

**HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN**

**Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät**



„Bewertung der aktuellen Zugrindernutzung in Deutschland“

Bachelorarbeit im Studiengang: B.Sc. Agrarwissenschaften

vorgelegt von: Neumann, Josephine

Betreuer: Prof. Dr. Peters, Kurt Johannes

Fachgebiet Tierzucht in den Tropen und Subtropen

Berlin, den 30.09.2011

(umseitig: Eingangsstempel des Prüfungsausschusses)

## Vorwort

Bei Betrachtung des Themas fällt einem Außenstehenden möglicherweise als erstes die folgende Frage ein:

Warum beschäftigt sich jemand im 21. Jahrhundert mit der Zugrinderarbeit in Deutschland? Ist das nicht ein antiquiertes und überholtes Thema?

Für eine Antwort auf diese Frage gibt es mehrere Möglichkeiten. Im vorliegenden Fall waren die Auslöser:

- eine in der Zugrinderarbeit sehr ambitionierte und interessierte Chefin und
- ein kleines Kuhkalb der Rasse Rotes Höhenvieh namens Emma, das aufgrund der schlechten Euteraufhängung des Muttertieres in ihren ersten Lebenstagen von Hand angesetzt werden musste, und so von Beginn seines Lebens an sehr menschenbezogen, zahm und zudem ein sehr interessiertes Tier war.

Die kleine Emma ist heute knapp vier Jahre alt und eine stolze, 500 kg schwere, zweifache Mutter- und Leitkuh. Neben ihrer Tätigkeit als Mutter, Dunglieferantin, Herdenchefin und Anschauungstier auf einem kleinen landwirtschaftlichen Demonstrationsbetrieb im Süden von Berlin arbeitet sie dort bei allen Arten kleinerer landwirtschaftlicher Arbeiten, wie Eggen, Walzen, Hacken, Häufeln und Striegeln mit. Zusätzlich zieht sie auf jedem stattfindenden Hoffest (außer in der akuten Kalbungsphase) eine Kutsche mit Besuchern.

Diese Kuh hat mich zu den Zugrindern gebracht und ist zusammen mit mir auch ein Zugrind geworden.

Ihr und allen anderen Herdenmitgliedern, die ich neben und nach ihr noch das Privileg hatte, mit ausbilden zu dürfen, ist diese Arbeit gewidmet.



3.2.6. Positive Wirkung der Arbeit mit Zugrindern auf den Menschen.....	45
3.3. Kosten eines Zugrindes .....	46
3.3.1. Direkte Kosten.....	47
3.3.1.1. Haltungskosten.....	47
3.3.1.2. Ausbildungskosten.....	49
3.3.1.3. Ausstattungskosten .....	49
3.3.1.4. Kosten für die Zugarbeitszeit.....	50
3.3.2. Indirekte Kosten .....	51
3.3.2.1. Kosten aufgrund von Schlachtpreisverluste .....	51
3.3.2.2. Kosten aufgrund von Milchleistungsverluste .....	51
3.3.2.3. Internalisierte Umweltkosten.....	52
3.3.3. Einfluss der Betriebsform auf die Entwicklung der Kosten.....	52
4. Ergebnisse der Erhebung zur aktuellen deutschen Zugrinderhaltung.....	53
4.1. Angaben zu den Haltern .....	53
4.1.1. Geographische Einordnung .....	53
4.1.2. Die Ausbildungssituation .....	53
4.2. Angaben zu den Tieren.....	54
4.2.1. Die Anzahl der Zugrinder .....	54
4.2.2. Haltungsort der Zugrinder .....	54
4.2.3. Die Geschlechter der Zugrinder .....	54
4.2.4. Die Altersstruktur aller Zugrinder.....	55
4.2.5. Altersstruktur nach Geschlechtern .....	55
4.2.6. Die Ausbildungssituation der Tiere.....	56
4.2.7. Die gehaltenen Rassen .....	57
4.3. Angaben zu den Arbeiten .....	58
4.3.1. Das Arbeitsspektrum der genutzten Zugrinder .....	58
4.3.2. Die Anspannungsform.....	60
4.3.3. Die Arbeitsdauer .....	60
4.3.3.1. Die Arbeitsdauer der verschiedenen Halter und ihrer Tiere .....	60
4.3.3.2. Die Arbeitsdauer der Kühe im Verhältnis zu deren Alter .....	62
4.3.3.3. Die Arbeitsdauer der Ochsen im Verhältnis zum Alter.....	62
4.3.4. Die Arbeitshäufigkeit .....	63
4.3.5. Der Arbeitsrahmen .....	63
4.4. Angaben zur Ausbildung der Tiere .....	64

4.4.1. Der Ausbildungsstand der Tiere.....	64
4.4.2. Der Ausbildungsaufwand.....	64
4.4.3. Die Ausbildungskosten .....	65
4.5. Angaben zum weiteren Nutzungsspektrum der Zugrinder.....	66
5. Diskussion.....	68
5.1. Geographische Einordnung .....	68
5.2. Die Anzahl und das Geschlecht der erfassten Zugrinder .....	69
5.3. Die Altersstruktur der Zugrinder .....	70
5.4. Die Rassen der Umfrage.....	71
5.5. Das Arbeitsspektrum .....	73
5.6. Die Anspannungsformen.....	74
5.7. Die Arbeitsdauer und –häufigkeit .....	75
5.8. Der Arbeitsrahmen .....	76
5.9. Die Ausbildungssituation .....	78
5.10. Ausbildungsstand .....	79
5.11. Ausbildungsaufwand .....	80
5.12. Ausbildungskosten .....	81
5.13. Motive und Nutzungsspektrum .....	81
6. Zusammenfassung.....	83
7. Literaturverzeichnis.....	86
8. Anhang .....	95

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schematische Stirnjoch-Abbildung nach SCHÖTTLER 1913 (S.39).....	11
Abbildung 2:	Anspannung mit dem Genickdoppeljoch (GÖBEL 2009) .....	11
Abbildung 3:	Schematische Darstellung eines einfachen Widerrist-jochs (ROOSENBERG 1997).....	13
Abbildung 4:	Schematische Darstellung einer Widerristsiele (nach SCHÖTTLER 1913, S.47) .....	13
Abbildung 5:	Lage des Jochbogens beim amerika-nischen Halsjoch unter Bewegung des Tieres (KEITH in ROOSENBERG 1992).....	14
Abbildung 6:	Kurzpolsterkummet (STEINMETZ 1936, S.84) .....	15
Abbildung 7:	Halbpolsterkummet (STEINMETZ 1936, S.53) .....	16
Abbildung 8:	Dreiviertelpolsterkummet (STEINMETZ 1936, S.91).....	17
Abbildung 9:	Vollkummet (STEINMETZ 1936, S.94).....	18
Abbildung 10:	Schematische Darstellung eines vollbeweglichen Dreipolsterkummetts (BARWELL& AYRE 1882).....	18
Abbildung 11:	Altersstruktur der Zugrinder im Rahmen der Erhebung .....	55
Abbildung 12:	Altersstruktur der Zugrinder im Rahmen der Erhebung nach Geschlechtern.....	56
Abbildung 13:	Arbeitsdauer der Kühe und Ochsen .....	61
Abbildung 14:	Anzahl der Zugrinder pro Bundesland.....	68
Abbildung 15:	Die Altersstruktur aller aufgeführten Zugrinder .....	70
Abbildung 16:	Anzahl der Tiere der verschiedenen Rassen der Umfrage .....	71
Abbildung 17:	Die Arbeitsdauer der verschiedenen Zugrinder der Umfrage .....	75
Abbildung 18:	Nutzungsrahmen der verschiedenen Zugrinder .....	76
Abbildung 19:	Die Ausbildungssituation der Rinder aus Sicht der Halter .....	78
Abbildung 20:	Ausbildungsstand der Zugrinder der Umfrage.....	79

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellung der Arbeitsleistung verschiedener Tiere nach WENGER 1939, S.30ff. ....	34
Tabelle 2: Durchschnittlicher Zugkraftbedarf verschiedener landwirtschaftlicher Arbeitsgeräte nach TEICHMANN 1928, S.71; WENGER 1939, S.33 .....	35
Tabelle 3: Durchschnittliche Flächenleistungen von Zugkühen nach KLIESCH et al. 1947; MUNZINGER 1981, S.287; MASSON 2011 .....	36
Tabelle 4: Maximale Durchschnittsarbeitsgeschwindigkeiten in m/ s.....	36
Tabelle 5: Weitere Erzeugnisse eines Zugrindes .....	41
Tabelle 6: Arbeitskosten verschiedener landwirtschaftlicher Arbeiten nach KLIESCH et al. 1947; MUNZINGER 1981, S.287; MASSON 2011; EFFAT et al. 2007 .....	50
Tabelle 7: Anzahl der Tiere der verschiedenen gehaltenen Rassen .....	57
Tabelle 8: Sonstige Arbeiten der Zugrinder und deren Halter im Rahmen der Erhebung .....	58
Tabelle 9: Landwirtschaftliche Arbeiten der Zugrinder und deren Halter im Rahmen der Erhebung .....	59

## Abkürzungsverzeichnis

3PK	Dreipolsterkummet
BAG	Bundesarbeitsgemeinschaft für Urlaub auf dem Bauernhof und Landtourismus
BCS	Body-Condition-Score/ Body Conditioning Score
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
DLV	Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH
DNS	Deutsches Schwarzbuntes Niederungsriind
ESAAT	European Society for Animal Assisted Therapy
EU-OSHA	European Agency for Safety and Health at Work
GEH	Gesellschaft zu Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen e.V.
GPS	Global Positioning System
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH
HF	Holstein Friesian
IGZ	Interessengemeinschaft Zugpferde
landwirtsch.	landwirtschaftliche
SÖL	Stiftung Ökologie & Landbau
TAT	Verein Tiere als Therapie
T-TDG	Tiroler Tiergesundheitsdienst
WWF	World Wide Fund for Nature

## 1. Einleitung

Rinder stellen laut neuesten archäologischen Befunden, nach dem Hund, die geschichtlich ältesten Zug- und Arbeitstiere des Menschen dar (ROSENSTOCK 2011). Die Nutzung von Zugrindern brachte gegenüber der Handarbeit starke Fortschritte hinsichtlich Anbautechnik, Geschwindigkeit und Qualität der Bodenbearbeitung, sowie gesteigerte Erträge, die sowohl auf den zusätzlich verfügbaren Dünger, als auch auf die bessere Bodenbearbeitung zurückzuführen sind (BULLINGER 2007, S.530).

Bis vor dem Zweiten Weltkrieg waren Zugrinder und -pferde vor allem in kleinen und mittelgroßen Betrieben das Mittel bei Bestellung der Felder, Ernte und Transport. So zählte das damalige Gesamtdeutschland im Jahre 1934 2,4 Millionen Zugpferde, 0,3 Millionen Zugochsen und 2,4 Millionen Zugkühe (STEINMETZ 1936, S.7ff.). Mit der flächendeckenden Motormechanisierung der Landwirtschaft nach dem Zweiten Weltkrieg nahm die Anzahl der in Deutschland gehaltenen Zugrinder rapide ab (PAEGER 2011). Bis etwa 1980 arbeiteten noch vereinzelte Kleinbauern mit ihren Rindern (ROTZAL 2011).

Angesichts der Tatsache, dass Zugrinder bis vor 60 Jahren noch ein recht alltägliches Bild in deutschen Dörfern darstellten, wird die Zugrinderarbeit heute beinahe als exotisch angesehen, und wurde fast gänzlich von den Feldern Deutschlands und aus dem Gedächtnis der Menschen verdrängt. Rinder im Zug haben keinen Platz in der heutigen Landwirtschaft.

Gleichzeitig sieht sich die Welt im beginnenden 21. Jahrhundert mit schrumpfenden Vorräten fossiler Energieträger und damit der Notwendigkeit zur Entwicklung sowohl neuer Brennstoffe, als auch alternativer Antriebstechnologien konfrontiert.

Gilt ein Großteil des öffentlichen Interesses der Entwicklung und Bewertung von neuen technischen Produkten, so reagieren einige wenige Landwirte mit einem vermeintlichen Schritt rückwärts in der Geschichte. Sie beginnen verstärkt, wieder mit Zugtieren zu arbeiten und spannen hierbei sowohl Rinder als auch Pferde ein. So gibt es im Jahre 2000 bereits einen bekannten Landwirt, der seinen Betrieb gänzlich auf Pferdearbeit umgestellt hat, und Brennstoffe nur noch für den Antrieb von kleinen Hilfsmotoren benötigt (DEGREIF 2000). Ein weiterer Landwirt im Süden Deutschlands erzeugt Sparten seines Anbausortiments ausschließlich mithilfe seiner Ochsen (LÜTZOW 2011). Auch einige Forstwirte setzen verstärkt auf Pferde- und Ochsenkraft beim Abtransport von Altholz (SCHMIDT 2005).

Der Blick über Europa hinaus zeigt, dass es sich bei Zugrinderarbeit nicht nur um eine veraltete Technologie handelt. In vielen Staaten der Welt stellen Zugrinder auch heute noch ein sehr wichtiges Transport-, Fortbewegungs- und Arbeitsinstrument dar. In diesen Staaten ist eine flächendeckende Verdrängung des Zugrindes, -büffels oder -yaks, aufgrund der geographischen Begebenheiten und der wirtschaftlichen Lage, in nächster Zukunft nicht absehbar (MADEL 2001).

Ein weiteres Beispiel für erfolgreiche Zugtierarbeiten bieten die Amish-People in Nordamerika. Sie verweigern sich aus religiösen und ideologischen Gründen seit jeher dem motormechanisierten Fortschritt der Landwirtschaft und produzieren ihre Güter mithilfe von Zugpferden und -rindern, ohne dabei nennenswerte Einbußen ihres Lebensstandards hinnehmen zu müssen (BELL 2009). Hierbei entwickelten sie viele Arbeitsgeräte und Anspannungssysteme weiter und steigerten so deren Effektivität und Arbeitsgenauigkeit.

Weiterhin ist in Nordamerika allgemein, gemäß einer Studie der Michigan State University von 2005, eine steigende Anzahl an Landwirten zu verzeichnen, die wieder verstärkt auf die Zugtierarbeit zurückgreifen. Dieser Studie zufolge ist die Rentabilität dieser Betriebe bei maximalen Betriebsgrößen von 60 ha höher, als bei der Bewirtschaftung derselben Betriebsgröße mit Traktoren (SCHROLL 2011).

Weltweit werden heute insgesamt noch 66 % der landwirtschaftlichen Fläche mit Zugtieren bewirtschaftet (IGZ Bayern 2011).

Der Blick auf diese globalen und deutschen Entwicklungstendenzen legt den Schluss nahe, dass es in Zukunft möglicherweise nicht nur notwendig ist, sich mit neuen Antriebstechnologien und Brennstoffen zu beschäftigen, sondern ebenso, dass auch althergebrachte Technologien eine Lösung für das Problem der globalen Energieknappheit darstellen können und somit einer Betrachtung lohnen.

Im Hinblick darauf ist das Ziel der vorliegenden Arbeit, die Grundlagen der Zugrinderhaltung und -nutzung darzustellen und einen Einblick in die aktuelle Zugrinderhaltung in Deutschland zu geben.

## 2. Struktur und Methodik

Den Anstoß für die Auseinandersetzung mit der Thematik des Zugrinderwesens erfolgte aufgrund persönlicher Erfahrung. Bei der Herangehensweise an das Thema „Bewertung der aktuellen Zugrindernutzung in Deutschland“ wurden als erstes folgende Fragen formuliert:

- Wie viele Zugrinder und -halter gibt es derzeit noch in Deutschland?
- Wofür werden diese Rinder genutzt?
- Welche Motive sind für die Arbeit mit diesen Rindern ausschlaggebend?

Nach intensiverer Beschäftigung mit dem Thema und Recherche tauchten weitere offene Fragen auf.

Bei der Betrachtung verschiedener Rinder und auch Rassen wird klar, dass die Tiere sehr unterschiedlich gebaut sind und auch unterschiedliche Charaktere aufweisen. Dabei haben auch aufgrund persönlicher Erfahrungen die Unterschiede im physiologischen, anatomischen und psychologischen Sektor einen deutlichen Einfluss auf die Qualität eines Zugrindes. Daher stellte sich die Frage, ob es besondere körperliche und psychische Voraussetzungen gibt, die ein Rind für die Arbeit im Zug mitbringen sollte.

Aufgrund der Tatsache, dass Deutschland eine große Vielfalt an Rinderrassen aufzuweisen hat, stellte sich zudem die Frage, ob man alle diese Rassen für die Zugrinderarbeit nutzen kann, oder ob es hierfür besonders prädestinierte Rassen gibt. Gerade im historischen Vergleich interessierte hierbei auch, ob die Rassen, die früher besonders häufig für die Zugrinderarbeit genutzt wurden, heute in dieser Form noch existent sind. Neben der Frage der Rassenauswahl stellte sich zusätzlich die Frage, ob es alters- und geschlechtsspezifische Einschränkungen in Nutzungsform und -dauer gibt.

Angesichts des Umstandes, dass das Rind als Nutztier in Deutschland heute fast ausschließlich zur Erzeugung von Milch und Fleisch gehalten wird, stellte sich die Frage, ob und welche Auswirkungen die Arbeit im Zug auf Fleisch- und Milchleistung der betroffenen Tiere hat. Des Weiteren wurde klar, dass auch die Einflusswirkung der Arbeit auf die Fruchtbarkeit einer eingehenderen Betrachtung bedurfte.

Aufgrund eigener Erfahrungen bei der Bodenbearbeitung und Ackerpflagemassnahmen mit Rinderzugkraft stellte sich die Frage, welche Arbeiten mit Rindern erledigt werden können, ob dabei Einschränkungen zu beachten sind und wie hoch das allgemeine Leistungsvermögen eines Zugrindes ist.

Da ein Rind im seltensten Fall ausschließlich als Arbeitstier fungiert, war weiterhin zu betrachten, welchen weiteren Nutzen ein Zugrind haben kann.

Neben dem Nutzen sind natürlich auch die Kosten eines Zugrindes von großem Interesse für den Halter, daher wurde auch dieser Punkt in der vorliegenden Arbeit betrachtet.

Zur Beantwortung der entstandenen Fragen wurde als Erstes eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt. Hierzu wurden auch verschiedene Internetquellen herangezogen.

Ergänzende Informationen wurden in persönlichen Gesprächen mit der diplomierten Landwirtschaftsmeisterin ASTRID MASSON von der Domäne Dahlem Berlin erörtert, die in diesem Betrieb selbst Zugrinder ausbildet. Über FRAU MASSON ergab sich der Zugang zu einem Netzwerk von weiteren Haltern, die Zugrinder ausbilden und nutzen.

Um die aktuelle Zugrindernutzung in Deutschland bewerten zu können wurde ein Fragebogen erstellt, der an einen vorab ausgewählten Personenkreis verschickt wurde.

Für einen ersten Überblick wurden in der Umfrage grundsätzliche Informationen, wie Anzahl, Alter, Geschlecht und Rasse der gehaltenen Zugrinder eingeholt. Des Weiteren wurde die jeweilig genutzte Anspannungsform erfragt, um einen Überblick über die noch genutzten Geschirre zu erhalten und die aktuellen Präferenzen in der Anspannungsform in Erfahrung zu bringen. Weiterhin wurde in Erfahrung gebracht, wie der jeweilige Halter in den Besitz seiner Zugrinder gelangt ist, und in welchem Ausbildungsstand sie sich zum Zeitpunkt des Kaufs befanden. Hintergrund dieser Frage war auch, zu erfahren, welche Halter selbst ausbilden und welche bereits ausgebildete Tiere erstanden haben. Desweiteren war interessant zu erfahren, ob die Tiere aus der eigenen Aufzucht stammten oder als Kalb zugekauft wurden.

Im zweiten Schritt wurden allgemeine Informationen zu der Art, Dauer und Häufigkeit der Arbeiten und zum Rahmen, in welchem mit den Tieren gewirtschaftet wird, eingeholt, um die Intensität und Art der heutigen Zugrindernutzung einschätzen zu können.

Um ein allgemeines Bild über die Ausbildung der heute genutzten Zugrinder zu erhalten, wurden im dritten Kapitel der Erhebung Fragen nach dem Ausbildungsstand, der dafür benötigten Trainingsdauer und –häufigkeit und den Kosten, die die Zugrinderhalter selbst für diese Ausbildungsleistung verlangen würden, gestellt. Der

letzte Teil des Fragebogens beschäftigte sich mit dem Nutzen, den das Zugrind neben seiner reinen Arbeitstätigkeit für den Halter hat, und mit den Motiven der jeweiligen Halter für die Zugrindernutzung. Der komplette Fragebogen kann in Anhang 1 eingesehen werden.

Die Adressen der vorab ausgewählten zu Befragenden wurden von dem inhaltlichen Verantwortlichen und Mitbegründer der Arbeitsgemeinschaft Zugrinder, JÖRG BREMOND, bereitgestellt. Von der Adressenliste wurden ausschließlich diejenigen kontaktiert, von denen bekannt war, dass sie selbst Zugrinder halten.

Die Bereitschaft der ausgewählten Personen, den Fragebogen zu beantworten, wurde im Vorfeld der Befragung per E-Mail eruiert. Nach Zusage per E-Mail wurde der Fragebogen postalisch an die jeweiligen Personen versandt.

Insgesamt wurden 30 Personen vorab per Mail kontaktiert, von denen 21 Personen mit einer Zusage und zwei Personen mit einer Absage reagierten. Sieben Anfragen blieben unbeantwortet. Weitere drei Personen waren vorab per Mail nicht erreichbar, daher wurden diesen die Fragebögen direkt per Post zugesandt.

Der Rücklauf der Fragebögen dauerte in etwa zwei Monat. Von insgesamt 24 verschickten Fragebögen wurden 23 beantwortet zurückgeschickt (Rücklauf: 96 %). Bei der anschließenden Auswertung der Fragebögen traten weitere ergänzende Fragen an die zu Befragenden auf, die telefonisch oder im Kontakt per E-Mail erörtert und anschließend in die Auswertung eingearbeitet wurden.

Im Rahmen der Diskussion ergab sich die Notwendigkeit mit rechnerischen Mitteln die statistische Signifikanz der festgestellten Unterschiede zu ermitteln. Diese wurden mithilfe des Wilcoxon-Test (auch Mann-Whitney-Test oder U-Test genannt) ausgewertet.

### **3. Literaturanalysen**

#### **3.1. Eigenschaften der Zugrinder**

##### **3.1.1. Körperliche Grundvoraussetzungen**

Es erscheint auf den ersten Blick müßig, sich bei Zugrindern über die körperlichen Grundvoraussetzungen Gedanken zu machen. Man geht im Grundsatz davon aus, dass alle Rinder für Zugarbeit geeignet sind, da man sich per Definitionem bei der tierischen Anspannung die Eigenbewegung des Tieres zu Nutzen macht (WENGER 1939, S.18). Es bleibt dennoch festzustellen, dass verschiedene Tiere unterschiedliche Voraussetzungen für eine Nutzung zur Zugarbeit mit sich bringen. Im Folgenden sollen einige dieser anatomischen Merkmale erläutert werden.

Das Skelett gilt als das passive Element der Krafterzeugung. Es dient als Hebelmechanismus für die Eigenbewegung des Tieres. Allgemein ist ein stabiles und festes Fundament für Tiere unter Zug wichtig, um Schäden durch die Belastung zu vermeiden. Arbeitstiere sollten grundsätzlich keine sichtbaren Fehlstellungen der Gelenke oder Gliedmaßen aufweisen. Bei der Stellung der Gliedmaßen zueinander herrschen unterschiedliche Meinungen über die optimale Winkelung.

