreten, wie werden diese behandelt und in welcher Frequenz?

Welche Kosten entstehen Ihnen im Durchschnitt pro Jahr durch Tierarztbesuche und Arzneimittel?

7. Landschaftspflege und weitere Einnahmequellen

Setzen Sie die Ziegen in der Landschaftspflege ein?
Ja Nein

Falls ja, alle Ziegen oder nur eine bestimmte Gruppe?
Alle Jährlinge Böcke
Andere: .....

Haben Sie einen Pflegevertrag über die Landschaftspflege abgeschlossen?
Ja Nein

Falls ja, wie hoch ist die Flächenprämie je ha? .....€ / ha

Erhalten Sie generell Förderungen für die Bewirtschaftung von Gründlandflächen oder im Rahmen des Landschafts- und Vertragsnaturschutzes?
Ja Nein

Wenn ja: Bitte tragen Sie in folgende Tabelle die genaue Bezeichnung des Grünlandförder-programms bzw. weiterer spezieller Programme ein.

Beantragte Programme (Extensivierungsprogramme, durch Landschaftspflegeprogramme, Biotoppflege, kommunale Programme, gefährdete Tierrassen etc.)	ha	Wird dieses Gründland Ziegen genutzt?

Haben Sie weitere Einnahmen durch die Ziegen?
Ja Nein

Falls ja, welche?

8. Einschätzung der eigenen betrieblichen Situation

Wie schätzen Sie die wirtschaftliche Situation Ihres Betriebes ein?
sehr gut gut mäßig schlecht sehr schlecht

Wie schätzen Sie die Entwicklungsmöglichkeiten des Sektors Milchziegenhaltung ein?
sehr gut gut mäßig schlecht sehr schlecht

Wie schätzen Sie die Entwicklungsmöglichkeiten des Sektors Fleischziegenhaltung ein?
sehr gut gut mäßig schlecht sehr schlecht

Wie schätzen Sie die Entwicklungsmöglichkeiten der betriebseigenen Ziegenhaltung ein?
sehr gut gut mäßig schlecht sehr schlecht

Wie schätzen Sie die Honorierung für die Landschaftspflege ein?
sehr gut gut mäßig schlecht sehr schlecht
Anmerkungen:

Welches sind die Hauptprobleme, mit denen Sie bzw. Ihr landwirtschaftlicher Betrieb in Bezug auf die Ziegenhaltung zurzeit zu kämpfen hat?

Welche Probleme sehen Sie in Zukunft auf sich bzw. Ihren Betrieb im Zusammenhang mit der Ziegenhaltung zukommen?

Anlage 9:

Fragebogen für Ziegenzüchter:

1) Wie viele Ziegen halten Sie?

Mutterziegen: Böcke: Jungtiere:

2) Welche Ziegenrasse halten Sie?

3) Wie viele Ihrer Ziegen sind Schwarzwaldziegen?

4) Halten Sie Ihre Ziegen

a) Zur Milchproduktion?
b) Zur Fleischproduktion?
c) Zur Landschaftspflege?
d) Als Hobbyzucht?
e) Aus sonstigen Gründen?

5) Welche Argumente spielten für Sie bei der Auswahl Ihrer Ziegenrasse die größte Rolle? (Bitte rangieren Sie die nachfolgend genannten Argumente in einer für sie zutreffenden Reihenfolge: am wichtigsten = 7; am unwichtigsten = 1)

Argumente	**Punkte**
Genügsamkeit bei guter Leistung	
Eine hohe Milchleistung	
Gute Muttereigenschaften	
Passt gut ins Betriebskonzept	
Tradition	
Optische Argumente	
Der Erhalt unserer württembergischen Rasse Schwarzwaldziege	

6) Achten Sie bewusst auf den Schwarzwaldziegentyp bei der Anpaarung Ihrer Ziegen?

□ Ja □ Nein

7) Nach welchen Kriterien suchen Sie die Böcke zur Anpaarung Ihrer Schwarzwaldziegen aus?

a) Ich achte auf die Vater-Linie des Bocks
b) Ich achte auf die Mutter-Linie des Bocks
c) Ich kaufe ausschließlich Böcke von Schwarzwaldziegenzüchtern
d) Ich kaufe Böcke im Typ der Schwarzwaldziege, unabhängig von der Linie
e) Das Kriterium Schwarzwaldziege spielt bei der Bockwahl nur eine geringe Rolle
f) Das Kriterium Schwarzwaldziege spielt bei der Bockwahl keine Rolle
g) Keines der genannten Kriterien trifft zu

8) Auf einer Skala von 1 – 10 (1 = unwichtig, 10 = extrem wichtig) wie wichtig ist Ihnen der Erhalt der regionalen Schwarzwaldziege?