SPANN (1925, S.48) ist der Ansicht, dass die Gliedmaßen möglichst weit zueinander stehen sollten, da dies einen ‚raumgreifenden‘ Gang bedingen würde. KRAEMER (1912 zitiert nach SPANN 1925, S.43) hingegen vertritt die Anschauung, dass gerade bei Ackerarbeiten und in einem unebenen Gelände weniger weit gestellte Tiere einen deutlichen Vorteil hätten, da sie vor allem bei Kulturen, die in Reihen und Dämmen angebaut werden, besser zwischen den Reihen laufen können, ohne die Feldfrucht zu beschädigen. Zusätzlich spielt die Winkelung der Knochen zueinander eine wichtige Rolle für die Herausbildung der Muskeln und die daraus folgende Kraftentfaltung. Nach WENGER (1939, S.62) und TEICHMANN (1928, S.12) wirken lange Hebelarme und eine offene Winkelung der Knochen für die Bildung langer Muskelstränge begünstigend. Gerade die Stellung des Schulterblattes ist hierbei von entscheidender Bedeutung. Je steiler das Blatt zum Boden hin ausgerichtet ist, desto länger sind die Muskeln zwischen Schulterblatt und Oberbeinknochen, was die Entwicklung einer hohen Schrittgeschwindigkeit fördert. Der gesamte Bereich der Vorderhand sollte beim Zugrind deutlich und stark ausgeprägt sein. Bei Rindern findet dort, im Gegensatz zu

Pferden, die aus der Hinterhand schieben, die hauptsächliche Kraftentwicklung statt (SPANN 1925, S.47). Bei den Hintergliedmaßen sollte der Sprunggelenkwinkel  $140^{\circ}$ - $150^{\circ}$  betragen. Auch die Stellung der Fesseln ist zu beachten, sowohl bei den Hinter-, als auch bei den Vordergliedmaßen. Sie sollten zum Boden hin einen Winkel von  $55^{\circ}$ - $60^{\circ}$  aufweisen, da das Tier anderweitig zu steil oder durchtrittig steht (SPANN 1925, S.49). Eine solche Fehlstellung hätte eine stärkere Beanspruchung der umliegenden Gelenke und daraus folgend eine durchschnittlich kürzere Nutzung als Zugtier zur Folge (KRAEMER 1925, S.262f.). Des Weiteren spielt die Länge des Rückens eine erhebliche Rolle bei der Höhe der Schrittgeschwindigkeit und der Schrittlänge. Je länger der Rücken ist, desto weiter ist die Schrittlänge (SPANN 1925, S.44). Neben den Grundvoraussetzungen, die durch den individuellen Skelettaufbau bedingt sind, sollten Zugrinder für eine gute Kraftentwicklung eine durchweg gute Bemuskelung aufweisen. Die Muskeln sollten lang und fest sein. Zusätzlich ist ein hohes Kontraktionsvermögen der Muskeln wichtig. Gerade die Bemuskelung der Gliedmaßen ist von grundlegender Bedeutung für die Nutzung des Arbeitsrindes. Lange, feste Muskeln sorgen im Bereich der Gliedmaßen für eine große Hubhöhe und damit für einen raumgreifenden Schritt und eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit (WENGER 1939, S.62; TEICHMANN 1928, S.12; SPANN 1925, S.44).

Für die Versorgung der Muskeln mit Sauerstoff und für die Gewährleistung einer kontinuierlichen Krafterzeugung sind Herz und Lunge verantwortlich, daher sind diese Organe auch für die Zuggleistung von elementarer Bedeutung. Grundsätzlich wurde nachgewiesen, dass die Größe von Herz und Lunge in direkten Zusammenhang mit der Größe des Brustkorbes steht. Zusätzlich konnte belegt werden, dass sich sowohl die Größe des Brustkorbes, als auch das Gewicht von Herz und Lunge durch eine regelmäßige Arbeitstätigkeit vergrößern (WENGER 1939, S.57; GUETG 1944, S.24ff.). Ein weiteres Kriterium für gute Zugarbeit bildet die Klauenbeschaffenheit des Tieres. Für Zugrinder sind optimal gewachsene und geschnittene Klauen von grundlegender Bedeutung. Von der Grundsubstanz her sind Tiere mit harten Klauen für die Zugarbeit sehr beliebt, da sich das Horn der Klauen bei diesen Tieren langsamer abnutzt, und sie bei regelmäßiger Nutzung nicht so schnell beschlagen werden müssen. Bevorzugt werden laut SPANN (1925, S.51) hierbei Tiere, die ein dunkel pigmentiertes Klauenhorn aufweisen, da diese Färbung allgemein auf besonders harte Klauen hinweist. Die

Stellung der Klauen soll geschlossen sein, um eine gleichmäßige Abnutzung des Horns zu gewährleisten (KRAEMER 1925, S.263f.).

Neben diesen allgemeingültigen Eigenschaften, gibt es zusätzlich anatomische Merkmale, deren Ausprägung einen deutlichen Einfluss auf die Arbeitsfähigkeit in einem bestimmten Zugsystem haben. Dazu gehören unter anderem Hörner- und Stirnprägung und die Stellung des Schulterblattes. Gerade für das Zugsystem des Kopfzuges ist eine breite flache, kräftige Stirn von Vorteil. Zudem ist ein gut bemuskelter Hals und Nacken von elementarer Wichtigkeit, da er die Übertragung der Eigenbewegung des Tieres auf das Zugsystem ermöglicht. Auch das Vorhandensein von Hörnern und deren Stellung und Form sind für den Kopfzug unabdingbar. Optimal sind feste, dicke gerade nach vorne geschwungene Hörner, weil diese der Befestigung des klassischen Kopfzuggeschirrs einen guten und stabilen Halt geben (GUETG 1944, S. 15ff.; SPANN 1925, S.43ff.). Bei nicht optimal geformten Hörnern besteht die Möglichkeit die Stellung dieser durch das Anlegen einer Hornschiene zu korrigieren (SCHÖTTLER 1913, S.60). Für den Schulterzug im klassischen Dreipolsterkummet eignen sich besonders Tiere mit einem steilen Schulterblatt. Hier ist bei der Anpassung des Kummets an das Tier mit einem erheblich geringen Zeitaufwand zu rechnen, als bei flachschultrigen Tieren (STEINMETZ 1936, S.103).

Bei allen bisher beschriebenen Attributen handelt es sich nicht um anthropogen direkt beeinflussbare Merkmale. Jedoch gibt es einige vom Menschen beeinflussbare Merkmale, die für die Zugleistung von Bedeutung sind. Dazu gehören das Lebendgewicht, das Nutzungsalter und die Ausdauer des Zugrindes. Grundsätzlich ist festzustellen, dass Tiere, die ein hohes Lebendgewicht haben, über eine höhere Zugkraft verfügen, als leichtere Tiere. Jedoch haben schwere Tiere eine durchschnittlich schlechtere und behäbigere Geländegängigkeit und sind auch langsamer, als leichtere Tiere (KRAEMER 1925, S.71). Auch WENGER (1939, S.46ff.) konnte in seinen Untersuchungen eine statistisch belegbare Korrelation von Zugkraft und Lebendmasse nachweisen. Zwischen Geschwindigkeit und Lebendmasse bestand, im Gegensatz zu KRAEMERS Aussagen (1925, S.71), in seinen Untersuchungen jedoch kein statistisch verwertbarer Zusammenhang. Auch das Alter hat Auswirkungen auf die Zugfähigkeit eines Rindes. Besonders deutlich werden diese Auswirkungen, wenn das Tier noch zu jung für eine regelmäßige Zugnutzung ist. Allgemein sollte das entsprechende Tier ausgewachsen sein, um regelmäßige Arbeiten in der Zugnutzung leisten zu können. Wann ein Rind als ausgewachsen gilt hängt mit der Reife der Rasse zusammen.

Frühreife Rassen können schon mit zwei bis drei Jahren als Zugtier eingesetzt werden. Tiere spätreifer Rassen sollten erst in einem Alter von drei bis vier Jahren an die Zugarbeit herangeführt werden (SPANN 1925, S.54). Zu früh genutzte Rinder bleiben oft in ihrer Gesamtentwicklung zurück und weisen auch im ausgewachsenen Alter deutlich geringere Lebendgewichte auf (SPANN 1925, S.97; STEINMETZ 1936, S.30). Die Existenz eines Maximalalters für die Zueignung ist allgemein nicht bekannt. Jedoch ist zu vermuten, dass mit steigendem Alter Zugkraft und Arbeitsgeschwindigkeit nachlassen. WENGER (1939, S.22ff.) konnte diese Behauptung für Kühe anhand seiner Untersuchungen teilweise untermauern. Er maß die Zugkraft der jeweilig vorgespannten Tiere mithilfe eines speziell konstruierten Zugkraftmesswagens. Bei diesem konnten durch das aktive Bremssystem verschiedene Zugwiderstände eingestellt werden, die mit der Zugkraft gleichgesetzt wurden. Die von ihm untersuchten Tiere wiesen eine stetig steigende Zugkraft bis zum Alter von fünf Jahren auf. Ab diesem Zeitpunkt war die Zugkraft rückläufig. WENGER (1939, S.55f.) vermutete, dass dies mit dem eintretenden Milchleistungsoptimum in Zusammenhang steht. Statistisch konnte er hierzu jedoch keine eindeutigen Ergebnisse vorlegen. Bei angeschlossenen Untersuchungen bezüglich der Schrittgeschwindigkeit konnte WENGER (1939, S.60f.) einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter und der Geschwindigkeit nachweisen. Die Arbeitsgeschwindigkeit steigt, analog zur Zugkraft, bis zum Alter von fünf bis sechs Jahren an und fällt dann wieder ab. Bei Ochsen wird das Maximum der Kraftentfaltung in einem Alter von fünf bis sechs Jahren erreicht. Anschließend ist die Kraftentwicklung rückläufig. Empfohlen wird die Tiere nicht länger als sieben bis acht Jahre in der Anspannung zu nutzen (SPANN 1925, S.54). Für Bullen gibt es keine eigenen Angaben zur Entwicklung der Kraftentfaltung mit dem Alter, jedoch wird angegeben, dass die Zugleistung eines Bullen der „Zugleistung [...] eines Ochsen zumindest gleichkommt“ (STEINMETZ 1936, S.25). Für eine stetige Arbeitsleistung ohne negative Auswirkungen auf den Körper ist regelmäßiges Trainieren und der Aufbau einer grundständigen Ausdauer des Tieres sehr wichtig. Etwaige Folgen bei nicht an die Ausdauer angepasster Arbeit sind direkte Überlastungsreaktionen wie Ermüden, Ablegen bei der Arbeit und verringerte Nahrungsaufnahme am betroffenen Tag. Weitere Folgen wären Lebendgewichtabnahmen und eine regressive Milchleistung (TEICHMANN 1928, S.28).

### 3.1.2. Psychische Grundvoraussetzungen

Die bisher charakterisierten Merkmale sind anatomischen oder physiologischen Ursprungs. Jedoch wird die Zugleistung in erheblichem Ausmaß von einem Attribut geprägt, das weder anatomischer noch physiologischer Herkunft ist und demzufolge weder messbar noch beeinflussbar ist: dem Temperament. Unter Temperament versteht man die „für ein Individuum spezifische, relativ konstante Weise des Fühlens, Erlebens, Handelns und Reagierens“ (Duden 2011a). Das Temperament ist laut TEICHMANN (1928, S.12) eines der wichtigsten Einflussfaktoren auf die Zugleistung eines Tieres. Die „anatomischen Eigenschaften können bei einem Zugtier gut sein, sie kommen aber nicht voll zur Geltung und Auswertung, wenn Temperament, Ehrgeiz und Willenskraft fehlen. Das Temperament ist wohl derjenige Faktor [...] ohne den überhaupt nichts zu wollen ist.“ (TEICHMANN 1928, S.12) Grundsätzlich sollte ein Zugtier eher ein lebhaftes Temperament aufweisen (SPANN 1925, S.42). Gerade die Schrittgeschwindigkeit ist abhängig vom Temperament des entsprechenden Rindes. Hierbei zeichnen sich lebhaftere Tiere durch eine deutlich höhere Schrittgeschwindigkeit aus, als ruhigere Tiere. Unter Dauerbelastung zeigten die von WENGER (1939, S.58ff.) untersuchten lebhaften Tiere eine konstante, teilweise sogar leicht steigende Schrittgeschwindigkeit, wohingegen die Tiere mit einem ruhigeren Temperament in ihrer Schrittgeschwindigkeit langsamer wurden.

Daneben sollten die Tiere auch ein ‚starkes Nervengerüst‘ aufweisen, damit sie sich auch in unvorhergesehenen Situationen kontrollieren lassen, die sonst zu Panikreaktionen führen könnten. Im Gegensatz zum Temperament lässt sich die Nervenstärke durch Routine und den Zugführer beeinflussen. Mit einer eintretenden Arbeitsroutine werden gerade nervösere Tiere sicherer und reagieren weniger stark auf beängstigende Umstände. Zusätzlich kann eine selbstbewusste und für das Rind deutliche Körpersprache des Menschen beruhigend auf dieses wirken (MASSON 2011).

### 3.1.3. Verschiedene Systeme der Kraftabnahme

In der tierischen Anspannung existieren verschiedene Systeme, welche die Kraft des Tieres auf das zu ziehende Objekt übertragen. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Kopf-, Widerrist- und Schulterzug. Im Folgenden wird die

Konstruktionsweise einiger Geschirre und die Vor- und Nachteile dieser genauer erläutert.

### 3.1.3.1. Der Kopfzug

Der Kopfzug wird durch zwei verschiedene Jochsysteme realisiert: das Stirnjoch und das Genickjoch.

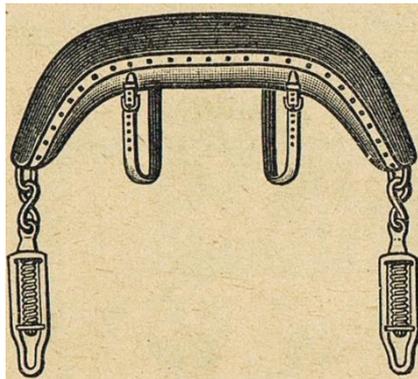


Abbildung 1:  
Schematische Stirnjoch-Abbildung  
nach SCHÖTTLER 1913 (S.39)

Das *Stirnjoch* besteht aus einem harten gebogenen Element, welches meistens aus Holz oder Metall geformt wird. Dieses Element wird auch ‚Kuhbogen‘ genannt. Der Kuhbogen ist auf der Innenseite gepolstert, um eine optimale Auflage des Bogens auf der Stirn zu ermöglichen und ein Aufscheuern der Kopfhaut zu verhindern. Der gepolsterte Kuhbogen wird vorne auf die Stirn des Tieres aufgelegt und mit Riemen oder Schnallen an den Hörnern befestigt. Die Zugstränge werden an

den jeweiligen Enden des Joches befestigt und führen am Tier entlang nach hinten zum zu ziehenden Objekt. Eine Fertigungsvariante des Stirnjochs ist auf Abbildung 1 zu sehen. Das Stirnjoch gibt es als Einzel- und als Doppeljoch.



Abbildung 2:  
Anspannung mit dem Genickdoppeljoch  
(GÖBEL 2009)

Das *Genickjoch* beruht auf einem dem Stirnjoch ähnlichen System. Zur Veranschaulichung sind in Abbildung 2 zwei Tiere im Doppelgenickjoch zu sehen. Der einziger Unterschied zum Stirnjoch ist, dass hier das harte Element, an welchem die Zugstränge/ der Zugbaum befestigt werden, nicht vor den Hörnern auf der Stirn liegt, sondern hinter den Hörnern im Genick des Tieres. Es handelt sich dabei meist um ein ungekrümmtes Stück Holz mit einem rundlichen

Ausschnitt für die Nackenaufgabe. Das Joch ist vor allem an den Auflagepunkten gut gepolstert, um ein Wundscheuern des Tieres zu vermeiden. Die Befestigung erfolgt wie schon beim Stirnjoch mit Riemen an den Hörnern oder über der Stirn. Zusätzlich gibt es

einige Fertigungen, die sich durch ein starkes Polster sowohl unter dem eigentlichen Joch, als auch unter den Befestigungsriemen auszeichnen. Auch hier gibt es Anfertigungen für einzelne Tiere und für Gespanne.

Bei einem Doppeljoch handelt es sich um ein etwa 1,50 m langes Joch, welches Platz für zwei nebeneinander gespannte Tiere bietet (SPANN 1925, S.128ff.; STEINMETZ 1936, S.74ff.). Eine Besonderheit in der Anspannung beim Doppeljoch ist, dass hier im Gegensatz zum Einzeljoch oder den Kummerten nicht mit Zugsträngen gearbeitet wird, sondern die Verbindung zum zu ziehenden Objekt über einen Zugbaum (im Falle eines Wagens über die Deichsel) hergestellt wird. Dieser wird in einer Aussparung in der Mitte des Doppeljochs befestigt und führt zwischen den beiden Tieren nach hinten. Je nach Region, aus der das Joch stammt, gibt es noch geringfügige Veränderungen in Länge, Breite, Polsterung und verwendetem Material, wobei das System an sich jedoch stets dasselbe bleibt (STEINMETZ 1936, S.58).

Der Vorteil der Joche für den Kopfzug liegt vor allem in

- den durchschnittlich sehr niedrigen Kosten,
- der minimalistischen und zubehörarmen Konstruktion,
- der Möglichkeit zwei in ihrer Rangfolge oder ihrem Ausbildungsstand sehr unterschiedliche Tiere miteinander einzuspannen, ohne dass diese sich gegenseitige Schäden zufügen oder behindern (gültig für Doppeljoche) und
- dem Umstand, dass ein zug-unerfahrenes Tier in der Doppeljochanspannung das Arbeiten im Joch durch den Anspannungspartner nebenbei lernt (STEINMETZ 1936, S.71ff; GUETG 1944, S.12).

Die Nachteile der Kopfjoche sind

- die Tatsache, dass die Tiere beim Gehen ihren Kopf nicht frei bewegen können, Kopf und Hals ständig starr gehalten werden müssen, und so zum Beispiel keine Abwehrbewegung gegen Fliegen möglich sind,
- die hohe Gefahr von Verletzungen bei unsachgemäßer Anbringung und Anpassung und
- die im Genickjoch besonders steife Haltung von Nacken und Hals, um eine Zurückziehen des Kopfes durch das Joch zu verhindern (STEINMETZ 1936, S.71ff.).

Bei der Lenkbarkeit im Doppel- und Einzeljoch bestehen unterschiedliche Ansichten. GUETG (1944, S.6) ist der Meinung, dass gerade im bergigen Gebiet die Tiere im Joch einfacher zu lenken sind. STEINMETZ (1936, S.78) hingegen vertritt die Anschauung, dass durch die Anspannung im Joch die Lenkbarkeit der Tiere deutlich zurückgeht.

Auch SPANN (1925, S.133f.) zweifelt die gute Lenkbarkeit der Zugrinder im Kopfzug an.

### 3.1.3.2. Der Widerristzug

Genauso wie der Kopfzug wird auch der Widerristzug durch verschiedene Jocharten realisiert. Man unterscheidet hierbei zwischen dem einfachen Widerristjoch, dem gepolsterten Widerristjoch und der Widerristsiele.

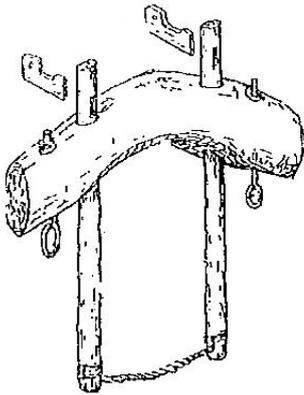


Abbildung 3:  
Schematische Darstellung  
eines einfachen Widerrist-  
jochs (ROSENBERG 1997)

Das *einfache Widerristjoch* besteht meist aus Holz, wird aber gerade für den schweren Zug teilweise durch Eisen verstärkt oder besteht ganz aus Eisen. Grundsätzlich handelt es sich um eine gebogene Stange, auch Krummholz genannt, die über den Hals vor den Widerrist des Rindes gelegt wird. Für einen stabilen Halt haben die meisten Widerristjocher zwei Stäbe, auch Spillen genannt, die den Hals entlang nach unten laufen und unter dem Hals entweder durch eine Kette oder durch ein Holzstück miteinander verbunden werden (siehe Abbildung 3). Die Zugstränge sind oben am Krummholz zu befestigen. Der Auflagepunkt am Widerrist ist teilweise gepolstert. Wie schon bei den Kopfjochen gibt es auch das Widerristjoch als Doppeljoch. Hierbei handelt es sich meist um lange Holzstangen, die zwei Bögen für zwei Tiere aufweisen. Das Doppeljoch wird durch zwei Spillen je Tier und ein abschließendes Brett unten befestigt.

Das *Widerristpolsterjoch* (ohne Abbildung) unterscheidet sich vom einfachen Widerristjoch nur durch die Größe des verwendeten Polsters. Beim Widerristpolsterjoch ist die Polsterfläche wesentlich größer und reicht bis auf das Schulterblatt, sodass sich der Zug zu einem Teil auch auf das obere Schulterblatt verlagert.

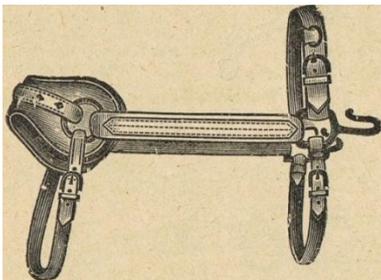


Abbildung 4:  
Schematische Darstellung einer  
Widerristsiele  
(nach SCHÖTTLER 1913, S.47)

Die *Widerristsiele* (siehe Abbildung 4) besteht aus zwei großen, runden Polstern, die über eine Lederbindung über den Widerrist gelegt werden. Diese Anspannungsform zeichnet sich dadurch aus, dass keinerlei Holz oder Metall zur Verstärkung benutzt wird.

Eine weitere, recht junge Variante ist das so genannte *amerikanische Halsjoch*. Dieses Joch ist grundsätzlich ein Widerristjoch und findet sowohl als Einzeljoch, als auch als Doppeljoch Verwendung. Die Befestigung erfolgt jedoch nicht in der bisher

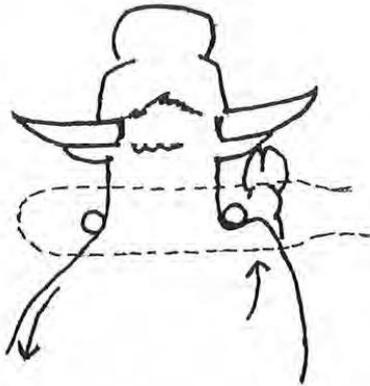


Abbildung 5:  
Lage des Jochbogens beim amerikanischen Halsjoch unter Bewegung des Tieres (KEITH in ROSENBERG 1992)

beschriebenen Kombination von Spillen und Hölzern/ Ketten, sondern durch einen auf das jeweilige Tier angepassten Bogen. Die Besonderheit dieses Bogens ist dessen Lage an der Schulter. Wie in Abbildung 5 dargestellt, schmiegt er sich bei fachgerechter Anpassung genau zwischen Hals und Schulter an, sodass die

Beweglichkeit des Oberarmknochens in keiner Weise beeinträchtigt wird (ROSENBERG 1992).

Des Weiteren werden die Zugstränge/ der Zugbaum bei diesem Joch etwas tiefer befestigt, als bei den bisher beschriebenen Widerristjochen, was eine partielle Verlagerung des Druckes auf die Schulter und somit eine Entlastung der Dornfortsätze der Widerristwirbel zur Folge hat (ROSENBERG 1992).

Jedoch ist hier die Gefahr der Entstehung einer Buglahmheit bei falscher Anpassung des Jochbogens gegeben. Unter Buglahmheit versteht man alle Arten krankhafter Zustände des Schultergelenks und der Schultermuskulatur, die zur Lahmheit des Tieres führen. Verursacht wird die Lahmheit durch Quetschungen, Überdehnungen und Zerreißen einzelner Nerven oder Muskeln an der Schulter. Ursächlich für diese Zustände ist oft das beständige Gegenstoßen von Geschirren vor allem an den unteren Bereich der Schulter und den Übergang zum Oberarmknochen, auch Buggelenk genannt (Meyers Großes Konversations-Lexikon 1905).

Der große Vorteil bei der Nutzung von Widerristjochen ist

- die material-, zubehörrarme und daher billige Konstruktionsweise,
- die Tatsache, dass das Tier in diesem Anspannungssystem den Kopf und Hals frei bewegen kann und im Vergleich zum Kopfzug die Halsmuskulatur nicht versteifen muss, und
- die Möglichkeit, ein zug-unerfahreneres Tier neben einem erfahrenen Tier einzuspannen und so an die Zugarbeit zu gewöhnen. Hierbei besteht jedoch die Gefahr von Rankämpfen zwischen den angespannten Tieren, da Hals und Kopf frei beweglich sind.

Nachteile des Widerristzuges sind

- die leichte Entstehung von Druck- und Scheuerstellen durch die kleinere Auflagefläche,
- die Gefahr von Quetschungen oder gar Brüchen der Dornfortsätze, auf denen das Joch aufliegt, und
- die Tatsache, dass die Lungentätigkeit bei der Anspannung im Widerristjoch durch die gekrümmte Haltung gehemmt ist, die das Tier unter Zug einnimmt um ein Verrutschen des Jochs zu verhindern (STEINMETZ 1936, S.79ff., SPANN 1925, S.139ff.).

Die beschriebenen Nachteile kommen in dieser Form beim amerikanischen Halsjoch durch dessen besondere Konstruktion nicht zur Geltung.

### 3.1.3.3. Der Schulterzug

Der Schulterzug kennt bei der Rinderanspannung sehr viele verschiedene Varianten. Grundsätzlich handelt es sich aber in jedem Fall um ein Kummel. Man unterscheidet folgende Kummel: das halbstarre und bewegliche Dreipolsterkummel, das Dreiviertelpolsterkummel, das Vollkummel, das Halbkummel und das Kurzpolsterkummel.

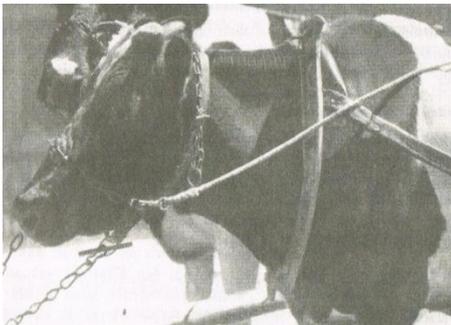


Abbildung 6:  
Kurzpolsterkummel  
(STEINMETZ 1936, S.84)

Das *Kurzpolsterkummel* (siehe Abbildung 6) ist von seiner Wirkungsweise her genau genommen eher zu den Widerristgeschirren zu rechnen, als zu den Schultergeschirren. Die Polsterung des Kurzpolsterkummels ist der der Widerristsiele sehr ähnlich, reicht aber weiter auf den oberen Teil des Schulterblattes hinunter. Dadurch liegt der Zug nicht ausschließlich auf dem Widerrist, sondern wird zusätzlich zu einem Teil auf das

Schulterblatt verlagert. Die Polsterung wird unter zwei gebogene Hölzer (auch Hamen genannt) gespannt, die den Hals entlang laufen und für einen stabilen Halt unten durch eine Kette oder ein Stück Holz verschlossen werden. Die Vor- und Nachteile dieser Anspannung sind denen der Widerristsiele sehr ähnlich. Anzumerken ist jedoch, dass im Vergleich das Kurzpolsterkummel der Widerristsiele vorzuziehen ist, da hier der Zugschwerpunkt mehr auf die Schultern verlagert wird (STEINMETZ 1936, S.83f.).

Das *Halbpolsterkummet* (siehe Abbildung 7) war gerade vor dem Zweiten Weltkrieg in Deutschland stark verbreitet und weist daher starke regionale Unterschiede in der



Abbildung 7:  
Halbpolsterkummet  
(STEINMETZ 1936, S.53)

Bauart auf. Grundsätzlich zeichnet sich das Halbpolsterkummet durch jeweils ein Polster an jedem Hamen aus. Diese Polster bedecken, vom Widerrist ausgehend, etwa die Hälfte des Schulterblattes des Rindes. Die Verbindung der beiden Hamen läuft ähnlich dem Kurzpolsterkummet über eine lederne Verbindung der beiden Polster. Jedoch ist hierbei eine wesentlich geringere und schwächere Verbindung gewählt, sodass kein Druck auf den Widerrist entsteht. Der regionale Unterschied in der Bauweise zeigt sich hauptsächlich in der Dicke und Breite der Polsterung, der Länge der Hamen und in der zusätzlichen Möglichkeit die Stellung der Hamen zueinander durch einen Riemen, der die Hamen am oberen Ende verbindet, zu verändern. Dies erlaubt eine leichtere Anpassung des Kummets an das Tier und zusätzlich eine bessere Zugleistung durch die Beweglichkeit des Kummets unter Zug. Auf Abbildung 7 ist ein solches Kummet mit verstellbaren Hamen und einer breiten Polsterung zu sehen. Zusätzlich sind regionale Materialunterschiede bei der Polsterung und den Hamen zu beobachten.

Die Vorteile in der Nutzung eines Halbpolsterkummets liegen in

- den regional unterschiedlichen, aber insgesamt günstigen Anschaffungskosten,
- dem guten Sitz der Geschirre,
- der Anpassungsfähigkeit der Geschirre an das Tier in Bewegung,
- die Verstellmöglichkeit der Hamenstellung durch den angebrachten Riemen,
- die Verlagerung des Zuggpunktes auf die obere Hälfte des Schulterblattes, und
- die Tatsache, dass bei richtiger Einstellung jeder Druck auf das untere Oberarmgelenk vermieden, sodass keine Buglahmheiten zu erwarten sind.

Nachteilig muss erwähnt werden, dass gerade bei schlechter oder zu schwacher Polsterung Druck- und Scheuerstellen nicht vermieden werden können (STEINMETZ 1936, S.84ff.).

Des Weiteren gibt es das Halbkummet auch als starr gearbeitete Variante. Hierbei wird ein eiserner Rahmen verwendet, der über den Widerrist gelegt wird und voll ausgepolstert ist. Je nach Region ist der Eisenrahmen zu sehen oder verschwindet

gänzlich im Polster. Wichtig bei diesen Geschirren ist es, die Form des Eisenrahmens individuell auf jedes Tier anzupassen, da es sonst zu Scheuer- und Druckstellen kommt.

Die Vorteile dieser Anspannung liegen in

- der Vermeidung von Buglahmheiten,
- der Verteilung des Zugpunktes auf die Schulterblätter,
- den günstigen Anschaffungskosten und
- der einfachen Handhabung.

Zu Bemängeln sind jedoch

- die fehlenden Verstellmöglichkeiten,
- der enorme Aufwand, den die Anpassung des Geschirrs an das individuelle Tier erfordert und
- die Tatsache, dass selbst gut angepasste starre Halbkummete beim Senken des Kopfes des Tieres sehr leicht verrutschen.

Das *Dreiviertelpolsterkummet* (siehe Abbildung 8) unterscheidet sich vom Halbpolsterkummet nur insofern, dass die Polsterung weiter nach unten hin ausläuft.



Abbildung 8:  
Dreiviertelpolsterkummet  
(STEINMETZ 1936, S.91)

Auch das Dreiviertelpolsterkummet weist regional starke Unterschiede in der Bauart auf, vor allem hinsichtlich Polsterlänge und -breite. Zusätzlich ist es hier teilweise üblich die hölzernen Hamen komplett durch Eisenstangen zu ersetzen. Auf Abbildung 8 ist ein Dreiviertelpolsterkummet nach JÄGER zu sehen, welches sich durch eine breite Polsterung, verstellbare Hamen und eine

Verstellmöglichkeit der Zugösen auszeichnet.

Als vorteilhaft erweisen sich bei dieser Art der Beschirrung, dass

- die Geschirre eine einfache Konstruktionsweise haben,
- eine gute Anpassung an das jeweilige Tier und eine gute Anschmiegsamkeit an das Tier unter Zug möglich sind, unter der Voraussetzung, dass das Geschirr beweglich und an den Hamen verstellbar ist, und
- bei richtiger Einstellung keine Buglahmheiten zu erwarten sind (STEINMETZ 1936, S.89ff.).

Nachteile dieser Beschirrung sind, dass

- die Dreiviertelpolsterkummete deutlich teurer in der Anschaffung sind, als etwa Halbpolsterkummete und
- nicht bei allen Varianten die Verstellbarkeit der Hamen und die Beweglichkeit des Geschirrs unter Zug gewährleistet ist.



Abbildung 9:  
Vollkummet (STEINMETZ 1936, S.94)

Das *Vollkummet* unterscheidet sich von den Halb- und Dreiviertelpolsterkummeten durch ein durchgehendes, weit nach unten reichendes Polster. Auf Abbildung 9 ist ein sehr gut sitzendes Vollkummet aus dem norddeutschen Raum zu sehen. Wirkliche Vorteile des Vollkummets sind nur zu finden, wenn man diese mit Kopf- oder Widerristgeschirren vergleicht.

Grundsätzlich ist an Vollkummeten

- das hohe Gewicht, welches gerade bei hohen Temperaturen zu Problemen führt,
- der instabile Sitz, welcher unter anderem auch mit dem schlecht angesetzten Zugpunkt in Zusammenhang steht,
- die fehlende Verstellmöglichkeit der Hamen,
- die hohen Herstellungs- oder Anschaffungskosten, bedingt durch die Größe der Polsterung und das dafür verwendete Leder, und
- die Gefahr der Entwicklung einer Buglahmheit zu bemängeln (STEINMETZ 1936, S.94ff.).

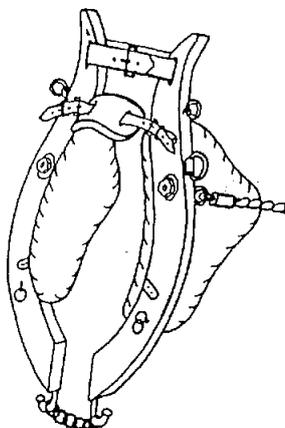


Abbildung 10:  
Schematische Darstellung  
eines vollbeweglichen  
Dreipolsterkummets  
(BARWELL & AYRE 1882)

Bei den *Dreipolsterkummeten* unterscheidet man grundsätzlich zwischen voll beweglichen und halbstarren Fertigungsvarianten. Allgemein zeichnen sich alle Dreipolsterkummete durch die Existenz von drei unterschiedlichen Polstern aus. Zwei der drei Polster befinden sich an den Hamen des Kummets und sorgen für eine gute Polsterung am Zugpunkt. Diese Polster sind in ihrer Lage nicht verstellbar. Das dritte Polster bildet einen Verbindungspunkt zwischen den Hamen und liegt auf dem Hals des Tieres auf. Dieses Polster ist mit verstellbaren

Riemen an den Hamen befestigt und erlaubt eine Verstellung des gesamten Kummets in der Höhe. Die Hamen werden zusätzlich am oberen Ende durch einen verstellbaren Riemen zusammen gehalten. Dieser Riemen gewährleistet die Anpassung des Kummets an die Breite des Halses. Am unteren Ende werden die Hamen für einen sicheren Sitz des Kummets durch eine Kette verschlossen. Die Materialwahl des Hamens ist regional unterschiedlich. Gängig sind komplette Fertigungen aus Holz, jedoch findet man auch kurze Holzhamen mit einer Eisenstabverlängerung nach unten und Hamen, die gänzlich aus Eisen gefertigt sind. Die Zugstränge werden an Haken oder Ösen befestigt, die etwa mittig auf dem Hamen sitzen. An dieser Stelle erfolgt die Abnahme des Zuges, weswegen die Polsterung hier am dicksten ist. Eine schematische Darstellung eines beweglichen Dreipolsterkummets ist in Abbildung 10 zu sehen.

Die halbstarren Dreipolsterkummets weisen zusätzlich zu dem bisher beschriebenen Aufbau ein eisernes Gelenk zwischen den Hamen auf, welches über dem dritten Polster angebracht wird. Für einen in jeder Lage sicheren Sitz sollte das Dreipolsterkummet mit einem Schwanzriemen kombiniert sein, um ein Verrutschen beim Senken des Kopfes zu vermeiden. Das Kummet sollte so eingestellt sein, dass der Zugpunkt etwa auf der Mitte des Schulterblattes liegt. Dringend zu vermeiden ist eine zu tiefe Einstellung des Kummets, da das Geschirr in diesem Fall auf das Oberarmgelenk drückt und eine Buglahmheit nach sich ziehen kann.

Nachteilig an diesem Geschirr sind vorweg

- die Anschaffungs- und Fertigungskosten, die im Vergleich zu den anderen Geschirren wesentlich größer ausfallen, und
- die Gefahr der Entstehung von Buglahmheiten oder Druck- und Scheuerstellen bei falscher Handhabung und Einstellung des Kummets.

Als deutlicher Vorteil ist jedoch die Tatsache zu werten, dass

- dieses Kummet (mit Einschränkungen bei den halbstarren Varianten) voll verstellbar ist und ohne allzu große Umstände auf jedes Tier angepasst werden kann,
- sich das Kummet unter Zug (bei korrekter Einstellung) dem Tier gut anschmiegt und Scheuer-, Druckstellen und Buglahmheiten vollständig vermieden werden,
- der Zugabnahmepunkt durch ein dickes Polster gestützt auf der Hälfte der Schulter eine gute Position einnimmt und
- das Dreipolsterkummet, im Vergleich zu anderen Kummets, deutlich leichter ist (STEINMETZ 1936, S.103ff.).

Betrachtet man die Effizienz der Krafternutzung bei den verschiedenen Geschirren fällt auf, dass es kaum Unterschiede in der gewonnenen Kraftleistung gibt, solange das Tier an das jeweilige Anspannungssystem gewöhnt ist (WENGER 1939, S.19).

Abschließend ist festzustellen, dass jede Geschirrform ihre Vor- und Nachteile mit sich bringt und es wohl kaum das in jedem Belang ideale Geschirr gibt.

#### **3.1.4. Unterschiedliche Rassen und deren besondere Eigenschaften**

Theoretisch ist jede Rinderrasse von ihren körperlichen Grundlagen ausgehend dazu fähig, Zugarbeit zu leisten. Jedoch gibt es Rassen, die unterschiedliche Voraussetzungen für die Erbringung von Arbeitsleistungen aufweisen. Im Folgenden soll an Beispielen dargestellt werden, welche Rassen im nationalen und auch internationalen Rahmen für die Zugarbeit als besonders prädestiniert beschrieben werden.

In Deutschland gibt es eine Vielzahl an unterschiedlichen Rinderrassen, die sich grundsätzlich in die Gruppen des Niederungsviehs und des Höhenviehs aufteilen lassen. Die Vertreter des Höhenviehs haben gegenüber dem Niederungsvieh einen deutlichen Vorteil in der Zugeignung. Der Grund hierfür liegt wohl in den unterschiedlichen Zuchtgebieten. Die Rassen des Niederungsviehs stammen hauptsächlich aus dem Norden Deutschlands, der mit guten, ertragreichen Böden ausgestattet ist. Dort war die Arbeitsfähigkeit des Rindes von jeher weniger wichtig, da vor der Motor-Mechanisierung hauptsächlich Pferde für Gespannarbeiten eingesetzt wurden. Zudem war die Futtergrundlage besonders an den Küsten oft besser, was eine Konzentration der Zuchtbemühungen auf eine hohe Milchleistung gestattete. Das Höhenvieh hingegen ist in ökonomisch weniger reichen Regionen beheimatet, in denen die Bauern für Transporte und Feldbestellung auf die Arbeitsfähigkeit des Rindes zurückgreifen mussten. Daraus resultierte eine Zucht auf eher vielseitige Nutzungsmöglichkeiten und die Entstehung von 3-Nutzungsrassen (Milch, Fleisch, Arbeit) (WENGER 1939, S.8).

Eine der Höhenviehrassen, die als besonders zugkräftig gilt, ist das Gelbe Frankenvieh. Diese Rasse wurde im Norden Bayerns unter besonderer Berücksichtigung der Zugfähigkeit gezüchtet. Die Vertreter dieser Rasse zeichnen sich durch einen raumgreifenden Gang, Arbeitswilligkeit, Lenksamkeit, Kraft, Ausdauer und ein lebhaftes Temperament aus. Es sind großwüchsige Tiere mit guter Bemuskelung und kräftigen Knochen, die sich zudem durch sehr harte Klauen auszeichnen. Dies

erleichtert die Arbeit auf harten Wegen und vermindert die Kosten für den Beschlag der Rinder deutlich (SPANN 1925, S.25ff.; SAMBRAUS 2001, S.38).

Nach SPANN (1925, S.25f.) zählt das Gelbe Frankenvieh neben dem Rotvieh mit zu den besten Zugrinderrassen Deutschlands. Heute sind die Bestände des gelben Frankenviehs durch Verdrängungskreuzungen und Nicht-Nutzung stark geschrumpft. Die Rasse gilt zwar nicht akut als vom Aussterben bedroht, trotzdem ist eine besorgniserregende Tendenz abzusehen. Stellten die Vertreter des Gelben Frankenviehs 1951 noch etwa 8 % des gesamten deutschen Rinderbestandes, so waren es im Jahre 1998 nur noch 0,4 %. Zusätzlich wurde der Bestand der Herdbuchkühe drastisch reduziert (GLOCK 1994; SAMBRAUS 2001, S.31).

Eine weitere zugtüchtige Rasse ist das Pinzgauer Rind. Dieses zu den Höhenviehrrassen zählende Rind stammt ursprünglich aus dem Grenzgebiet Deutschland- Österreich. Die Vertreter dieser Rasse zeichnen sich durch eine hohe Kraftentfaltung, Ausdauer und ausgezeichnete Geländegängigkeit aus. Es handelt sich um sehr große und schwere Tiere mit einer starken Bemuskelung, stabilem Knochenfundament und harten Klauen. Zusätzlich werden sie als sehr genügsam und ‚futterdankbar‘ beschrieben (SPANN 1925, S.29). Diese Rasse gilt heute als gefährdet. 2006 zählte das Herdbuch für reinrassige Pinzgauer nur noch 846 Tiere (GEH 2009a). In Bayern gibt es heute etwa 1000 Tiere, von denen ca. ein Drittel im Herdbuch eingetragen ist. Österreich weist eine Population von etwa 5500 reinrassigen Pinzgauern auf (FELDMANN et al. 1994).

Das Rote Höhenvieh gilt laut SPANN (1925, S.30) als das leistungsstärkste Zugrind Deutschlands. Diese Rasse wurde 1985 aus verschiedenen roten Landschlägen zusammengefasst, dem Vogelsberger, Harzer, Odenwälder und Wittgensteiner Rotvieh. Die Tiere werden als sehr lebhaft und temperamentvoll beschrieben. Es handelt sich um eine mittelrahmige Rinderrasse, bei der sowohl Ochsen als auch Kühe beachtliche Leistungen in der Anspannung erbringen. Ein besonderes Merkmal sind die äußerst harten Klauen. Die Vertreter dieser Rasse zeichnen sich durch eine hohe Ausdauer und gute Lenkbarkeit aus. Sie werden weitläufig als sehr zäh, widerstandsfähig und genügsam beschrieben. Zudem ertragen sie erhöhte Temperaturen wesentlich besser, als andere Arbeitsrinder (SPANN 1925, S.30ff.; GEH 2009b). Durch Verluste im Zweiten Weltkrieg und der folgenden Motor-Mechanisierung der Landwirtschaft nahm der Bestand der reinrassigen Vertreter der verschiedenen Rotvieh-Schläge enorm ab, bis die Rasse fast als ausgestorben galt. Durch einen zufälligen Fund einiger kryokonservierter Spermaportionen in der Besamungsstation Gießen konnte die Zuchtarbeit durch den

Arbeitskreis zur Erhaltung des Roten Höhenviehs wieder aufgenommen werden (BREMONT 1994). Aufgrund dieser erfolgreichen Zuchtarbeit ist eine durchweg positive Bestandsentwicklung zu verzeichnen. Im Jahr 2009 zählte das Rote Höhenvieh wieder 1007 weiblich und 99 männliche Tiere (BREMONT et al. 2011a).

Auch die Fleckviehrassen werden von SPANN (1925, S.33) als besonders zuggeeignet eingestuft. Hierbei wird zwischen dem großen, mittelgroßen und kleinen Höhenfleckvieh unterschieden. Das große Höhenfleckvieh, auch Simmentaler genannt, ist ein besonders schweres Höhenrind und hat damit ein besonders hohe Zugkraft (WENGER 1939, S.46ff.). Aufgrund der Tatsache, dass es sich bei den Simmentalern um eine mittelfrühreife Rasse handelt, sind sie frühzeitiger als Tiere anderer Arbeitsrassen im Zug einsetzbar (SPANN 1925, S.33). Das mittelgroße Fleckvieh stammt aus Züchtungsregionen, die schlechtere Voraussetzungen hatten, als die Region Simmental. Diese Tiere zeichneten sich durch Genügsamkeit und Ausdauer aus (SPANN 1925, S.35). Heute gibt es die eigenständige Rasse des mittelgroßen Fleckviehs nicht mehr. Die Bestände wurden in die allgemeinen Fleckviehbestände integriert. Diese Tiere sind heute weltweit verbreitet und gelten nicht als gefährdet (SAMBRAUS 2001, S.36). Das kleine Höhenfleckvieh gliedert sich in zwei Rassen: die Hinter- und Vorderwälder Rinder. Bei diesen Tieren handelt es sich um sehr kleine Rinder. Trotz geringerer Größe zeichnen sie sich im Zug durch Ausdauer und ausgezeichnete Geländegängigkeit aus (SPANN 1925, S.36). Von der Rasse der Vorderwälder gab es in Deutschland im Jahr 2009 noch etwa 6500 weibliche und 500 männliche Tiere. Die Hinterwälder gelten als gefährdet; sie zählten 2009 noch circa 600 weibliche und 100 männliche Tiere (BREMONT et al. 2011b; BREMONT et al. 2011c).

Es ist jedoch zu vermuten, dass die hier aufgeführten Rinderrassen nicht mehr in dem beschriebenen Maße zur Zugarbeit fähig sein könnten, da diese Attribute eventuell durch Nichtbeachtung im Züchtungsgeschehen nach dem Zweiten Weltkrieg verloren gegangen sind.