1 10

9) Planen Sie auch in Zukunft Schwarzwaldziegen zu halten?

□ Ja □ Nein

10) Falls ja, in welchem Umfang?

a) Im gleichen Umfang
b) Aufstocken auf …….
c) Verringern auf …….

11) Welche Schritte wären Ihrer Meinung nach am Wichtigsten zum Schutz der Rasse?
(Bitte rangieren Sie die nachfolgend genannten Argumente in einer für sie zutreffenden Reihenfolge: am wichtigsten = 8; am unwichtigsten = 1)

Argumente	**Punkte**
Gründung einer bäuerlichen Vermarktungsgemeinschaft "Schwarzwaldziege"	
Gründung eines aktiven Arbeitskreis zum Erhalt der Rasse	
Förderprämien	
Spermadatenbanken zum Erhalt der seltenen Rasse/seltener Linien	
Eingliederung der Schwarzwaldziege in Freilichtmuseen und/oder Zoos	
Zusammenarbeit mit Organisationen zur Unterstützung regionaler Produktion wie z.B. Slow Food	
Berücksichtigung/spezielle Kennzeichnung der Schwarzwaldziege im Herdbuch	
Strukturierte Anpaarungsvorschläge vom Ziegenzuchtverband zum Erhalt der Rasse	

Anlage 10:

Lineare Exterieurbeschreibung bei Schwarzwaldziegen							
Betrieb		**Datum**					
Name		**Ohrnummer**					
Geburtsdatum		**Geschlecht**	**□ männl.**	**□ weibl.**			
Besitzer		**Züchter**					
Ablammungen		**Laktationsstadium**					
Allgemeine Merkmale:							
Behornung	**□ja □nein**	**Glöckchen**	**□ ja □ nein**				
Stichelhaare	**□ja □nein**	**Farbfehler**	**□ ja □ nein**				
Widerristhöhe in cm:							
Merkmal	**Ausprägung**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Ausprägung**
Rahmen							
Größe	sehr klein	sehr klein	klein	mittel	groß	sehr groß	sehr groß
Länge	sehr kurz	sehr lang	kurz	mittel	lang	sehr lang	sehr lang
Breite	extrem schmal	extrem schmal	schmal	druchschnittl.	breit	extrem breit	extrem breit
Tiefe	extrem gering	extrem gering	wenig	durchschnittl.	tief	sehr tief	sehr tief
Form							
Schulter	laffenstützig	laffenstützig	locker	durchschnittl.	geschlossen	straff, fest	straff, fest
Brust	sehr eng, geschnürt	sehr eng, geschnürt	eng	druchschnittl.	breit, weit	sehr breit	sehr breit
Rücken	starker Senkrücken/Karpfen	starker Senkrücken	gesenkter Rücken	durchschnittl.	straffer Rücken	ideal	ideal
Becken	stark abgeschl./verjüngt/kurz		abgeschlagen	durchschnittl.	geneigt	leicht geneigt	leicht geneigt
Sprunggelenk	sehr steil	sehr steil	steil/gesäbelt	wenig/stark gewinkelt	gut gewinkelt	ideal,korrekt	ideal, korrekt
Fessel	stark durchtrittig	stark durchtrittig, überm. steil	nachgebend	durchschnittl.	gut	ideal	ideal

Klauen	stark gespreizt	stark gespreitzt	gespreizt	durchschnittl.	gut	geschlossen, hoch	geschlossen
Euter							
Baucheuter	sehr wenig	sehr wenig	kurz angesetzt	durchschnittl.	gut	weit nach vorne	weit nach vorne
Schenkeleuter	sehr wenig	sehr wenig	kurz angesetzt	durchschnittl.	gut	weit nach hinten	weit nach hinten
Eutersitz	sehr locker	sehr locker	locker	durchschnittl.	gut angesetzt	straff, fest	straff, fest
Striche	sehr dünn/dick/kurz/lang	sehr dünn/dick/kurz/lang	dünn/dick/lang…	durchschnittl.	gut	ideal	ideal
Strichstellung	stark gespreizt/zu weit außen	stark gespreizt/zu weit außen	gespreizt/außen	durchschnittl.	gut gestellt	völlig korrekt	völlig korrekt
Euterreinheit	Fistel/Beinstriche/Afterstriche	Fistel/Beinstriche/Afterstriche	Beidrüsen	durchschnittl.		reines Euter	reines Euter
BCS	sehr dünn	sehr dünn	dünn	durchschnittl.	dick	sehr dick	sehr dick

Anlage 11:

Name	Ohrm.	WdH	Le	Kör.l.	Brustt.	Brustbr.	Hüftbr.	Karpalg.	Röhrb.	1	2	3	Sonst.