Im internationalen Rahmen spielt die Nutzung von Zugrindern eine weitaus bedeutendere Rolle, als im heutigen Deutschland. Einen vollständigen Überblick der dafür genutzten Rassen zu geben, ist aufgrund der großen Vielfalt der Rassen hier nicht möglich. Daher wird im Folgenden nur eine kleine Auswahl von international genutzten Zugrinderrassen und -arten beschrieben.

Im asiatischen Raum kommt vor allem der Wasserbüffel als Zugtier zum Einsatz. Wasserbüffel werden vor allem im Reisanbau, aber auch als Transportmittel und als tierische Antriebskraft für Ziegeleien und Wasserräder sehr geschätzt. Häufig werden sie mit dem Titel ‚lebende Traktoren Südasiens‘ bedacht. Die Tiere zeichnen sich durch enorme Ausdauer, Stärke und Robustheit aus, und sind sehr genügsam. Aufgrund der Spätreife der Tiere sind sie erst im Alter von vier Jahren zum Zug zu gebrauchen können aber durchaus bis zu 25 Jahren oder länger Leistung im Zug erbringen (SPANN 1925, S.20; MADEL 2001).

Der Hausyak ist vor allem im Himalaya und anderen Gebirgszügen als Haus- und Nutztier sehr geschätzt. Die Tiere gelten als besonders kälteresistent, ausdauernd und genügsam. Vor allem als Lasten- und Transporttiere erbringen sie enorme Leistungen (MADEL 2001).

Desweiteren sind gerade die verschiedenen Vertreter der Buckelrinder für die Anspannung besonders interessant. Durch ihre Physiognomie lassen sie sich besonders einfach in Jochsysteme einspannen. Buckelrinder zeichnen sich durch eine wesentlich größere Hitzetoleranz aus, als ihre buckellosen Verwandten, was sie vor allem auf der südlichen Erdhalbkugel als Zugtier prädestiniert. Rassen, die extra für die Arbeit gezüchtet wurden sind unter anderem die zu den Zebus gehörenden Hallikar und Nagori (MADEL 2001). Hallikars stammen aus Indien. Sie gelten als besonders leistungsstark, ausdauernd und schnell. Nagoris sind sehr schmale, große und feingliedrige Tiere mit einem festen stabilen Fundament und festen Klauen. Sie zeichnen sich durch eine gute Lenkbarkeit und hohe Geschwindigkeiten aus (Oklahoma State University 1996; Oklahoma State University 2007).

### **3.1.5. Eignung der unterschiedlichen Rinder zum Zug**

Die Fähigkeit, Arbeit im Zug zu leisten ist prinzipiell unabhängig vom Geschlecht des arbeitenden Tieres. Jedoch ist auf die Besonderheiten der verschiedenen Geschlechter im Hinblick auf Arbeitsdauer, -art und Einsatzfähigkeit Rücksicht zu nehmen. Die Tiere, die zum Einsatz kommen können, sind Kühe, Ochsen, Bullen, Färsen/ Stärken und Zwicken. Im Folgenden soll erläutert werden, wo die Einsatzgrenzen dieser Tiere unter Zug liegen und was bei ihrer Nutzung zur Arbeit zu beachten ist.

Eine Einsatzgrenze, die für alle Geschlechter gleichermaßen gilt, ist das Ruhebedürfnis eines Rindes. Dies wird vor allem durch lange und regelmäßige Wiederkäuphasen

gewährleistet. Messungen in Ställen ergaben Liegezeiten von fünf bis zwölf Stunden am Tag. Bei Weidehaltung ist die Liegedauer der Tiere auf durchschnittlich sieben Stunden reduziert, weil sie mehr Zeit für die Nahrungsaufnahme in Form von Weiden aufwenden (SÜSS et al. 1984, S.189ff.). Die Wiederkäuphasen nehmen je nach Rohfasergehalt des Futters etwa vier bis sieben Stunden in Anspruch, wobei 60 % bis 70 % der Wiederkäuphasen in der Nacht ausgeführt werden. Das Wiederkäuen findet bevorzugt während der Ruhephasen im Liegen statt (SÜSS et al. 1984, S.176ff.), jedoch werden auch Tiere beobachtet, die während der Arbeitstätigkeit im leichten und langsamen Zug wiederkäuen (MASSON 2011).

Zusätzlich muss Zeit für die Nahrungsaufnahme zur Verfügung stehen. Diese beträgt bei Stallhaltung täglich etwa vier bis sechs Stunden (SCHRADER et al 2009) und bei Weidehaltung etwa fünf bis dreizehn Stunden (SÜSS et al. 1984, S. 169). Rechnerisch bleiben demnach bei Stallhaltung durchschnittlich 10,5 Stunden und bei Weidehaltung etwa acht Stunden pro Tag für anderweitige Aktivitäten übrig (Berechnung siehe Anhang 2).

Bei allen gesammelten Zahlen ist immer zu beachten, dass es sich um Messungen von Beständen handelt, die ausschließlich zur Milch- oder Fleischproduktion gehalten werden, und bei denen der natürliche Bewegungsdrang nicht berücksichtigt wird. Bei Rindern handelt es sich jedoch um Tiere, die stammesgeschichtlich aufgrund ihrer Ernährungsweise an viel Bewegung angepasst sind. Auf Weiden werden je nach Größe und Nahrungsangebot von den Rindern Distanzen bis zu 13 km am Tag zurückgelegt (SCHRADER et al 2009). Daher ist grundsätzlich anzunehmen, dass die berechnete Zeit für die Arbeit im Zug genutzt werden kann, ohne das Rind zu beeinträchtigen.

*Kühe* sind jene weiblichen Rinder, die wenigstens schon einmal in ihrem Leben gekalbt haben. Daraus ergeben sich einige Beschränkungen für die Arbeitstätigkeit. Um eine gute Milchleistung und Fruchtbarkeit auch neben der Arbeitstätigkeit zu gewährleisten, sollten Kühe weniger intensiv als Arbeitstier genutzt werden, als etwa Ochsen (SPANN 1925, S.57). Die Schonung sollte bei Kühen sowohl auf die Zahl der täglichen Arbeitsstunden als auch auf ihre Einsatztage im ganzen Jahr bezogen erfolgen; in beiden Fällen sollten die Werte unterhalb derer männlicher Tiere liegen. Grundsätzlich wird empfohlen eine Kuh mit Rücksicht auf Fruchtbarkeit und Milchleistung nur halbtägig im Zug zu nutzen, das heißt zwei bis drei Stunden reine Arbeitsleistung pro Tag (WENGER 1939, S.22). Bei einer leichten Arbeitstätigkeit gibt SPANN (1925, S.58) die maximale tägliche Arbeitszeit einer Kuh mit fünf bis sechs Stunden an. Die

Schonungszeit, die rund um die Geburt einzuhalten ist, wird mit unterschiedlichen Zeitspannen angegeben. Laut SPANN (1925, S.58) sollte die Kuh sechs bis acht Wochen vor der Kalbung und vier bis sechs Wochen nach dieser möglichst keine Arbeit leisten müssen. WENGER (1939, S.11) gibt einen wesentlichen kürzeren Zeitraum von 20 Tagen vor der Kalbung und 30 Tagen nach der Kalbung als Schonungszeit an. Ebenso wird von vielen Zugkuhhaltern empfohlen, die Arbeit und den daraus resultierende Stress zum Zeitpunkt der Wiederbelegung so gering wie möglich zu halten, da sonst die Gefahr eines Abganges und Umrinderns erhöht sein könnte (MASSON 2011).

Zusätzlich ist es für Gesundheit von Kuh und Kalb zuträglich, bei trächtigen Tieren besondere Vorsicht bezüglich der rechten Körperhälfte walten zu lassen. SPANN (1925, S.98) empfiehlt bei Doppelgespannen die Anspannung von trächtigen Tieren auf der rechten Seite des Gespanns, um Druck und Schläge auf die rechte Seite der Kuh durch die Deichsel oder den Zugbaum zu vermeiden. Im Vergleich zu Ochsen oder Bullen sind Kühe unter anderem aufgrund ihres geringeren Körpergewichtes prinzipiell als weniger kräftig anzusehen. Daher sind sie für den schweren Zug nur bedingt geeignet. Tätigkeiten, wie beispielsweise Mäharbeiten, sollten möglichst nicht mit Kühen erfolgen, da es sich hierbei um eine äußerst schwere Arbeit handelt (WENGER 1939, S.33). Grundsätzlich ist die Kuh bei entsprechender Anpassung des Arbeitsgerätes und bei Zuhilfenahme weiterer Anspannungspartner auch für schwere Arbeiten wie das Mähen, Pflügen und Eggen geeignet (STEINMETZ 1936, S.36ff.).

Als *Färsen* werden weibliche Rinder bezeichnet, die noch vor ihrer ersten Kalbung stehen. Da diese Tiere meist sehr jung und noch nicht ausgewachsen sind sollten sie nur sehr mäßig zum Zug genutzt werden (SPANN 1925, S.97ff.). Es wird empfohlen, die Zeit, in der das Tier noch Färse ist, zum Anlernen an die Zugarbeit zu nutzen, da sie aufgrund ihres jungen Alters wesentlich gelehriger sind, als alte Tiere. Grundsätzlich sollten sie nur im leichten Zug eingesetzt werden (STEINMETZ 1936, S.29). Allgemein gilt für Färsen eine maximale Tagesarbeitszeit von zwei bis drei Stunden (SPANN 1925, S.97ff.).

*Ochsen* sind männliche Tiere, die kastriert wurden. Für den Zeitpunkt der Kastration gibt es keine gängigen Vorschriften. Festzustellen ist jedoch: Je später das männliche Tier kastriert wurde, desto bullenähnlicher bleibt es. Das hat unter anderem Auswirkungen auf die Ausbildung der Muskelmasse, das Höhen- und Längenwachstum und die Ausbildung der Hörner. Früh kastrierte Ochsen werden größer, haben einen

kürzeren Rücken, bilden längere Hörner aus und haben ein anderes Muskelwachstum. Gerade der für Bullen charakteristische stark wulstige Nacken bildet sich bei früh kastrierten Tieren nicht mehr aus. Die Kastration wirkt sich auch auf das Temperament und das Verhalten aus. Ochsen sind wesentlich ruhiger in ihrem Verhalten. Sie werden als stumpfsinnig und weniger gelehrig beschrieben. Durch den Masseansatz, die schweren Knochen und das ruhigere Temperament sind sie deutlich langsamer als Kühe und Bullen. Grundsätzlich stellt der Ochse aufgrund seiner Größe und dem deutlich reduzierten oder gänzlich fehlenden Sexualverhalten ein sehr gutes Arbeitstier für jede Form der Arbeit, besonders aber für den schweren und langsamen Zug dar (SPANN 1925, S.52ff.). Zusätzlich ist ein Ochse pro Tag und auch pro Jahr länger und öfter im Zug nutzbar, als eine Kuh, da er keine Schonung für andere Leistungen wie Fruchtbarkeit und Milchsekretion benötigt. Für Ochsen werden maximale Arbeitszeiten von neun Stunden pro Tag angegeben (RIES 1935, S.12).

*Bullen* sind in ihrer Kraftentwicklung den Ochsen größtenteils gleich zu setzen; teilweise sind sie ihnen in physiologischer Hinsicht überlegen. Jedoch sind Bullen aufgrund ihres Temperamentes wesentlich schwieriger in der Handhabung, als Ochsen oder Kühe. Zusätzlich sind gerade im Fall eines guten Zuchtbullen die Auswirkungen der Arbeitsleitung auf die Qualität und Quantität der Deckakte zu beachten (SPANN 1925, S.103ff.). Eine maximale Arbeitszeit für Bullen wird in der einschlägigen Literatur nicht angegeben. Allein STEINMETZ (1936, S.25) verweist auf die Tatsache, dass der Bulle zu Zeiten hoher Deckaktivitäten eine Schonung in der Arbeitsintensität erfahren sollte. Auch SPANN (1925, S.101) spricht davon, dass Zuchtbullen aus Rücksicht auf die Reproduktion nur mäßig im Zug genutzt werden sollen. Grundsätzlich ist daher davon auszugehen, dass die tägliche Arbeitszeit von Bullen deutlich unterhalb derer von Ochsen liegen sollte. Der Bulle eignet sich aufgrund seines hohen Lebendgewichts und der daraus resultierenden hohen Kraftentfaltung besonders für den schweren Zug, ist aber auch für jede andere Arbeitstätigkeit einsetzbar (WENGER 1939, S.46). Gegenüber dem Ochsen weist der Bulle den deutlichen Vorteil der schnelleren Gangart auf, was gerade bei schweren Arbeiten, die hohe Geschwindigkeiten erfordern (beispielsweise Mäharbeiten) vorteilhaft zum Tragen kommt (SPANN 1925, S.109).

*Zwicken* sind weibliche Kälber und der zweite Teil einer Zwillingsträchtigkeit mit einem zweiten männlichen Kalb. Durch dessen Testosteronproduktion im Mutterleib weisen Zwicken in 90 % bis 95 % der Fälle eine Unterentwicklung der weiblichen

Geschlechtsorgane auf. Diese weiblichen Tiere sind demzufolge unfruchtbar (GeneCotrol GmbH 2011). Daraus folgt eine eher oxsenähnliche Entwicklung. Zwicken haben lange, starke Hörner, einen kürzeren Rücken und einen höheren Widerrist (SPANN 1925, S.99f.). Zusätzlich weisen sie aufgrund des Einflusses des Testosterons im Mutterleib im Vergleich zu Kühen einen erhöhten Muskelansatz auf (KELLER 1916, S.18f.). Es ist daher anzunehmen, dass Zwicken durch den höheren Bemuskelungsgrad und den höheren Widerrist eine größere Zugleistung hervorbringen, als Kühe, und demzufolge auch eher zum schweren Zug geeignet sind. Im Gegensatz zu Kühen muss bei Zwicken auch keinerlei Rücksicht auf Fruchtbarkeit und Milchleistung genommen werden, weswegen sie auch länger als zwei bis drei Stunden am Tag im Zug genutzt werden können, sobald sie ausgewachsen sind. Nach mündlicher Überlieferung stellen Zwicken die wertvollsten Zugrinder dar, da sie über annähernd gleiche Kräfte verfügen, wie Ochsen oder Bullen, und gleichzeitig so gelehrt und wendig sein sollen, wie Kühe (MASSON 2011).

### **3.1.6. Die Wirkung der Arbeit auf das Zugrind**

Jede regelmäßige, intensive körperliche Betätigung in Form von Arbeit hat Auswirkungen auf das jeweilige Zugtier. Es wird hier unterschieden zwischen Folgen wie Steigerung der Ausdauer und Kraft, Abnutzung der Klauen und speziellen Auswirkungen, wie Einfluss auf die Fleischqualität, Milchleistung und -qualität und Wirkung auf die Fruchtbarkeit von Bulle und Kuh.

#### **3.1.6.1. Einfluss auf die Futtermittelnutzung**

Durch die geforderte Leistung im Zug ist grundsätzlich ein erhöhter Nährstoffverbrauch der Zugrinder zu verzeichnen. Weiterhin sind ungewohnte Arbeiten für die Tiere mit erhöhtem Stress verbunden, welcher sich unter anderem in einem erhöhten Nährstoffverbrauch zeigt. So konnte bei ungewohnten Arbeiten im Vergleich zu gewohnten Arbeiten ein erhöhter Nährstoffverbrauch von 10- 30 % gemessen werden. Auch stark erschöpfte und übermüdete Zugrinder benötigen im Vergleich zu ausgeruhten Tieren für denselben Arbeitsgang etwa 18 % mehr Nährstoffe (HANSEN 1927, S.657).

### 3.1.6.2. Einfluss auf die Fruchtbarkeit beim Bullen

Die Fruchtbarkeit eines Bullen setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen. Dazu gehören unter anderem

- Sprungfähigkeit/ Libido,
- Spermienqualität und
- Spermindichte im Ejakulat (KRAUSE et al. 1962, S.132; BUSCH 2001, S.152f.).

SPANN (1925, S.104f.) schreibt der Nutzung von Bullen im Zug eine durchweg positive Wirkung zu. Die Sprungfähigkeit der Bullen wurde in seinen Beobachtungen durch die Zugarbeit deutlich verbessert. Zusätzlich verlängert sich laut SPANN (1925, S.104f.) die Nutzungsdauer des Bullen durch die Zugarbeit. Durch Stall- und Anbindehaltung bewegen sich die Bullen wenig, neigen zur Verfettung und werden ungenau. Dem kann durch die Zugarbeit entgegen gewirkt werden und so ein besseres Fruchtbarkeitsergebnis erzielt werden.

Es ist jedoch zu vermuten, dass der Arbeitseinsatz von Bullen auch einen negativen Einfluss auf dessen Fruchtbarkeit haben kann, wenn der Bulle dabei körperlich stark beansprucht wird. Die Sprungfähigkeit des Bullen ist abhängig von Alter, Stimulation, körperlicher Gesundheit und Umwelteinflüssen. Da ein Sprung für einen Bullen jedoch sehr anstrengend ist (BUSCH 2001, S.152f.), ist anzunehmen, dass eine geforderte intensive Arbeitsleistung im Zug zu einer Verringerung der Libido beim Bullen führt.

Die Spermienqualität ist stark abhängig von Hitzeeinwirkungen und Stress (BUSCH et al. 2001, S.111ff.). Unter Anstrengung im Zug steigt die Körperkerntemperatur der Zugtiere durchschnittlich um 0,7 bis 1,7 °C an (WENGER 1939, S.45). Dieser Wärmeeinfluss könnte Spermienqualität, Spermindichte im Ejakulat und das gesamte Ejakulatvolumen negativ beeinflussen. Bei Überbeanspruchung der Tiere könnte es zu starkem Stress kommen und damit auch zu einer negativen Beeinflussung der Spermatogenese (BUSCH et al. 2001, S.116f.). Allerdings ist fraglich, ob eine starke Beanspruchung diese Wirkung haben muss. Die Körperkerntemperatur eines Rindes wird mit einem Schwankungsbereich von 38 °C bis 39,5 °C angegeben (WENZEL 2011). Für eine ungestörte Spermatogenese besteht zwischen Körperkerntemperatur und den Hoden allgemein ein Temperaturgefälle von 5 °- 7 °C. Durch Schweißproduktion kann der Hoden zusätzlich um weiter 2 °C abgekühlt werden (KRÄMER 2006, S.6). Da eine Beeinträchtigung der Spermatogenese erst ab 36 °C im Hoden eintritt (KRÄMER 2006, S.6), ist eine negative Beeinträchtigung

der Fruchtbarkeit durch steigende Körperkerntemperatur durch die Anstrengung wohl eher selten.

Es gibt kaum Daten, mit denen diese aufgestellten Thesen verglichen werden können.

In Studien zum Einfluss des Sporteinsatzes auf die Fruchtbarkeit von Sporthengsten konnte kein negativer Einfluss von körperlicher Anstrengung und Stress durch Turnier und Transport auf die Spermatogenese festgestellt werden. Die Studie ergab sogar einen positiven Einfluss der Sporttätigkeit auf die Motilität der Spermien. Bei Hengsten wird davon ausgegangen, dass regelmäßige körperliche Anstrengung und der Stress zwar durchaus Auswirkungen auf das Tier haben, diese jedoch kompensiert werden und daher keine negativen Folgen für die Fruchtbarkeit nach sich ziehen (BRUNS 1999, S.67ff.).

Unter der Voraussetzung der Übertragbarkeit dieser Ergebnisse kann man davon ausgehen, dass regelmäßige, auf die Kraft und Ausdauer des jeweiligen Tieres angepasste Arbeit im Zug keine negativen Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit von Bullen hat.

### **3.1.6.3. Einfluss auf die allgemeine Gesundheit und Fruchtbarkeit der Kuh**

Die Fruchtbarkeit der Kuh wird laut SPANN (1925, S.65f.) durch die Zugarbeit ausschließlich positiv beeinflusst. Gerade Tiere, die zur Verfettung neigen, werden durch die Arbeit im Zug im richtigen Body Condition Score (BCS) gehalten und nehmen dadurch leichter auf. Auch der Gebärakt wird durch das Training, welches die Kuh durch die Arbeit erhält, erleichtert (SPANN 1925, S.65f.). Des Weiteren garantiert die Nutzung der Kühe im Zug, unabhängig vom bestehenden Haltungssystem, eine regelmäßige Bewegung und den Zugang zu Sonnenlicht. Diese Tatsache wirkt sich vor allem bei suboptimalen Stallhaltungssystemen, wie die der Anbindehaltung, positiv auf den allgemeinen Gesundheitszustand und auch auf die Fruchtbarkeit aus (STEINMETZ 1936, S.28f.).

### 3.1.6.4. Einfluss auf Milchleistung und -qualität

Der Energieverbrauch während der Zugarbeit hat selbstverständlich einen Einfluss auf die Milchleistung einer Kuh. Die Höhe der Milchverluste ist unter anderem abhängig von Alter, Rasse, dem bestehenden Laktationsstadium, der Fütterung und der Schwere und Dauer der Arbeit.

- Je älter das jeweilige Tier ist, desto höher sind die Milchverluste durch die geleistete Arbeit.
- Kühe, die rassenbedingt ein höheres Milchleistungsniveau haben, zeigen durch Energieverbrauch während der Arbeit prozentual höhere Milchverluste, als Tiere mit einem niedrigeren Milchleistungsniveau.
- Kühe in der Früh-laktation weisen durch die Zugnutzung höhere Milchverluste auf, als spätlaktierende Kühe.
- Durch die Zugabe von Kraftfutter ist es möglich die Milchverluste bis zu einem bestimmten Maß auszugleichen.
- Je schwerer die Arbeit ist, desto höher sind die zu erwartenden Milchverluste. Mittelschwere Arbeiten äußern sich in nur leichten Milchverlusten und einem steigendem Fettgehalt in der Milch. Schwere Arbeiten hingegen äußern sich sowohl in starken Milchverlusten, als auch in einem sinkenden Fettgehalt.
- Die Milchverluste steigen mit einer Verlängerung der täglichen Arbeitszeit exponentiell an. Demnach sind die zu erwartenden Milchverluste umso höher, je länger sich die Kuh pro Tag in der Anspannung befindet.

Untersuchungen nach befindet sich die Milch in Menge und Fettgehalt spätestens 24 Stunden nach Beendigung der Arbeit wieder auf Normalniveau (RIES 1935, S.14ff., STEINMETZ 1936, S.31ff., HANSEN 1927, S.657ff.).

Des Weiteren zeigen Studien, dass Milch von arbeitenden Kühen einen höheren Rohaschegehalt aufweist, als die Milch nicht-arbeitender Kühe. Überanstrengung und übermäßige Ermüdung der Kuh durch die Zugarbeit führt den Studien zufolge zu Durchfall bei ihren Kälbern, was auf Metabolite zurückgeführt wird, die bei Überanstrengung in den Muskeln gebildet werden. Weiterhin konnte eine geringere Haltbarkeit der Milch von arbeitenden Kühen nachgewiesen werden. Dieser Umstand zeigt sich als umso gravierender, je weniger die Kuh an die Arbeit gewöhnt ist. (SPANN 1925, S.74). Auch der Geschmack und die Konsistenz der Milch werden bei

Heranziehung der Kühe zu schwerer Arbeit stark negativ beeinflusst (HANSEN 1927, S.658).

### **3.1.6.5. Einfluss auf Fleischmenge und -qualität**

Unter dem Begriff Fleischqualität versteht man allgemein die „Gesamtheit aller Merkmale des Fleisches, die für seinen Nährwert, seinen Genusswert, die Gesundheit des Menschen und die Verarbeitung des Fleisches von Bedeutung sind.“ (OMLOR 2010) Beeinflusst wird die Fleischqualität durch Rasse, Alter, Geschlecht, Fütterung und Haltung (OMLOR 2010).

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Nutzung der Tiere im Zug eine positive Wirkung auf die Fleischmenge hat. Zugtiere werden durchschnittlich länger genutzt, als reine Masttiere, werden daher älter und haben ein höheres Lebendmasse- und Ausschlachtgewicht (REH 1982, S.18). Auch bei Tieren, die sich in derselben Altersklasse befinden, lassen sich Unterschiede zwischen Mast- und Zugrindern feststellen. Zugrinder haben tendenziell eine höhere Lebendmasse, ein höheres Schlachtkörpergewicht und einen höheren Ausschlachtungsgrad (REH 1982, S.41).

Die Fleischqualität wird allerdings durch die Zugrindernutzung wohl eher negativ beeinflusst. Aufgrund des durchschnittlich höheren Alters von Zugrindern zum Zeitpunkt der Schlachtung ist ihr Fleisch sehniger und zäher (OMLOR 2010).

RIES (1935, S.10) gibt einen Hinweis auf eine schlechtere Fleischqualität von Zugrindern. Er gibt an, dass der Fleischpreis bei einem Zugochsen niedriger liegt, als bei einem gleichaltrigen und gleichschweren Mastochsen, der nicht zur Arbeit verwendet wurde. Eine nähere Begründung wird nicht angegeben.

## **3.2. Der Nutzen des Zugrindes**

Neben der Zug- und Arbeitskraft bieten Zugrinder ein weites, sehr vielfältiges Nutzungsspektrum, das es im Folgenden vorzustellen gilt.

### **3.2.1. Der Nutzen bei der Arbeit im Zug**

Dieses Kapitel widmet sich direkt der Zugarbeit eines Rindes. Hierzu werden das allgemeine Leistungsvermögen, die gemessene Zugleistung und die Vor- und Nachteile erörtert, die die Zugrindernutzung im Vergleich zur Traktornutzung aufweist.

#### **3.2.1.1. Allgemeine Betrachtungen zum Leistungsvermögen**

Die Bestimmung des Leistungsvermögens von Zugrindern ist besonders aus ökonomischen Gesichtspunkten sehr interessant. Allerdings sind gemessene Werte nur schwierig zu verallgemeinern. Im Gegensatz zu motorisierten Fortbewegungsmitteln wird das Leistungsvermögen von Zugrindern durch viele Komponenten direkt beeinflusst und ist daher nur mit Näherungs- und Durchschnittswerten darstellbar. Zu den beeinflussenden Komponenten gehören unter anderem:

- Das Alter
- das Geschlecht,
- die Rasse,
- die Art der Haltung und Fütterung,
- die Ausbildung und das Training,
- das Temperament des Tieres,
- die Witterungsumstände,
- die Arbeitsdauer,
- die Anspannungsform und
- die Fähigkeiten des Gespannführers (TEICHMANN 1928, S.6).

Der Einfluss von Alter, Geschlecht, Rasse und Temperament wurden bereits in den vorangegangenen Kapiteln erläutert.

Haltung und Fütterung spielen eine große Rolle für den gesamten Gesundheitszustand des jeweiligen Tieres, der sich im Leistungsvermögen wider spiegelt.

Ausbildung und das Training sind gerade für länger andauernde Arbeiten von großer Bedeutung. Regelmäßiges Training fördert die körperliche Kondition der Tiere und verringert den Stress, den ein Tier im Zug haben kann. Daher ist ein routiniertes Arbeitsrind leistungsfähiger, als ein weniger routiniertes Zugrind (WENGER 1939, S.32).

Die Witterungsumstände sind bei jeder Art von Arbeit von Bedeutung. Vor allem trockene und heiße Temperaturen wirken sich negativ auf Leistungswillen und

Leistungsvermögen des Zugrindes aus. Aber auch hohe Luftfeuchtigkeit und Niederschlag sorgen für ein Abfallen der Leistung aufgrund von Unwillen der meisten Tiere (MASSON 2011; TEICHMANN 1928, S.7).

Je länger ein Tier in der Anspannung ist, desto stärker zeigen sich Ermüdungserscheinungen und der Missmut der Tiere, weiter zu arbeiten. Jedoch ist auch hier bis zu einem bestimmten Maß eine Gewöhnung durch intensives Training und Routine möglich (MASSON 2011).

Bei der Anspannungsform ist ausschlaggebend, ob es sich um ein Doppelgespann oder ein Einzelgespann handelt. Die Anwesenheit von Zugpartnern wirkt sich meist positiv auf den Zugwillen der jeweiligen Tiere aus (MASSON 2011). Jedoch ist festzustellen, dass ein Doppelgespann effektiv weniger leistet, als zwei Einzeltiere (TEICHMANN 1928, S.10). Dieser Umstand ist durch die Interaktion der Zugtiere untereinander zu erklären. Aufgrund mangelnder Motivation, unterschiedlicher Schrittgeschwindigkeiten oder unterschiedlicher Ausbildung und Trainingszustand ist häufig zu beobachten, dass sich das eine Tier streckenweise zurückfallen lässt, weswegen das andere Tier die Hauptarbeit leisten muss und die gesamte Zugkraft dadurch vermindert wird. Weiterhin ist von Bedeutung, ob die zwei Zugtiere zueinander passen und aneinander gewöhnt sind. Andernfalls ist auch hier ein Abfall der Zugleistung zu verzeichnen (MASSON 2011).

Zuletzt hat die Wahl des Zugführers einen Einfluss auf die Arbeitsleistung. Zugrinder arbeiten mit ihnen vertrauten Menschen besser, als mit Fremden. Zusätzlich ist oft zu beobachten, dass das Temperament von Tier und Mensch zueinander passen muss, um ein optimales Zugergebnis zu erlangen. So leistet zum Beispiel ein eher ruhiges Tier mit einem hektischen und temperamentvollen Menschen effektiv weniger, als mit einem ruhigen Menschen (TEICHMANN 1928, S.6; WENGER 1939, S.37). Genauso verhält es sich mit temperamentvollen Tieren. Diese können ihr Leistungspotential nur mit einem ebenso schnellen Menschen ausschöpfen (MASSON 2011).

### **3.2.1.2. Die Zugleistung**

Unter der Zugleistung versteht man allgemein die für die Fortbewegung einer zu ziehenden Masse nötige Kraft multipliziert mit der gezogenen Wegstrecke und dividiert durch die benötigte Zeit (MEYER 1999, S.75). Wichtig für die Bestimmung der

Zugleistung sind demnach die Schrittgeschwindigkeit der Tiere im Zug und die Kraft, die sie für den Zug aufbringen müssen.

WENGER (1939, S.30ff.) unterscheidet in seinen Untersuchungen zwischen der Höchstleistung auf kurzer Wegstrecke, dem schweren Zug auf mittlerer Zugstrecke und der Dauerleistung auf langer Wegstrecke. Die Ergebnisse werden in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Darstellung der Arbeitsleistung verschiedener Tiere nach WENGER 1939, S.30ff.

		Kuh	Färse	Stier	Ochse
Dauerleistung auf 3000 m	Absolute Zugkraft (in kg)	66,5	61,1	87,5	86
	Geschwindigkeit (in m/ s)	1,2	1,2	1,3	1,3
	Leistung (in PS)	1,1	1	1,5	1,5
Schwerer Zug auf 400 m	Absolute Zugkraft (in kg)	92,7	82,1	135	132
	Geschwindigkeit (in m/ s)	1,2	k. A.	k. A.	k. A.
	Leistung (in PS)	1,5	k. A.	k. A.	k. A.
Höchstleistung auf 15 m	Absolute Zugkraft (in kg)	170,7	175,5	277,5	273,2
	Geschwindigkeit (in m/ s)	1,4	1,4	1,4	1,3
	Leistung (in PS)	3,2	3,2	5,4	4,5

Um die theoretisch ermittelte Zugkraft auf praktische Arbeitsvorgänge übertragen zu können, muss der Zugkraftbedarf verschiedener landwirtschaftlicher Arbeiten ermittelt werden. Die Art, Beschaffenheit und Gewicht des Arbeitsgerätes ist ausschlaggebend für die erforderliche Zugkraft. Je höher das Gewicht eines Arbeitsgerätes ist, desto höher fällt die benötigte Zugkraft aus. Weiterhin sind gummibereifte Gerätschaften mit weniger Zugkraft zu ziehen, als mit Eisen beschlagene Gerätschaften. Je tiefer und breiter das Gerät den Boden bearbeiten soll, desto höher ist auch die nötige Zugkraft. Der Zugkraftbedarf ist jedoch nicht nur von Gewicht, Art und Beschaffenheit des Gerätes selbst abhängig, sondern zusätzlich von der Art und Beschaffenheit des Bodens zum Zeitpunkt der Arbeit. So erfordert das Bearbeiten von stark verunkrauteten Böden mehr Zugkraft, als von ‚sauberen‘ Böden. Schwere Lehm- und Tonböden erfordern

mehr Zugkraft für jede Form der Bearbeitung, als leichte Sandböden. Des Weiteren hat der Wassergehalt des Bodens zum Zeitpunkt der Bearbeitung einen maßgeblichen Einfluss auf die Höhe der Kraft, die für die die Bearbeitung nötig ist (TEICHMANN 1928, S.53ff.; WENGER 1939, S.33).

TEICHMANN (1928, S.71) und WENGER (1939, S.33) beschreiben in ihren Arbeiten den durchschnittlichen Zugkraftbedarf verschiedener landwirtschaftlicher Geräte, die für den tierischen Zug konzipiert sind, wie folgt (siehe Tabelle 2):

Tabelle 2: Durchschnittlicher Zugkraftbedarf verschiedener landwirtschaftlicher Arbeitsgeräte nach TEICHMANN 1928, S.71; WENGER 1939, S.33

<u>Gerät</u>		<u>Durchschnittlicher Zugkraftbedarf</u> (in kg)
Drille	1 m Arbeitsbreite	68
	2 m Arbeitsbreite	125
	3 m Arbeitsbreite	200
Pflug	in kg/ dm <sup>2</sup> bearbeiteten Boden	je nach Bodenart 20- 80
	Ein Schar, Schälarbeiten	70
	ein Schar, 20 cm tief	270
	ein Schar, 30 cm tief	400
Egge	150 cm Arbeitsbreite, 75 kg schwer	90- 120
	3 m Arbeitsbreite, 5 cm tief	190
	3,5 m Arbeitsbreite, 8 cm tief	360
Ackerwagen	1000 kg Bruttolast	je nach Straßenbelag 35- 100

In Leistungsprüfungen von Zugkühen und bei Messungen im Praxisbetrieb wurden folgende durchschnittliche Flächenleistungen festgestellt (siehe Tabelle 3):

Tabelle 3: Durchschnittliche Flächenleistungen von Zugkühen nach KLIESCH et al. 1947; MUNZINGER 1981, S.287; MASSON 2011

Zweispännige Arbeiten (in ha/ h)	Saatgege (2 m Arbeitsbreite)	0,4- 0,5
	Drille (1,5 m Arbeitsbreite)	0,25- 0,3
	Egge	0,25- 0,3
	Häufelpflug	0,11- 0,14
	Grubber	0,08
	Schälpflug (einscharig)	0,03- 0,035
	Pflug (20 cm tief)	0,025
Einspännige Arbeiten (in ha/ h)	Häufelpflug (einscharig)	0,1- 0,15

Aus der Flächenleistung ergeben sich folgende maximale Durchschnittsarbeitsgeschwindigkeit (siehe Tabelle 4), wobei die tatsächliche Geschwindigkeit wohl höher war, da die Zeit für Wendemanöver mit einberechnet wurde:

Tabelle 4: Maximale Durchschnittsarbeitsgeschwindigkeiten in m/ s

Drille	0,6
Pflug	0,23
Schälpflug	0,32
Saatgege	0,7

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Rinder auf befestigten Straßen, wie in WENGERS Untersuchung (1939, S.37ff.), eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit aufweisen, als bei Arbeiten auf dem Feld. Die ermittelte Durchschnittsgeschwindigkeit auf befestigter Straße betrug etwa 1,4 m/ s. Die Arbeitsgeschwindigkeit von Kühen auf dem Feld beträgt meist deutlich unter 1 m/ s.

In Zusammenhang mit der Zugkraft ist festzustellen, dass schwere Lasten auf kurze Distanz mit einer höheren Geschwindigkeit gezogen werden, als geringere Lasten auf lange Strecke.

Innerhalb einer Rasse ist die absolute Zugkraft von Ochsen mit jener der Stiere gleichzusetzen und, unabhängig von Zugdauer und Schwere der Last, immer größer, als die absolute Zugkraft der Kühe und Färsen. Des Weiteren ist festzustellen, dass sich Kühe und Färsen nur unwesentlich in ihren Leistungen unterscheiden.

Im Vergleich von Zugkraftbedarf der Geräte und der von WENGER (1939, S.30ff.) ermittelten Zugkraft wird klar, dass viele Feldarbeiten die Zugkraft eines einzelnen Tieres überschreiten. Deswegen ist vor allem bei der Bearbeitung von größeren Flächen empfehlenswert, mehrere Tiere miteinander anzuspannen und die Tiere abzuwechseln.

Weitere Ergebnisse zum Leistungsvermögen der Zugrinder kann man Zugleistungsprüfungen entnehmen. Bei Betrachtung beispielhafter Prüfungsergebnisse wird klar, dass Ochsespanne auf lange Strecken problemlos das 5- 15- fache ihres eigene Körpergewichts ziehen können. Die Lasten wurden mit 1- 2 m/s gezogen, abhängig vom Gewicht der Lasten (SPANN 1925, S.27ff.).

### **3.2.1.3. Arbeitsspektrum des Zugrindes**

Wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln erörtert, sind Zugrinder prinzipiell für jede Form der Bodenbearbeitung, Feldpflege und Transport geeignet, solange die zu ziehende Last auf das Leistungsniveau der vorgespannten Tiere angepasst wird. Die Möglichkeit, bestimmte Arbeiten mit Zugrindern zu erledigen, ist weiterhin von der Existenz passender und funktionierender Arbeitsgeräte abhängig.

Aufgrund der Motor-Mechanisierung der Landwirtschaft stagnierte der Entwicklungsfortschritt im Bereich der Arbeitsgeräte für tierische Anspannung lange Zeit. Vor allem den Bemühungen und Entwicklungen der Amish People in Amerika ist es zu verdanken, dass sich inzwischen wieder Firmen finden, die landwirtschaftliche Arbeitsgeräte für die tierische Anspannung herstellen. Es handelt sich dabei unter anderem um verbesserte Pflug-, Egg-, Mäh-, Mulch-, Grubber- und Heuwender-Systeme (I&J Manufacturing 2010a). Oftmals werden die Arbeitsgeräte mit einem Aufbaumotor versehen, der weitere Funktionen betreibt, die mit der reinen tierischen Kraft nicht angetrieben werden können, wie etwa Doppelmessermähwerke, Rundballenpressen und Heuwender (DEGREIF 2000).

### 3.2.1.4. Zugrindernutzung im Vergleich zur Traktornutzung

#### *Vorteile der Zugrindernutzung gegenüber der Traktornutzung*

Ein weitreichender Vorteil der Zugrindernutzung/ bzw. der Zugtiernutzung allgemein gegenüber der Traktornutzung ist die Tatsache, dass bei der Bodenbearbeitung mithilfe der tierischen Anspannung tendenziell weniger schadhafte Bodenverdichtungen entstehen. Die Druckzwiebel, die ein Tier hinterlässt, ist kleinflächiger und reicht aufgrund des niedrigeren Gewichtes des Tieres nicht so tief in den Boden hinein. Bei Vergleich der absoluten Größe sind die Druckzwiebeln der Zugtiere in jedem Fall kleiner als Spuren der Traktorbereifung. Zudem sind die Druckzwiebeln punktueller verteilt und nicht breitflächig (DEGREIF 2000). Bei Betrachtung der relativen Größe ist die Oberfläche einer durch den Tritt der Zugtiere entstandenen Druckzwiebel im Verhältnis zum Volumen deutlich größer, als beim Traktor. Dadurch kann sie schneller von Bodenlebewesen und natürlich wirkenden physikalischen Kräften aufgelöst werden (MASSON 2011).

Auch die Gerätschaften für den tierischen Zug sind tendenziell leichter und hinterlassen weniger Verdichtungen und Schäden im Boden. Zusätzlich sind weniger Schädigungen des Bodens durch den Schluffeffekt zu erwarten. Die deutlich niedrigere Arbeitsgeschwindigkeit der Arbeitstiere schont Boden, Flora und Fauna gleichermaßen (DEGREIF 2000).

Bei guter Ausbildung der Tiere und gutem Zusammenspiel von Gespannführer und Arbeitstieren sind, gerade bei Pflegemaßnahmen in Reihenhackfrüchten wie Kartoffeln oder Rüben, weniger Schäden an Blattwerk und gesamter Pflanze zu verzeichnen, als bei Pflegemaßnahmen mit dem Traktor. Zusätzlich sind Pflegemaßnahmen auch noch zu einem Zeitpunkt (z.B. Reihenschluss) möglich, an dem die Pflegemaßnahmen mit dem Traktor starke Schäden hervorrufen würden (MASSON 2011).

Das Zugrind liefert dazu im Gegensatz zum Traktor weitere Nebenprodukte, wie Milch, Fleisch, Sperma, Dung und ermöglicht die Arterhaltung und Nachzucht mit einem Kalb pro Jahr.

Durch die Erledigung von landwirtschaftlichen Arbeiten mit Zugtieren ist ein Einsparen an fossilen Kraftstoffen möglich. Somit wird weniger CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre emittiert und ein Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz geleistet (DEGREIF 2000).

Der Geräuschpegel von landwirtschaftlichen Maschinen und Traktoren ist, im Gegensatz zum Geräuschpegel bei der Zugrindernutzung, sehr hoch (bis zu 120 dB).

Selbst bei Traktoren mit Führerhäuschen werden Schallpegel von bis zu 90 dB gemessen (EU-OSHA 2011). Ab 120 dB tritt selbst nach kurzer Zeit eine Schädigung des Gehörs ein und auch 90 dB können bei lang andauernder und regelmäßiger Beschallung Schäden am Gehör hervorrufen (SENGPIEL 2011).

#### *Nachteile der Zugrindernutzung gegenüber der Traktornutzung*

Sowohl die Arbeitsgeschwindigkeit, als auch die Flächenleistung sind bei der Arbeit mit Zugrindern im Vergleich zum Traktor drastisch reduziert. Dies ist allein aus der Individualleistung, gemessen in PS, ersichtlich. Rinder weisen durchschnittliche PS- Werte von 1- 1,5 PS auf, wohingegen 2011 jeder dritte deutsche Traktor über eine Leistung von über 150 PS verfügt (WENGER 1939, S.30ff.; DLV 2011).

Neben der geringeren Arbeitsgeschwindigkeit und Flächenleistung müssen bei Rindern zusätzlich Pausen und eine maximale Arbeitsdauer eingehalten werden, um dem Tier nicht zu schaden (siehe Kapitel 3.1.5.).

Des Weiteren ist die Leistung eines Rindes im Gegensatz zum Traktor nicht genormt, sondern unterliegt starken Schwankungen und ist unter anderem abhängig von Tagesform und Gesundheit. Zusätzlich muss bei der Anspannung von Rindern mit einer größeren Vorbereitungszeit vor dem Arbeiten gerechnet werden, da die Tiere vorab gebürstet und angeschrirrt werden müssen (DEGREIF 2000).

Aufgrund ihrer Wiederkäutätigkeit geben Rinder im hohen Maße Methan in die Umwelt ab. Methan hat ein Treibhausgaspotenzial von 21 (zum Vergleich: Treibhausgaspotential von CO<sub>2</sub> = 1) (WWF 2007). Dadurch wird der positive Beitrag zum Klimaschutz, der durch die Einsparung fossiler Kraftstoffe erreicht wird, geschmälert.

Gerade bei Arbeiten auf freien Flächen ohne Orientierungspunkte, wie Pflanzenreihen oder Pflugfurchen, besteht die Gefahr, dass man nicht optimal arbeitet und Teilflächen durch ungenaues Arbeiten doppelt bearbeitet. Diese Gefahr besteht bei der Nutzung von Traktoren aufgrund einer besseren Übersicht und Behelfseinrichtungen, wie der GPS-Steuerung nicht.

Weiterhin ist der Arbeitskomfort bei der Arbeit mit Zugrindern oftmals deutlich geringer, da man, abhängig von der Fertigung des Arbeitsgerätes, nur selten sitzen kann und der Umwelt direkt ausgesetzt ist. Das bedeutet für Mensch und Tier, keinen Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, Niederschlägen, Kälte oder Hitze und Insekten zu haben.

### 3.2.2. Weitere Nutzgüter des Zugrindes

Die Hauptaufgabe eines Zugrindes ist seine Arbeit und Leistung im Zug. Weiterhin liefert ein Zugrind, sowohl vor, als auch nach der Schlachtung weitere Nutzgüter (siehe Tabelle 5).

*Kühe* gebären ab dem Zeitpunkt der Zuchtreife bei guter Haltung und Besamung/ Deckung jedes Jahr ein Kalb. Dazu geben sie Milch, welche entweder vom Kalb in Form von Wachstum umgesetzt wird, oder vom Menschen Gewinn bringend veräußert und verarbeitet werden kann. Weiterhin ist es über züchterische Mittel, wie z.B. der Superovulation möglich, mehrere, bereits befruchtete Eizellen zu erlangen, welche entweder bei parallel hormonell vorbereiteten Kühen direkt eingesetzt oder kryokonserviert werden können (T-TDG 2004). Somit trägt eine Kuh über mehrere Wege (in- vitro und in- vivo) zur Erhaltung ihrer Rasse und Art bei.

Der *Bulle* liefert Sperma, welches entweder im natürlichen Deckakt oder in Form von kryokonservierten Spermaportionen zur Erhaltung seiner Rasse und Art beiträgt (in- vitro und in- vivo).

*Zwicken* und *Ochsen* tragen aufgrund ihrer Zeugungs- und Gebärunfähigkeit nicht zum Erhalt der Rasse und Art bei, produzieren aber, ebenso wie Kuh und Bulle, Dung. Dieser kann als organischer Dünger auf landwirtschaftlich genutzten Flächen eingesetzt werden und zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit und Humusaufgabe des gedüngten Bodens beitragen.

*Nach der Schlachtung* lassen sich Fleisch, Knochen, Haut, Hörner, Fett und Innereien zu weiteren Produkten weiterverarbeiten und veräußern.

Tabelle 5: Weitere Erzeugnisse eines Zugrindes

		Kuh	Stier	Ochse/ Zwicke
Vor der Schlachtung	Erhalt der Rasse/ Art	+	+	
	Kalb	+		
	Sperma (zur direkten Nutzung/ Kryokonservierung)		+	
	Embryonen (zur direkten Nutzung/ Kryokonservierung)	+		
	Dung	+	+	+
	Milch	+		
Nach der Schlachtung	Fleisch	+	+	+
	Knochen			
	Leder			
	Innereien			
	Horn			
	Fett			

### 3.2.3. Vermittlung und Erhalt von Kulturgeschichte

„Im Laufe von Jahrtausenden hat der Mensch gelernt, immer besser auch in weniger günstigen und sogar widrigen Umweltbedingungen sein Auskommen zu finden. Von wesentlicher Bedeutung für diesen enormen Erfolg waren seine Haustiere, die dem Menschen Nahrung und Wärme, Werkzeuge und Waffen, aber auch Gesellschaft und Freundschaft lieferten. In einer spezialisierten modernen Welt ist heute jedoch nur wenig Platz für all die vielen, an ihre spezifischen Umweltverhältnisse angepassten

Rassen, die sich über sehr lange Zeiträume entwickelt haben. Diese Vielfalt an Eigenschaften und Charakteren, Schönheiten und Genen zu erhalten und für die Nachwelt zu bewahren sollte ein Anliegen jeder Kulturgesellschaft sein.“ (GEH 2008)

Diese Präambel der Satzung der GEH stellt in wenigen Sätzen dar, weswegen alte Rassen erhalten werden sollten. Weiterführend kann man sagen, dass nicht nur alte landwirtschaftliche Rassen erhalten werden sollten, sondern ebenso alte landwirtschaftliche Techniken und Verfahrensweisen. Dazu gehört die Zugrindernutzung.

Das Zugrind stellt, nach neuesten Ergebnissen der Forschung, das älteste und damit erste Zugtier überhaupt dar (ROSENSTOCK 2011). Auch in der jüngeren Geschichte war die Zugrinderhaltung und –nutzung vor allem in den kleinbäuerlich geprägten Teilen Deutschlands Bestandteil des Alltagslebens (STEINMETZ 1936, S.11). Noch bis vor 60 Jahren war die Zugrindernutzung in Deutschland weit verbreitet.

1934 wurden im damaligen Gesamtdeutschland insgesamt 2,7 Millionen Zugrinder angespannt; in Prozent ausgedrückt stellten sie damit 14,5 % des gesamten deutschen Rinderbestandes. Den Großteil der genutzten Zugrinder stellten 2,4 Millionen Zugkühe. Demnach wurde fast jede vierte Kuh für Gespannarbeiten genutzt (in Prozent: 24,3 % des Milchkuhbestandes). Mit Ochsen und Stieren standen weitere 300.000 Arbeitstiere zur Verfügung (STEINMETZ 1936, S.8; STEIDLE 1947).

Nach dem Zweiten Weltkrieg veränderte sich diese Situation zuerst nicht grundlegend. Gerade in der sowjetischen Besatzungszone trat ein großes Missverhältnis zwischen vorhandenen Zugkräften und zu erledigenden Zugarbeiten auf. Aufgrund der schlechten wirtschaftlichen Situation wurden viele Rinder und vor allem Kühe für Zugarbeiten herangezogen. Bis 1946 belief sich die Kuhanspannung in der sowjetischen Besatzungszone auf knapp 300.000 Tiere (STEIDLE 1947).

Die Rinderanspannung, und vor allem auch die Anspannung von Zugkühen, stellt demnach einen wichtigen Teil menschlicher Kulturgeschichte und ein kulturelles Erbe dar, welches es für folgende Generationen zu erhalten gilt.

### 3.2.4. Zugrinder im Agrotourismus und als Showattraktion

#### *Agrotourismus*

In Zeiten von zunehmender Verstädterung und Industrialisierung der Gesellschaft und dem ständigen Wachstum von Ballungszentren steigt vor allem das Bedürfnis der urbanen Bevölkerung nach Altem, Traditionellem, Ursprünglichem und Natürlichem.

Diese Nachfrage wird unter anderem durch den Agrotourismus bedient.

Unter Agrotourismus versteht man allgemein die touristische Wertumsetzung der ländlichen Kultur. Wird der Agrotourismus von der ländlichen Bevölkerung selbst umgesetzt, so trägt er zur ländlichen Entwicklung, dem Erhalt der ländlichen Kultur und der Existenzsicherung vieler Bauern bei (GTZ 2011).

Für das Jahr 2008 wird die Anzahl der bäuerlichen Betriebe mit touristischem Nebenstandbein auf 25.000 Betriebe geschätzt (BMELV 2008).

#### *Das Zugrind im Agrotourismus*

Ergänzend zum reinen Urlaubsaufenthalt werden weiterführende Konzepte entwickelt, wie Wellness- und Sportangebote (BAG 2008). Auch Zugrinder werden von einigen Betrieben zur Erweiterung ihres Urlaubsangebots genutzt. Zu den Angeboten gehören unter anderem traditionelle Wagenfahrten oder Reitausflüge mit Kühen (MORGENEGG 2011a). Bei derartigen Betrieben finden die Angebote durch nationales und internationales Publikum guten Absatz (MORGENEGG 2011b).

#### *Die Showfunktion des Zugrindes*

Als Showattraktionen eignen sich allgemein Dinge und Aktionen, die weitläufig unbekannt oder unüblich sind, und dem Betrachter daher nicht jeden Tag geboten werden (Duden 2011b).

Zugrinder sind heute aus dem Alltagsbild der Meisten vollständig verschwunden und eignen sich in einem passenden Rahmen daher sehr gut als Showattraktion. Beispiele für solche passenden Rahmen wären etwa Umzüge an traditionellen Festen und praktische Präsentationen der Leistungen, die ein Rind auf dem Acker vollbringen kann. Neben traditionellen und historischen Umzügen, sind Präsentationen auf Fachmessen wie der Grünen Woche in Berlin und in einigen deutschen Freilichtmuseen sehr beliebt und werden regelmäßig gezeigt (MASSON 2011, Fränkisches Freilichtmuseum Bad Windsheim 2011).

### 3.2.5. Einsatz von Rindern im Rahmen der tiergestützten Therapie

Laut DR. GATTERER (2003) versteht man unter tiergestützter Therapie „alle Maßnahmen, bei denen durch den gezielten Einsatz eines Tieres positive Auswirkungen auf das Erleben und Verhalten von Menschen erzielt werden sollen. Das gilt für körperliche wie für seelische Erkrankungen. Das Therapiepaar Mensch/Tier fungiert hierbei als Einheit. Als therapeutische Elemente werden dabei emotionale Nähe, Wärme und unbedingte Anerkennung durch das Tier angesehen. Zusätzlich werden auch verschiedenste Techniken aus den Bereichen der Kommunikation und Interaktion, der basalen Stimulation und der Lernpsychologie eingesetzt.“ (GATTERER 2003)

#### *Anforderungen an das Tier*

Seit 2004 gibt es den europäischen Dachverband für tiergestützte Arbeiten (ESAAT). Dieser Verein hat es sich zum Ziel gemacht die tiergestützte Therapie als anerkannte Therapieform in Europa zu etablieren. Hierzu gehören unter anderem die Schaffung eines einheitlichen Berufsbildes nach einheitlichen Standards und Ausbildungsrichtlinien.

Die Gütekriterien, die ein Tier erfüllen muss, um im Rahmen der tiergestützten Therapie eingesetzt werden zu können, wurden vom österreichischen Verein Tiere als Therapie (TAT) übernommen (ESAAT 2005):

- Gesundheitszustand:
  - a) ausgezeichneter gesundheitlicher Zustand (Nachzuweisen anhand Gesundheitszeugnis)
  - b) besonders zu beachten: Freiheit von Ekto- und Endoparasiten
  - c) vollständiger Impfschutz
  - d) guter Pflegezustand
- Wesenseigenschaften:
  - a) gutmütig
  - b) ruhig
  - c) selbstbewusst
- Sozialisierung:
  - a) Umweltsicherheit:
    - aa) Sicheres Verhalten bei optischen und akustischen Reizen
    - ab) Sicheres Verhalten bei ungewöhnlichen Bewegungsmustern (z.B. Rollstühle, Kinderwagen, Inline-Skater)

- b) Sozialsicherheit/ sicheres Verhalten gegenüber
  - ba) Menschen (insbesondere: Patienten, Kinder, Fremde)
  - bb) anderen Tieren
- c) Enge Bindung an ‚seinen‘ Menschen (= Therapieleiter; im günstigsten Fall auch Halter des Tieres)
- d) Freude der Tiere an der Begegnung mit und der Berührung durch Menschen  
(nach TAT 2007)

#### *Eignung des Rindes zum Therapietier*

Die Tiergruppe der Rinder eignet sich, neben den weit öfter eingesetzten Hunden, Pferden und Eseln, sehr gut für die tiergestützte Therapie (BAUR 2011). Bei der Auswahl der Tiere ist besonders auf ein ruhiges Temperament, Freundlichkeit, Neugierde dem Menschen gegenüber und ein ausgewogenes Selbstbewusstsein ohne allzu großes Dominanzverhalten (Rangordnung innerhalb der Herde beachten) zu berücksichtigen. Die generelle Eignung zum Therapietier erfolgt durch die Sozialisierung des Tieres; mit der gezielten Ausbildung wird am besten im Jugendalter begonnen (TAT 2007).

#### *Der Einsatz von Rindern als Therapietier in Deutschland*

Bisher gibt es deutschlandweit nur einen bekannten Ochsen, der im Rahmen der tiergestützten Therapie eingesetzt wird (ZICK 2010). Es handelt sich um einen 2004 geborenen Fleckvieh- Ochsen im Bundesland Bayern. Das Therapiekonzept umfasst regelmäßige Begegnungen mit dem Tier verschiedener Art (unter anderem: freie Begegnung, Reiten, Spazieren gehen, Pflegen), die von der Halterin und Ärztin CORNELIA BAUR betreut werden (BAUR 2011).

### **3.2.6. Positive Wirkung der Arbeit mit Zugrindern auf den Menschen**

Von vielen Zugrinderhaltern wird angegeben, dass die Arbeit mit ihren Tieren ihnen sowohl während der Arbeit, als auch danach viel Freude bereitet und ein gänzlich anderes Gefühl von Zufriedenheit nach getaner Arbeit vermittelt, als bei der Arbeit mit Traktoren (MASSON 2011; LÜTZOW 2011). Diese Freude und Zufriedenheit wird weiterhin als Grundvoraussetzung für die Arbeit mit Zugtieren überhaupt angegeben (DEGREIF 2000).

### *Begründung der Freude*

Die Freude, die bei der Arbeit entsteht, lässt sich auf zwei verschiedene Wege erklären. Die erste Erklärung ist biologisch belegbar. Die Arbeit mit dem Zugrind fordert wesentlich mehr körperlichen Einsatz, als die Arbeit mit dem Traktor (Mitlaufen, regelmäßiges Ausheben des Gerätes um es von Unkraut zu befreien, etc.). Körperliche Anstrengungen sorgen für eine erhöhte Durchblutung des Gehirns und des Körpers und gleichzeitig für eine erhöhte Ausschüttung von Endorphinen. Die Folge ist, dass man bei der Arbeit glücklich und zufrieden ist. Es handelt sich hierbei um das ‚Belohnungssystem‘ des Körpers (HOLLMANN 1996).

Weiterhin handelt es sich um einen psychologischen und höchst subjektiven Effekt. Freude wird von PLUTCHIK (1980, zitiert nach WEITZ 2010) als eines der acht elementaren Gefühle angesehen, und ist eine ‚Hin- zu‘- Emotion/ synthetische Emotion. Aufgrund subjektiver Empfindungen werden Dinge oder Taten als erfreulich empfunden und lösen das Bedürfnis des Behaltens oder Wiederholens aus.

Hat also ein Mensch besondere Freude daran, mit Tieren zu arbeiten, wird er diese Arbeit wiederholen wollen und aus dieser Arbeit eine andere Form von Befriedigung und Freude ziehen, als es bei der Arbeit mit dem Traktor der Fall wäre.

### **3.3. Kosten eines Zugrindes**

Die exakte Kostenbestimmung im Bereich der Zugrinderhaltung gestaltet sich als äußerst schwierig, da sie von vielen verschiedenen Faktoren abhängig ist und bisher wenig spezifische Daten dazu erhoben worden sind.

Der Versuch, die Kosten zu bestimmen, kann dann von besonderem Interesse sein, wenn das Tier nicht mehr ausschließlich im Hobby-Rahmen, sondern zusätzlich im gewerblichen Sinne gehalten und genutzt wird. Im Folgenden werden die allgemeinen Kostenpunkte, die sich in direkte und indirekte Kosten gliedern lassen, aufgeführt und erläutert.

Eine exakte Gesamtkostenbestimmung wird in dieser Arbeit nicht durchgeführt und wäre aufgrund des großen Umfangs als Thema einer weiteren Arbeit/ Untersuchung geeignet.

### 3.3.1. Direkte Kosten

Die direkten Kosten gliedern sich in Kosten für die Haltung, die Aufzucht und Ausbildung, sowie Anschaffung und Pflege von Geschirren und Arbeitsgeräten.

#### 3.3.1.1. Haltungskosten

Die Haltungskosten setzen sich aus verschiedenen Komponenten zusammen und bilden vor allem für Betriebe, die sonst keine Rinder halten, den größten Kostenfaktor bei der Haltung und Nutzung von Zugtieren (MASSON 2011).

Zu den Haltungskosten zählen die Versorgungskosten (Futter, Wasser), die Betreuungskosten, die Gebäudekosten, die Maschinenkosten und Kosten für Tierarzt, Klauenpflege und Versicherung.

Die *Futterkosten* setzen sich allgemein aus den Kosten für Grundfutter, eventuelle Kraftfutterzulagen und die Versorgung mit Mineralstoffen und Vitaminen zusammen. Die Grundfutterkosten sind unter anderem von der Haltungsform und der zum Betrieb gehörenden Weideflächen abhängig.

Ob durch die Zugarbeit *Futtermehrkosten* entstehen, ist abhängig vom Energiegehalt des normalerweise vorgelegten Futters und dem Energieverbrauch des Rindes. Dieser setzt sich zusammen aus dem Minimal- und Erhaltungsbedarf und dem Leistungsbedarf für beispielsweise Milch und Trächtigkeit, oder, im Falle von Zugrindern, dem Leistungsbedarf für die Zugleistung (COENEN 2011). Der Energiebedarf für die Zugleistung ist direkt abhängig von Schwere und Intensität der zu leistenden Arbeit (RIES 1935, S.11). Deckt das normalerweise vorgelegte Futter den gesamten Energiebedarf des Zugrindes ab, so entstehen keine weiteren Kosten. Ist der Energiebedarf mit dem normalerweise vorgelegten Futter nicht abzudecken, so entstehen Futtermehrkosten, oder der BCS der Zugtiere sinkt.

Der *Wasserverbrauch* der Zugrinder ist aufgrund der körperlichen Leistung wesentlich höher, als bei nicht- ziehenden Rindern (SPANN 1925, S.126). Daher sind auch hier zusätzliche Kosten zu erwarten.

Die *Betreuungskosten* umfassen vor allem die Kosten für die reine Arbeitszeit mit und am Tier – d.h. die Zeit, welche für die Verpflegung und Reinigung der Tiere und Stallanlagen, sowie für die Kontrolle und Instandhaltung der Weideflächen und Zaunanlagen aufgewandt wird. Bei ganzjähriger Weidehaltung von Mutterkühen (mit

Robustrassen) beträgt diese Arbeitszeit etwa 25 Stunden pro Tier (ACKERMANN et al. 1993, S. 24). Je nach Haltungssystem (mehr Stallhaltung) liegt die Arbeitszeit dementsprechend höher.

Weiterhin entstehen je nach Haltungssystem unterschiedlich hohe *Kosten für Maschinen und Gerätschaften* für die Haltung, Verpflegung und Betreuung des Bestandes. Diese setzen sich aus Kosten für die Wartung, Reparatur, Unterbringung, Versicherung und Betriebsstoffe zusammen. Weiterhin werden ein Zinsansatz und Abschreibungen zu den Kosten addiert. Unterbringungskosten entstehen nur dann, wenn beispielweise extra für die angeschafften Gerätschaften neue Unterbringungsmöglichkeiten (z. B. Maschinenhallen, Garagen etc.) finanziert werden müssen (DABBERT et al. 2006, S.104).

Die *Gebäudekosten* oder *Kosten für bauliche Anlagen* setzen sich aus Abschreibungen für die Gebäudehülle und deren Inneinrichtung, Kosten für die Instandhaltung/Reparatur, Versicherungskosten und den Zinsansatz zusammen. Die Höhe der Kosten ist direkt abhängig von der Bauweise. Die jährlichen Gesamtkosten werden in diesem Bereich mit durchschnittlich 10- 12 % der Baukosten angegeben (DABBERT et al. 2006, S.102).

Die *Tierarztkosten* belaufen sich bei Mutterkühen in ganzjähriger Weidehaltung (mit Robustrassen) auf durchschnittlich 67 DM pro Tier und Jahr ( $\approx 35$  € pro Tier und Jahr). Die Tierarztkosten für Zugrinder sind aufgrund der gesteigerten Verletzungsgefahr und der größeren Bedeutung kleinerer Verletzungen (RIES 1935, S.18) als etwas höher anzusehen. Je nach Härte der Klauen des Zugrindes, Beschaffenheit des Bodens, und Intensität und Häufigkeit der Arbeit sind zusätzliche Kosten für den Klauenbeschlag der Rinder einzurechnen (SPANN 1925, S.159ff.).

Neben den normalen *Versicherungskosten und Beitragskosten* für die Tierseuchenkasse, die auch für nicht- ziehende Rinder anfallen ( $\approx 100$  € pro Tier und Jahr) (ACKERMANN et al. 1993, S.24), ist es ratsam, zusätzlich eine spezielle Haftpflichtversicherung für Reit- und Zugtiere abzuschließen. Die Kosten hierfür gestalten sich sehr unterschiedlich und sind unter anderem stark vom jeweiligen Versicherungsunternehmen abhängig.

### 3.3.1.2. Ausbildungskosten

Die Ausbildungskosten bestehen theoretisch aus der Arbeitszeit, die für die Ausbildung der Tiere aufgewandt wurde. Diese sind umso höher, je besser das Tier ausgebildet ist, bzw. je länger das Tier für den Erwerb eines bestimmten Ausbildungsstandes benötigt. Aufgrund der Tatsache, dass selbst im Bereich der gewerblichen Nutzung von Zugrindern wohl immer eine Überschneidung von Hobby und Gewerbe zu verzeichnen ist, werden die tatsächlichen Ausbildungskosten selten bestimmt.

In Praxiskreisen wird der Verkaufspreis eines ausgebildeten Zugrindes etwa mit dem 1,5-fachen des Schlachtpreises angegeben. Dabei handelt es sich jedoch nicht um eine äquivalente Vergütung der tatsächlichen Ausbildungsleistung, die bedeutend höher liegen würde (MASSON 2011).

### 3.3.1.3. Ausstattungskosten

Die Ausstattungskosten bei der Zugrinderhaltung und -nutzung bestehen hauptsächlich aus den Kosten für Geschirre, deren Zubehör und Arbeitsgeräte. Zu dem Zubehör zählen unter anderem Halfter, Halsringe, Bürsten, Stricke und Leinen. Die Kosten für das Geschirr sind stark abhängig von der Bauart und der Qualität der verbauten Materialien. Lederne Kutschgeschirre vom Sattler kosten beispielsweise etwa 1000 €, Arbeitsgeschirre etwa 800 € (MASSON 2011). In der Leichtbauweise zahlt man für selbige etwa 150 € (Sieltec-Geschirr 2011). Die Sanierung der zu den Geschirren benötigten alten Kummete kostet etwa 80 € (MASSON 2011).

Zur Anschaffung von Geschirren ist weiterhin zu sagen, dass im Laufe eines Zugrinderlebens mehrere Geschirre benötigt werden. Oftmals nehmen Geschirre im Laufe der Nutzungszeit aus verschiedenen Gründen Schaden und müssen teilweise oder gänzlich ersetzt werden. Weiterhin ist ein Zugrind in seinen Ausmaßen nicht statisch und verändert sich im Laufe seines Lebens. Selbst nach Beendigung der Wachstumsphasen können sich z.B. Bauchumfang und Brustumfang noch verändern, sodass eine Anpassung des Geschirrs oder eine Neuanschaffung vonnöten wird.

Zusätzlich fallen weitere Kosten für die Anschaffung von Arbeitsgeräten an. Diese differieren sehr stark. Neue Gerätschaften, die hauptsächlich für Pferde konzipiert wurden, aber mit Rindern auch problemlos nutzbar sind, sind sehr kostspielig. Ein Grubber mit ~ 85 cm Arbeitsbreite zum Hinterherlaufen kostet beispielsweise 325 US\$,

ein Einscharpflug mit 20- 25 cm Scharbreite 575 US\$ (I&J Manufacturing 2010b; I&J Manufacturing 2010c). Häufig sind jedoch alte Gerätschaften zu finden, die in ihren Anschaffungskosten wesentlich niedriger liegen, wohl aber intensiver gewartet werden müssen und eher reparaturbedürftig sind (MASSON 2011).

Je vielfältiger die Tiere genutzt werden sollen, desto vielfältiger muss der Fundus der Arbeitsgeräte sein. Weiterhin müssen Reparatur- und Pflegekosten für die Gerätschaften mit einberechnet werden.

### 3.3.1.4. Kosten für die Zugarbeitszeit

Für Arbeiten mit Zugrindern braucht es je nach Ausbildungsstand der Tiere und Art der Arbeit wenigstens einen, oftmals zwei Mitarbeiter.

Die benötigte Arbeitszeit ist von der Art der Arbeit abhängig. Die Flächenleistung pro Stunde ist bei schweren Arbeiten, wie dem Pflügen, wesentlich geringer, als beispielsweise beim Eggen (vergleiche Kapitel 3.2.1.2.).

Die reinen Arbeitskosten der verschiedenen landwirtschaftlichen Arbeiten, die mit 10,80 € pro Stunde vergütet werden (EFFAT et al. 2007), sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Arbeitskosten verschiedener landwirtschaftlicher Arbeiten nach KLIESCH et al. 1947; MUNZINGER 1981, S.287; MASSON 2011; EFFAT et al. 2007

Arbeiten	Flächenleistung (in h/ha)	Kosten für einen Mitarbeiter in € (10,80 €/ h)
Eggen mit Saategge	2- 2,5	~ 22- 27
Drillen	3,33- 4	~ 36- 43
Eggen	3,33- 4	~ 36- 43
Häufeln	7- 10	~ 76- 110
Grubbern	12	~ 130
Schälen	28- 33	~ 300- 360
Pflügen	40	~ 430

Weiterhin müssen die Rinder an- /abgeschirrt und vor und nach der Arbeit gepflegt werden, was zusätzliche Arbeitszeitkosten verursacht. Zu dieser Rüstzeit kommt die zusätzliche Dauer des Von-der-Weide-/Aus-dem-Stall-Holens. Bei Betrieben mit vollarrondierten Flächen, sowie bei Betrieben mit vornehmlicher Stallhaltung fallen diese Kosten wesentlich geringer aus (DEGREIF 2000, MASSON 2011).

### **3.3.2. Indirekte Kosten**

Weiterhin entstehen indirekte Kosten. Dazu gehören Verluste am Schlachtpreis, Milchleistungsverluste und internalisierte Umweltkosten.

#### **3.3.2.1. Kosten aufgrund von Schlachtpreisverluste**

Den Erlös, den ein Schlachtkörper für einen Betrieb erbringen kann, ist unter anderem abhängig vom Schlachtgewicht und von der Qualität der Schlachtware. Zugrinder werden meist erst im hohen Alter geschlachtet und haben aufgrund der altersbedingten erhöhten Sehnenausprägung eine niedrigere Fleischqualität. Weiterhin wirkt sich die Zugarbeit aus bisher unbekanntem Gründen tendenziell negativ auf die Fleischqualität aus, weswegen bei der Schlachtung von Zugrindern deutliche Schlachtpreisverluste zu erwarten sind (siehe Kapitel 3.1.6.4.).

#### **3.3.2.2. Kosten aufgrund von Milchleistungsverluste**

Bei der Nutzung von Kühen ist, abhängig von Häufigkeit und Intensität der Arbeit, ein Abfall der Milchleistung zu verzeichnen (siehe Kapitel 3.1.6.3.). Bei Milchkühen wirkt sich das direkt auf den Gewinn des Betriebs aus. Im Fall von Mutterkühen kann die vorübergehende Milchminderleistung durch zusätzliche Futteraufnahme durch das Kalb (je nach Alter des Kalbes) kompensiert werden (BERGER 2001, S.116).

Weiterhin sind die meisten als Zugrinder genutzten Rassen, solche die von vornherein eine geringere Milchleistung aufweisen. (RIES 1935, S.17).

### **3.3.2.3. Internalisierte Umweltkosten**

Internalisierte Umweltkosten, sind in die Betriebsbilanz eingerechnete Kosten für Schäden, die an der Umwelt durch Handlungen eines Betriebes entstehen (PRAMMER 2007). Im Bereich der Zugrinderhaltung handelt es sich hierbei vor allem um die Methanausscheidung der Tiere (WWF 2009).

### **3.3.3. Einfluss der Betriebsform auf die Entwicklung der Kosten**

Die Kosten, die durch die Haltung und Nutzung von Zugrindern entstehen, treten gerade für Betriebsformen gesteigert auf, die sonst keine Tierhaltung haben. Dazu gehören unter anderem Ackerbau-, Weinbau-, Gartenbau-, Forstbetriebe und Baumschulen. Betriebe, welche die Rinder aus dem schon bestehenden Bestand ausbilden oder ihre Zugrinder dem bestehenden Bestand hinzufügen, haben verminderte Kosten, da die Infrastruktur der Verpflegung und Haltung bereits vorhanden ist (MASSON 2011).

## **4. Ergebnisse der Erhebung zur aktuellen deutschen Zugrinderhaltung**

Die Befragten stammen aus dem losen Mitgliederfundus der Arbeitsgemeinschaft Zugrinder und deren Bekanntenkreisen und Foren. Es ist davon auszugehen, dass es weitere Zugrinderhalter in Deutschland gibt, die in diesen Foren nicht bekannt sind und daher nicht kontaktiert werden konnten. Weiterhin stimmte ausschließlich eine beschränkte Anzahl der in der Zugrindergemeinschaft bekannten Halter einer Befragung zu. Es handelt sich bei der Erhebung um eine freiwillige Befragung aller der Verfasserin zugänglichen Probanden mit deskriptiven Ergebnissen. Die folgende Erhebung hat demzufolge keinen Anspruch auf eine vollständige Darstellung der gesamten Zugrinderhaltung Deutschlands.

Für diese Befragung wurde jedes Rind, welches bereits ausgebildet ist oder gerade ausgebildet wird, als Zugrind definiert. Da der erste Ausbildungsschritt die Zähmung und Gewöhnung an den Menschen darstellt, können auch Kälber, die der Halter zum Zugrind auszubilden plant, in diese Berechnung mit einbezogen werden.

### **4.1. Angaben zu den Haltern**

#### **4.1.1. Geographische Einordnung**

Die befragten Halter leben in verschiedenen Bundesländern. Im Rahmen dieser Umfrage konnten keine Zugrinderhalter aus dem Saarland, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Bremen, Hamburg, Brandenburg und Niedersachsen erfasst werden.

Baden-Württemberg, Sachsen und Berlin sind mit jeweils einer Zugrinderhaltung in der Umfrage vertreten. Schleswig-Holstein und Rheinland-Pfalz zählen jeweils zwei Zugrinderhaltungen. In den Bundesländern Hessen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen konnten jeweilig drei Zugrinderhalter erfasst werden. Die meisten Zugrinderhalter dieser Erhebung (sieben) sind in Bayern zu finden.

#### **4.1.2. Die Ausbildungssituation**

Die meisten Halter (17) bilden ihre Tiere von Anfang an selbst aus. Von diesen kaufen zehn ihre Zugtiere unausgebildet (als Kalb) zu und sieben bilden ihre eigene Nachzucht

aus. Zwei weitere Halter sind im Laufe ihrer Zugrinderhaltung dazu übergegangen, die Nachzucht ihrer zugekauften Tiere auszubilden. Vier Halter kaufen bereits ausgebildete Tiere zu.

## **4.2. Angaben zu den Tieren**

### **4.2.1. Die Anzahl der Zugrinder**

Insgesamt wurde in den beantworteten Fragebögen über 52 Tiere berichtet, von denen eines von der Auswertung ausgeschlossen wurde, da es nicht der genannten Definition eines Zugrindes entsprach. Durchschnittlich hält jeder der Befragten 2,2 Zugrinder. Die Befragten halten wenigstens ein, maximal fünf Tiere. Die meisten Befragten (neun) halten nur ein Zugrind. Sechs Befragte halten zwei Zugrinder. Vier Weitere halten drei Rinder im Zug. Jeweils zwei Befragte halten vier und fünf Zugrinder.

### **4.2.2. Haltungsort der Zugrinder**

Die erfassten Zugrinder verteilen sich auf neun Bundesländer. Die meisten dieser Tiere sind in Bayern (14 Tiere, 27,4 % des Gesamtbestandes), Nordrhein-Westfalen (acht Tiere, 15,7 % des Gesamtbestandes) und Hessen (sieben Tiere, 13,7 % des Gesamtbestandes) zu finden. Sechs Tiere der Umfrage werden in der Rheinland-Pfalz gehalten (11,8 % des Gesamtbestandes). Fünf Zugrinder können in Thüringen (9,8 % des Gesamtbestandes), Vier in Berlin (7,8 % des Gesamtbestandes) und jeweils drei Tiere (5,9 % des Gesamtbestandes) in Baden-Württemberg und Schleswig-Holstein erfasst werden. In Sachsen wird nur ein Zugrind gezählt (1,9 % des Gesamtbestandes).

### **4.2.3. Die Geschlechter der Zugrinder**

Unter den ausgewerteten Rindern sind insgesamt 26 Kühe, 24 Ochsen und ein Bulle. Im Rahmen dieser Befragung ist kein Halter zu finden, der eine Zwicke als Zugrind nutzt. Vier der befragten Halter haben mehrere Geschlechter in der Anspannung, diese machen etwa ein Drittel des aufgeführten Zugrindbestandes aus. Der Großteil der Befragten jedoch hält ausschließlich Kühe oder Ochsen für den Zug.

#### 4.2.4. Die Altersstruktur aller Zugrinder

Das Durchschnittsalter der aufgeführten Zugrinder beträgt 5,8 Jahre. Das jüngste Tier ist zum Zeitpunkt der Befragung sechs Monate alt, das älteste Tier ist 19 Jahre alt. Nach Aufteilung in Alterskategorien erhält man die in Abbildung 11 dargestellte Altersstruktur. Bis zum Alter von vier Jahren haben die Alterskategorien einen einjährigen Abstand, da bis zu diesem Alter die Entwicklungsunterschiede am stärksten zum Tragen kommen. Alle Tiere, die älter als vier Jahre alt sind, werden in Kategorien mit zwei Jahren Abstand eingeteilt.

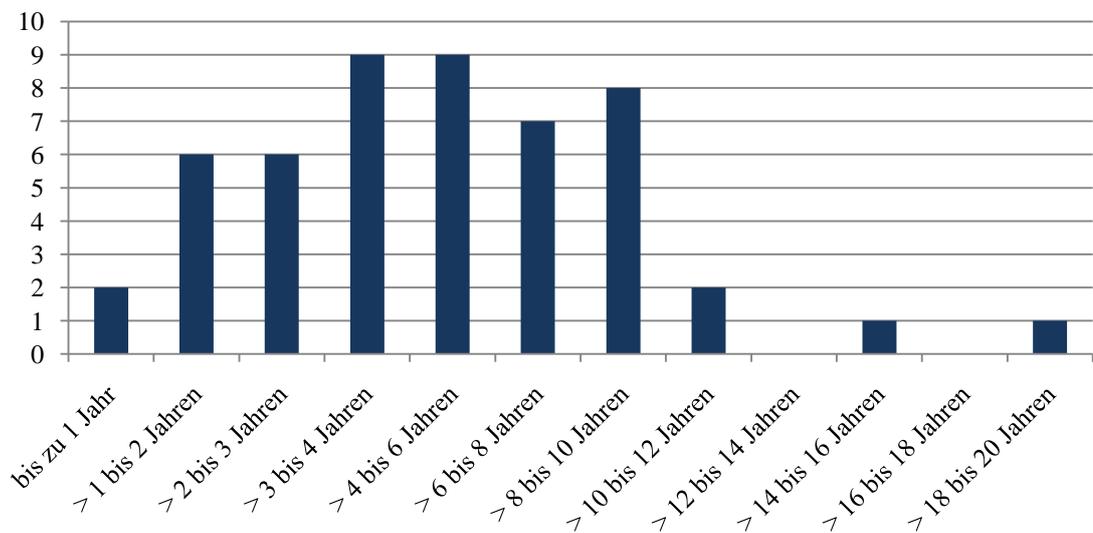


Abbildung 11: Altersstruktur der Zugrinder im Rahmen der Erhebung

Die meisten Tiere (18) sind zum Zeitpunkt der Befragung zwischen drei und sechs Jahren alt. Die Tiere im Altersbereich von null bis vier Jahren machen mit 23 Vertretern beinahe die Hälfte der aufgeführten Rinder aus. Insgesamt sind vier Rinder älter als zehn Jahre, davon sind nur 2 Tiere älter als 14 Jahre.

#### 4.2.5. Altersstruktur nach Geschlechtern

Das Durchschnittsalter der gehaltenen Kühe beträgt zum Zeitpunkt der Befragung 5,6 Jahre, das der Ochsen 6 Jahre. Der einzige Bulle, der in der Befragung genannt wird, ist sechs Jahre alt und wird in Abbildung 12 nicht aufgeführt.

Der jüngste gehaltene Ochse ist ebenso wie die jüngste gehaltene Färse, sechs Monate alt. Der älteste gehaltene Ochse ist 16 Jahre alt, die älteste gehaltene Kuh 19 Jahre alt. Die Altersstruktur von Ochsen und Kühen ist in Abbildung 12 zu sehen.

Die meisten gehaltenen Kühe (sechs) sind noch Färsen und maximal zwei Jahren alt. Die meisten gehaltenen Ochsena (fünf) sind zwischen drei und maximal vier Jahren alt. Bei den Kühen macht die Altersgruppe null bis maximal vier Jahre 46,1 %, bei den Ochsena 41,7 % der Tiere aus. Im Altersbereich ‚10 Jahre oder älter‘ wird nur eine Kuh (19 Jahre) genannt. Insgesamt sind nur drei Ochsena älter als zehn Jahre.

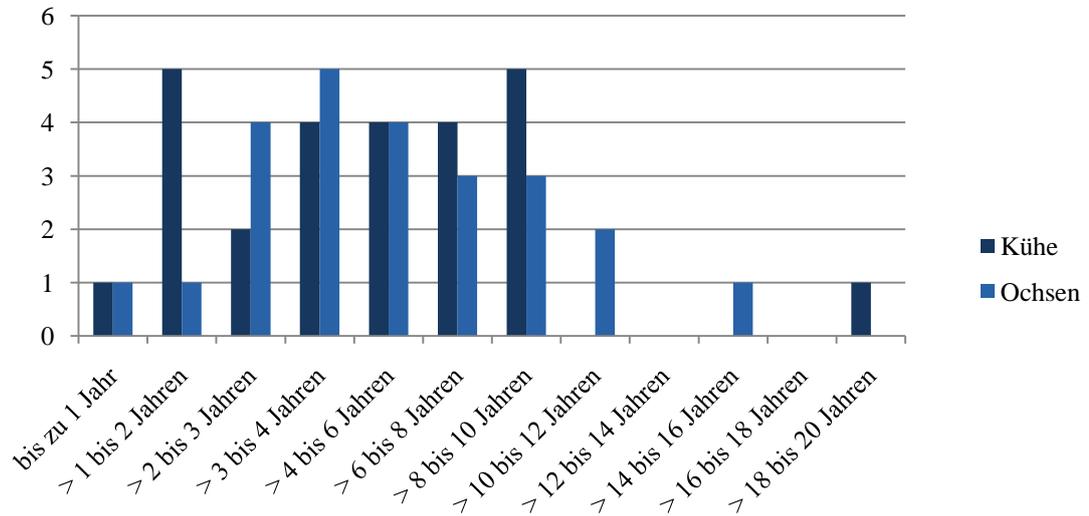


Abbildung 12: Altersstruktur der Zugrinder im Rahmen der Erhebung nach Geschlechtern

#### 4.2.6. Die Ausbildungssituation der Tiere

Der Großteil der aufgeführten Zugrinder (46) wurde von den Haltern selbst ausgebildet. Davon wurden 24 Tiere zugekauft und 22 stammen aus der eigenen Nachzucht. Fünf der aufgeführten Zugrinder (drei Ochsena und zwei Kühe) wurden bereits ausgebildet an ihren derzeitigen Halter verkauft.

#### 4.2.7. Die gehaltenen Rassen

Die 51 gehaltenen Zugrinder gehören insgesamt zu elf verschiedenen Rassen. Die jeweilige Anzahl der Tiere der verschiedenen Rassen ist in Tabelle 7 einzusehen.

Tabelle 7: Anzahl der Tiere der verschiedenen gehaltenen Rassen

<u>Rasse</u>	<u>Anzahl</u>			
	<u>Gesamt</u>	<u>Kühe</u>	<u>Ochsen</u>	<u>Stier</u>
Rotes Höhenvieh	9	9	0	0
Fleckvieh	8	1	7	0
Glan-Rind	7	4	3	0
Gelbvieh	6	4	2	0
Rätisches Grauvieh	5	2	2	1
Deutsches Schwarzbuntes Niederungsrind	5	3	2	0
Vorderwälder	3	0	3	0
Pinzgauer	2	0	2	0
Hinterwälder	2	2	0	0
Texas Longhorn	2	1	1	0
Holstein-Friesian	1	0	1	0
Fleckvieh x Holstein-Friesian	1	0	1	0
Gesamt	51	26	24	1

Die drei meistgehaltenen Rassen sind das Rote Höhenvieh, das Fleckvieh und das Glan-Rind.

Die meisten Kühe gehören zur Rasse des Roten Höhenviehs. Gleichzeitig fällt auf, dass vom Roten Höhenvieh ausschließlich Kühe als Zugrinder gehalten werden. Die meisten Ochsen hingegen gehören zur Rasse des Fleckviehs. Der einzige aufgeführte Zugbulle gehört zur Rasse des Rätischen Grauviehs.

Fast alle Tiere sind reinrassig. Nur ein Tier entstammt einer Kreuzung aus Fleckvieh und Holstein-Friesian.

### 4.3. Angaben zu den Arbeiten

#### 4.3.1. Das Arbeitsspektrum der genutzten Zugrinder

Insgesamt wurden von den befragten Haltern 22 verschiedene Tätigkeitsbereiche aufgeführt, die sie mit ihren Rindern abdecken. Drei der Zugrinder dieser Umfrage nehmen nicht an den aufgeführten Arbeiten teil. Zwei dieser Tiere sind erst sechs Monate alt und befinden sich daher noch in Ausbildung, das dritte Tier wurde von seinem Halter pensioniert.

Der Großteil der Halter (18) arbeitet dabei mit seinen Rindern in mehreren Bereichen zugleich. In Tabelle 8 und 9 ist eine vollständige Darstellung aller aufgeführten Tätigkeitsbereiche, bezogen auf die Anzahl der Halter und Tiere, zu sehen.

Tabelle 8: Zusätzliche Arbeiten der Zugrinder und deren Halter im Rahmen der Erhebung

Arbeiten	Anzahl			
	Halter	Kühe	Ochsen	Stier
Ziehen einer Kutsche/ eines Wagen	9	11	9	0
Teilnahme an Festumzüge	7	8	11	1
Reiten	6	5	6	0
Ziehen eines Schlitten/ einer Schleppe	5	6	2	0
Springen	1	1	0	0
Kunststücke	1	1	0	0
Filmauftritte	1	0	4	0

Tabelle 9: Landwirtschaftliche Arbeiten der Zugrinder und deren Halter im Rahmen der Erhebung

Anzahl Arbeiten	Halter	Kühe	Ochsen	Stier
Eggen	6	9	3	0
landwirtsch. Arbeiten aller Art	4	6	5	0
Hacken	3	4	4	0
Grünlandpflege (u. A. Abschleppen)	3	4	2	1
Holzwerbung	2	2	3	1
Pflügen	2	3	1	0
Häufeln	2	4	1	0
Getreide striegeln	2	3	4	0
Schnee räumen	2	0	2	0
Heumahd	1	2	0	0
Wenden	1	2	0	0
Schwaden	1	2	0	0
Drillen	1	0	3	0
Göpelantrieb	1	0	2	0

Der Tätigkeitsbereich „landwirtschaftliche Arbeiten aller Art“ umfasst Drillen, Holzwerbung, Hacken, Häufeln, Striegeln, Eggen, Pflügen und Heuwerbung.

Die häufigsten Arbeiten sind das Anspannen der Tiere vor eine Kutsche/ einen Wagen und die Teilnahme an Festumzügen. Jeweils neun Halter nutzen ihre Rinder für diese Tätigkeiten. Für das Ziehen einer Kutsche/ eines Wagens werden insgesamt elf Kühe und neun Ochsen genutzt. Für den Auftritt bei Festumzügen werden acht Kühe, elf Ochsen und der einzige Stier der Umfrage genutzt.

Jeweils Sechs der befragten Halter nutzen ihre Tiere für Egg- Arbeiten und zum Reiten. Für das Eggen werden neun Kühe und drei Ochsen herangezogen. Geritten werden hingegen nur fünf Kühe und sechs Ochsen.

Die fünf- häufigste Tätigkeit im Rahmen dieser Umfrage bildet das Ziehen eines Schlittens/ einer Schleppe. Diese unterscheidet sich von einer Kutsche/ einem Wagen durch das Fehlen von Rädern und wird daher extra aufgeführt. Bei fünf Haltern werden die Tiere gerade im Winter zum Ziehen eines Schlittens/ einer Schleppe genutzt. Hierbei sind sechs Kühe und zwei Ochsen im Einsatz.

#### **4.3.2. Die Anspannungsform**

Die befragten Halter nutzen acht unterschiedliche Anspannungsformen: Stirnjoch, Genickjoch, Widerristjoch, amerikanisches Halsjoch, Dreipolsterkummet, Vollkummet, Dreiviertelkummet und eine Eigenkreation. Eine vollständige Darstellung ist in Anhang 3 einzusehen.

Die Mehrheit der Zugrindhalter (14) nutzt das Dreipolsterkummet. Bezogen auf die Tiere bedeutet das, dass 14 Kühe und 13 Ochsen und der einzige Bulle mit dem Dreipolsterkummet gefahren werden.

Die zweithäufigste Anspannungsform stellt die Anspannung im Stirnjoch dar. Diese wird von sechs Haltern für insgesamt fünf Kühe und elf Ochsen genutzt.

Zwei der befragten Halter nutzen mehrere Anspannungsformen für ihre Tiere. So gibt es im Zugrinderbestand dieser Befragung einen Ochsen, der sowohl mit dem Dreipolsterkummet, als auch mit dem Widerrist- und Stirnjoch ziehen kann. Weiterhin sind drei der Kühe sowohl für den Zug im Stirnjoch, als auch für den Zug im Genickjoch ausgebildet. Diese Doppelnutzung ist in die genannten Zahlen mit einberechnet.

#### **4.3.3. Die Arbeitsdauer**

##### **4.3.3.1. Die Arbeitsdauer der verschiedenen Halter und ihrer Tiere**

Die Angaben zur Arbeitsdauer waren schwer auszuwerten, da die Fragen auf sehr unterschiedliche Arten beantwortet wurden. Unter der Arbeitsdauer wird hier die durchschnittliche Zeitdauer in Stunden pro Arbeitseinheit verstanden. Einige Befragte haben auf diese Frage nicht geantwortet. Eine genaue Darstellung der Arbeitsdauer ist in Anhang 4 einzusehen.

Von den 23 Befragten haben nur 20 eine Angabe zur Arbeitsdauer von insgesamt 24 Kühen, 21 Ochsen und einem Stier gemacht. Insgesamt konnten daher zu dieser Frage nur etwa 87 % der Fragebögen ausgewertet werden. Eine genaue Darstellung der Arbeitsdauer von Kühen und Ochsen ist in Abbildung 13 zu sehen. Die Arbeitsdauer des Stieres wird in der Graphik nicht dargestellt.

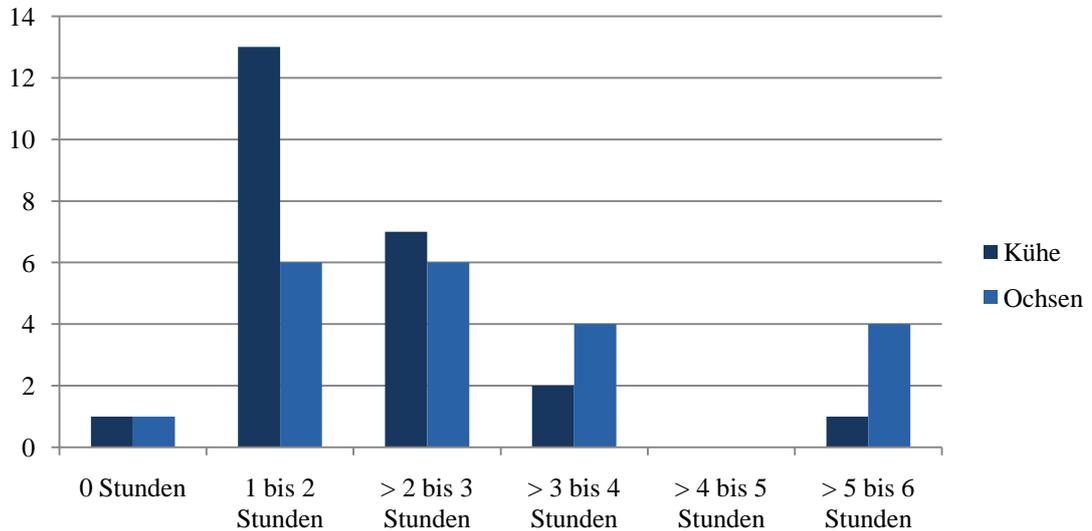


Abbildung 13: Arbeitsdauer der Kühe und Ochsen

Die durchschnittliche Arbeitsdauer aller Tiere beträgt 2,4 Stunden. Die durchschnittliche Arbeitszeit aller Kühe beträgt etwa zwei Stunden, die der Ochsen knapp drei Stunden. Die geringste angegebene Arbeitsdauer beträgt zum Zeitpunkt der Befragung null Stunden. Die betroffenen Tiere sind eine Kuh, die sich in der Schonungsphase rund um die Geburt befindet, und ein Ochse, der aufgrund seines Alters von seinem Halter nicht mehr im Zug genutzt wird. Die maximale Arbeitsdauer wird mit sechs Stunden angegeben.

Die meisten Halter (acht) arbeiten mit ihren Tieren (13 Kühe und sechs Ochsen) ein bis zwei Stunden am Stück. Sechs Halter arbeiten mit ihren Rindern zwei bis drei Stunden. Das betrifft sieben Kühe, sechs Ochsen und den einzigen Stier der Umfrage.

Zwei Halter arbeiten mit ihren Tieren jeweils drei bis vier bzw. fünf bis sechs Stunden am Stück. Die Summe der Tiere, die drei- bis vierstündige Arbeiten verrichten, beträgt vier Ochsen und zwei Kühe. Fünf- bis sechsstündige Arbeiten werden mit insgesamt einer Kuh und vier Ochsen getätigt.

#### **4.3.3.2. Die Arbeitsdauer der Kühe im Verhältnis zu deren Alter**

Die Kuh, die aufgrund der Schonungszeit rund um die Geburt zum Zeitpunkt der Befragung nicht genutzt wird, ist fünf Jahre alt.

Mit 13 Kühen wird ein bis zwei Stunden am Stück gearbeitet. Das Durchschnittsalter dieser Tiere beträgt 4,6 Jahre. Das Jüngste dieser Tiere ist ein halbes Jahr alt, das Älteste zehn Jahre alt. Die meisten dieser Tiere (fünf) sind maximal zwei Jahren alt. Bei dieser Altersgruppe besteht die Arbeit meist aus Trainingseinheiten, die durchschnittlich ein bis zwei Stunden andauern.

Insgesamt arbeiten sieben Kühe durchschnittlich zwei bis drei Stunden im Zug. Das Durchschnittsalter dieser Tiere beträgt 5,9 Jahre. Die meisten dieser Tiere (fünf) sind älter als vier bis zehn Jahre alt.

Zwei weitere Kühe arbeiten drei bis vier Stunden am Stück. Diese Tiere sind zum Zeitpunkt der Befragung beide 3,25 Jahre alt.

Die mit 19 Jahren älteste Kuh der Umfrage arbeitet durchschnittlich sechs Stunden am Stück.

Eine vollständige Darstellung der Arbeitsdauer im Verhältnis zum Alter ist in Anhang 5 einzusehen.

#### **4.3.3.3. Die Arbeitsdauer der Ochsen im Verhältnis zum Alter**

Der von seinem Halter pensionierte Ochse, ist zum Zeitpunkt der Befragung zwölf Jahre alt.

Mit sechs Ochsen wird durchschnittlich ein bis zwei Stunden lang gearbeitet. Das Jüngste dieser Tiere ist ein halbes Jahr alt, das Älteste elf Jahr alt. Insgesamt die Hälfte dieser Tiere ist maximal vier Jahre alt.

Weitere sechs Ochsen werden zwei bis drei Stunden am Stück im Zug eingesetzt. Die Meisten (vier) davon sind über zwei bis drei Jahre alt.

Jeweils vier Ochsen arbeiten drei bis vier oder fünf bis sechs Stunden am Stück. Der Altersdurchschnitt der drei bis vier Stunden arbeitenden Ochsen beträgt 7,25 Jahre. Das Minimalalter beträgt hier vier Jahr und das Maximalalter 16 Jahre. Die fünf bis sechs Stunden arbeitenden Tiere sind durchschnittlich 7,75 Jahre alt. Das Maximalalter beträgt hierbei zehn Jahre.

Eine vollständige Darstellung der Arbeitsdauer im Verhältnis zum Alter ist in Anhang 6 einzusehen.

#### **4.3.4. Die Arbeitshäufigkeit**

Insgesamt machten 22 von 23 Befragten hierzu sehr unterschiedliche Angaben. Eine vollständige Darstellung der angegebenen Arbeitshäufigkeiten ist in Anhang 7 zu sehen. Der Großteil der Halter (14) nutzt seine Tiere das ganze Jahr über gleichmäßig. Sechs Halter nutzen ihre Tiere saisonal unterschiedlich. Zwei Halter nutzen ihre Tiere zum Zeitpunkt der Befragung gar nicht.

Unter den regelmäßig mit ihren Tieren arbeitenden Haltern nutzen die meisten ihre Rinder wöchentlich (vier Halter mit insgesamt einer Kuh und acht Ochsen) oder alle zwei Monate (vier Halter mit insgesamt einem Ochsen und sechs Kühen). Weiterhin wird von einem Halter täglich mit insgesamt zwei Ochsen und einer Kuh gearbeitet. Ein weiterer Halter arbeitet alle zwei Tage mit seiner Kuh. Von zwei weiteren Haltern wird zwei Mal pro Woche mit zwei Ochsen und einmal im Monat mit einer Kuh gearbeitet. Zwei Halter arbeiten seltener als alle zwei Monate (zwei Ochsen und eine Kuh) mit ihren Tieren.

Von den saisonal unterschiedlich arbeitenden Haltern, nutzen die Hälfte ihr Zugrind im Winter mehr, als im Sommer. Jeweils ein Halter nutzt seine Tiere im Sommer mehr als im Winter, einer nur im Sommer, einer hat dazu keine Angaben gemacht.

#### **4.3.5. Der Arbeitsrahmen**

Der Arbeitsrahmen bezeichnet die Umstände, unter welchen mit den Rindern gearbeitet wird: als Hobby, subsistenzwirtschaftlich oder gewerblich.

Die meisten Befragten (19) nutzen ihr Tier laut Angaben nur in einem Arbeitsrahmen. Jeweils neun Halter nutzen ihre Rinder als reines Hobby oder gewerblich. Ein Befragter arbeitet mit seinen Zugrindern in einem subsistenzwirtschaftlichen Rahmen.

Einige Halter (vier) gaben an, nicht nur in einem Arbeitsrahmen mit ihren Tieren zu arbeiten. Zwei Halter nutzen ihre Tiere sowohl als Hobby, als auch gewerblich. Bei einem Halter sind die Zugrinder sowohl Hobby, als subsistenzwirtschaftliche Hilfe, und ein Halter nutzt seine Rinder sowohl gewerblich, als auch subsistenzwirtschaftlich.

Die Doppelnutzung mit eingerechnet bedeutet das umgerechnet auf die Tiere, dass insgesamt 17 Kühe und acht Ochsen als Hobby, fünf Kühe und Ochsen als subsistenzwirtschaftliche Hilfe und zehn Kühe und 17 Ochsen gewerblich genutzt werden.

Der einzige Bulle der Umfrage wird sowohl als subsistenzwirtschaftliche Hilfe, als auch als Hobby genutzt.

#### **4.4. Angaben zur Ausbildung der Tiere**

##### **4.4.1. Der Ausbildungsstand der Tiere**

Der Ausbildungsstand in dieser Umfrage wird in vier Bereiche unterteilt: halfterfähig, leinenfähig, geritten und gefahren.

Bei 49 von 51 Tieren wurde eine routinierte Halfterfähigkeit angegeben. Nur zwei Tiere befinden sich zum Zeitpunkt der Befragung noch im Training zur Halfterfähigkeit. Diese Tiere sind zwei Jahre alt.

Die Leinenfähigkeit ist dann von Wert, wenn man das Tier mit Leinen von hinten lenken will, sei es für Kutschfahrten oder Arbeitsgänge. 25 Tiere sind routiniert leinenfähig, acht Tiere befinden sich noch im Training. Mit den restlichen 18 Tieren wird nicht mit Leinen gearbeitet.

Geritten werden die Wenigsten der aufgeführten Zugrinder. Zum Zeitpunkt der Befragung befinden sich fünf Tiere noch im Reittraining und zehn Tiere werden routinemäßig geritten.

Der Ausbildungsstand ‚Gefahren‘ bezeichnet sowohl die Fähigkeit, vor einer Kutsche oder einem Wagen zu gehen und diesen zu ziehen, als auch vor einem Arbeitsgerät zu gehen und dieses zu ziehen. Dazu werden 39 der aufgeführten Zugrinder regelmäßig und routiniert herangezogen. Weitere neun Tiere befinden sich noch im Training zu diesem Ausbildungsstand.

##### **4.4.2. Der Ausbildungsaufwand**

Der Ausbildungsaufwand gestaltet sich bei neun Befragten analog zur Nutzung. Diese Halter arbeiten mit ihren Tieren in etwa genauso lange und häufig, wie sie es in deren

Ausbildung getan haben. Dagegen nutzen zehn Halter ihre Tiere im Vergleich zum Ausbildungsaufwand wesentlich seltener und kürzer.

Bei einem der Befragten werden die Tiere häufiger und länger genutzt, als in deren Ausbildung. Drei Haltern haben zum Verhältnis von Ausbildung und Nutzung keine Aussage getätigt.

Die meisten Halter (17) geben an, wöchentlich mit den Tieren an deren Ausbildung gearbeitet zu haben. Hierbei betrug der Zeitaufwand meistens ein bis zwei Stunden pro Woche.

Eine ausführliche Darstellung des Ausbildungsaufwandes der verschiedenen Halter ist in Anhang 8 einzusehen.

#### **4.4.3. Die Ausbildungskosten**

Die gegebenen Antworten waren aufgrund der unterschiedlichen Ausbildungsgrade der Tiere und der stark differierenden Einschätzung der Halter sehr schwer auszuwerten und zu vergleichen.

Neun Befragte konnten die Kosten nicht einschätzen. Die Hälfte der Befragten gab einen Festpreis für die Ausbildungskosten an, drei der Befragten machten die Höhe der Ausbildungskosten von anderen Kriterien abhängig.

Die angegebenen Ausbildungskosten belaufen sich nach den Angaben durchschnittlich auf 830 € für ein fertig ausgebildetes Tier. Der höchste genannte Festpreis beträgt 2000 €, der Niedrigste beträgt 150 €. Die meisten Halter (neun) gaben Festpreise bis maximal 1000 € an.

Die Kriterien, von denen drei Befragte die Ausbildungskosten abhängig machen, sind die Ausbildungszeit und der theoretisch ermittelte Schlachtpreis zum Zeitpunkt des Verkaufs. Die Ausbildungszeit wird von den Befragten mit 25 €/h vergütet; damit kommt ein Betrieb auf Ausbildungskosten von 3750 € pro Jahr (bei drei Stunden pro Wochen in 50 Wochen des Jahres). Der theoretisch ermittelte Schlachtpreis wird in Äquivalenz zur Ausbildungsdauer betrachtet. Da der Verkaufspreis ausgebildeter Zugrinder in der Regel mit dem 1,5-fachen des Schlachtpreises angegeben wird, betragen die reinen Ausbildungskosten somit die Hälfte des erzielbaren Schlachtpreises. Je schwerer das Tier ist, desto länger befindet es sich bereits in Ausbildung und desto höher ist der Ausbildungsgrad.

#### 4.5. Angaben zum weiteren Nutzungsspektrum der Zugrinder

Neben der reinen Arbeitstätigkeit liefert ein Rind weitere Gebrauchsgüter. Die Erzeugnisse, die von den Befragten genutzt werden, sind:

- Dung,
- Kälber,
- Milch,
- Sperma,
- Fleisch,
- Fett und
- Leder.

Von diesen Erzeugnissen wird der Dung als häufigstes Produkt von 14 Haltern genutzt. Jeweils zwölf Halter züchten mit ihren Zugrindern und nutzen nach der Schlachtung das Fleisch ihrer Zugrinder. Vier der Halter melken ihre Zugkühe zusätzlich und nutzen deren Milch. Nur ein Halter nutzt das Sperma seines Stieres; ein Halter nutzt Fett und Leder seiner geschlachteten Zugtiere.

Das weitere Nutzungsspektrum wird im Folgenden in den direkten und den indirekten Nutzen der Zugrinder aufgeteilt. Zum direkten Nebennutzungsspektrum gehören unter anderem die Nutzung der Tiere zu Therapiezwecken und die Nutzung der Show- und Tourismusfunktion ihrer Zugrinder. Letztere werden von insgesamt 17 Haltern genutzt. Drei Haltern geben an, ihre Tiere zusätzlich zu Therapiezwecken zu halten. Diese Tätigkeit wird jedoch nur von einem Halter gewerblich ausgeführt. Zum indirekten Nutzungsspektrum gehört im Rahmen dieser Befragung die Beweidung von normalen Weiden und Naturschutzflächen. Dies wird von zwei Haltern als Nebennutzen angegeben.

Weiterhin wird von einem Halter die positive Wirkung der Zugarbeit auf das Tier in Form von Abnutzung der Klauen, die Bewegung und Förderung der Fitness der Tiere und die Abwechslung für das Tier als zusätzlicher Nutzen der Zugrinderarbeit angegeben.

Als Motive für die Zugrinderhaltung wurden von den Befragten genannt:

- Erhalt von Kulturgeschichte,
- Ressourcenschonung,
- Erhalt alter Rassen,
- Lobbyarbeit für Rinder,

- Freude bei der Arbeit mit dem Rind,
- Entschleunigung der Gesellschaft

Fast alle Befragten (22 von 23) gaben den Erhalt von Kulturgeschichte als ein Motiv für die Zugrinderhaltung an. Die Freude bei der Arbeit mit Rindern wurde von 16 Haltern als Nutzungsmotiv angegeben. Der Großteil der Motive wurde von den Befragten selbstständig ergänzt. So wurden das Motiv der Ressourcenschonung, der Erhalt alter Rassen und die Entschleunigung der Gesellschaft von jeweils einem Halter angegeben. Die „Lobbyarbeit für Rinder“ wurde wie folgt beschrieben: „Rinder können mehr als Fleisch und Milch.“

Eine ausführliche Darstellung des Nebennutzungsspektrums und der Motive der Zugrinderhaltung findet sich in Anhang 9.

## 5. Diskussion

Aufgrund der Tatsache, dass die durchgeführte Umfrage nicht repräsentativ ist, können keine Rückschlüsse auf den Gesamtbestand aller deutschen Zugrinder gezogen werden. Alle im Folgenden gezogene Schlüsse beziehen sich allein auf die Tiere der Umfrage. Bei einer vollständigen Betrachtung aller Zugrinder Deutschlands ergibt sich möglicherweise ein abweichendes Bild.

### 5.1. Geographische Einordnung

Die Abbildung 14 stellt nicht alle Zugrinder Deutschlands dar, sondern nur die in der Umfrage erfassten Tiere. Die Anzahl der Tiere, die pro Bundesland in der vorliegenden Umfrage gezählt werden konnten, sind in dieser Abbildung zu sehen.

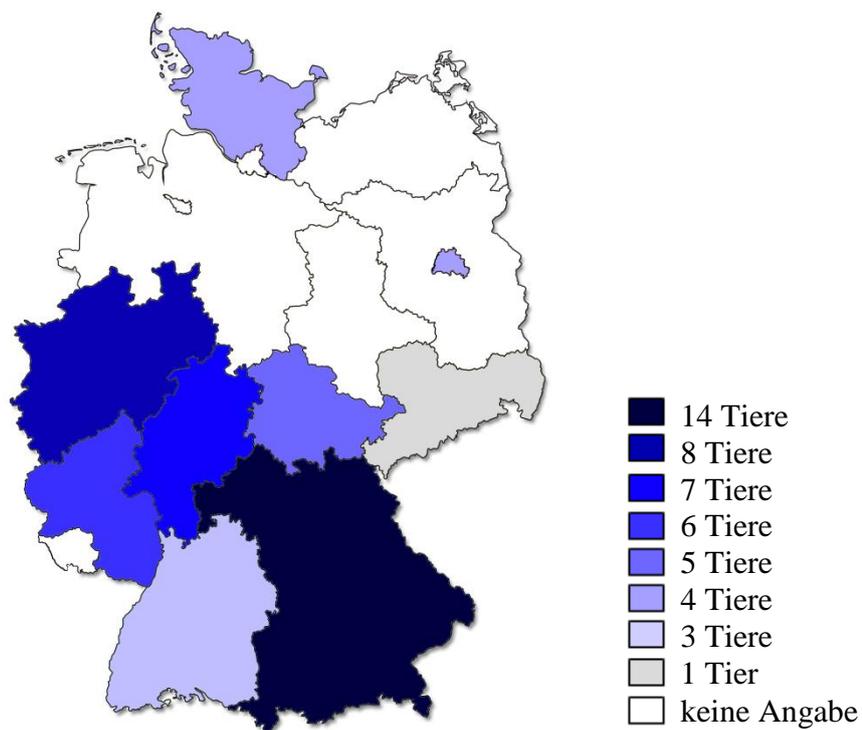


Abbildung 14: Anzahl der Zugrinder pro Bundesland

Bei der Betrachtung der Graphik fällt auf, dass der Großteil der gezählten Zugtiere in Süd- und Mitteldeutschland zu finden ist.

Vergleicht man die Ergebnisse der Umfrage mit der geographischen Verteilung von Zugrindern im Jahre 1925/ 1930, so fällt der gleichbleibende Schwerpunkt auf Süd- und Mitteldeutschland auf (vergleiche Anhang 12).

Der Grund für diesen Schwerpunkt lag vor dem Zweiten Weltkrieg in der Kleinstrukturierung der süd- und mitteldeutschen Betriebe. Für diese lohnte sich keine Umrüstung auf Traktoren und auch die Pferdearbeit war für diese Betriebe, im Vergleich zur Rinderarbeit, zu teuer (STEINMETZ 1936, S.13ff.).

Der Grund für den dargestellten heutigen Schwerpunkt liegt wohl nicht mehr in der Kleinstrukturiertheit der Betriebe. Vielmehr ist zu vermuten, dass die Zugrinderarbeit, aufgrund der stark verbreiteten Nutzung früher, auch heute in diesen Bundesländern vermehrt Bestand hat.

## **5.2. Die Anzahl und das Geschlecht der erfassten Zugrinder**

Insgesamt wurden in der vorliegenden Umfrage 51 Zugrinder gezählt. Im Vergleich dazu wurden 1934 im damaligen Gesamtdeutschland insgesamt 2,7 Millionen Zugrinder angespannt (STEINMETZ 1936, S.7). Diese bedeutende Schrumpfung des Zugrinderbestandes hat seinen Ursprung in der Motormechanisierung der Landwirtschaft, mit der die wirtschaftliche Nutzung von Zugrindern obsolet wurde (BULLINGER 2007, S.530).

Das Geschlechterverhältnis der genutzten Zugrinder verteilt sich bei der in der vorliegenden Umfrage erfassten Anzahl von 51 Zugrindern auf 26 Kühe, 24 Ochsen und einen Stier. Damit ergibt sich ein geringer zahlenmäßiger Unterschied in der Nutzung zwischen Kühen und Ochsen als Zugrinder heute. 1934 wurden im damaligen Gesamtdeutschland insgesamt 2,7 Millionen Zugrinder angespannt; den Großteil der genutzten Zugrinder stellten dabei 2,4 Millionen Zugkühe (STEINMETZ 1936, S.7).

Der Grund für die beinahe gleiche Anzahl von Ochsen und Kühen in der vorliegenden Umfrage liegt wohl in der sich im Vergleich zu früher gänzlich veränderten Haltungsmotivation. Die Nutzung vor dem Zweiten Weltkrieg hatte einen rein wirtschaftlichen Hintergrund, weswegen auch den Kosten der verschiedenen Zugtiere unbedingt Rechnung getragen werden musste (RIES 1935, S.5). So zogen vornehmlich kleinstrukturierte Betriebe Kühe aus dem eigenen Rinderbestand für die Erledigung der Zugarbeiten heran, da diese das günstigste Zugtier darstellten (STEINMETZ 1936, S.13ff.). Die heutige Nutzung hat neben der im Agrotourismus größtenteils einen Freizeitcharakter und wird unter anderem als Hobby betrieben. Es bestehen also keine wirtschaftlichen Zwänge mehr, das günstigste Zugtier auszuwählen.

Die in der Umfrage erfasste äußerst geringe Anzahl der zur Zugarbeit gehaltenen Stiere lässt auf große Hemmungen der Halter bezüglich des Einsatzes von Stieren im Zug schließen. Dies könnte an der dem Stier allgemein zugeschriebenen Unberechenbarkeit und Aggressivität liegen, wobei die Literaturrecherchen hierzu einen positiven Einfluss der Zugarbeit auf Temperament und Konstitution des Stieres ergaben (vergleiche Kapitel 3.1.5.). Weiterhin sind Ochsen dem Stier in Belangen der Zugkraft annähernd gleich zu setzen, weswegen ein Stier bei fehlender Zuchtabsicht seitens der Halter auch durch einen Zugochsen ersetzbar ist, welcher zusätzlich einfacher im Umgang mit dem Menschen ist (SPANN 1925, S.52ff.).

Das völlige Fehlen von Zwicken in dieser Umfrage hat seinen Grund wohl in der Seltenheit dieser Tiere und der Unwissenheit über deren besondere Qualitäten im Zug. Zusätzlich war der Umfang der Umfrage gering, sodass die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Zwicke klein war.

### 5.3. Die Altersstruktur der Zugrinder

Die Altersstruktur der verschiedenen Zugrinder ist in Abbildung 15 einzusehen.

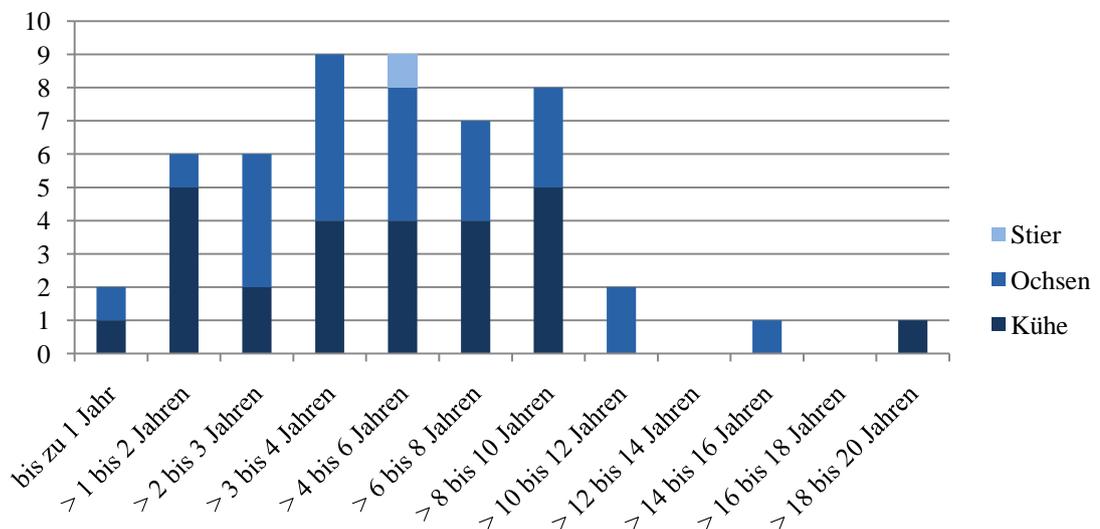


Abbildung 15: Die Altersstruktur aller aufgeführten Zugrinder

Der Großteil der Tiere ist noch sehr jung. Nur vier Tiere sind älter als zehn Jahre. Die meisten Tiere sind drei bis sechs Jahre alt.

Für diese Ergebnisse kann es zwei Gründe geben, die in diesem Fall wohl beide zutreffen.

Auf der einen Seite handelt es sich bei der aktuellen Zugrinderhaltung in Deutschland um eine recht junge Bewegung. Die AG Rinderanspannung gründete sich

beispielsweise erst im Jahre 2000 (BREMONT 2011a). Da die meisten Halter mit der Ausbildung ihrer Tiere im Kalbalter beginnen, erklärte das die bestehende Altersstruktur. Weiterhin handelt es sich bei der aktuellen Zugrindernutzung größtenteils um ein Hobby. Die Tiere werden hierbei oftmals eher geschont und von ihren Haltern pensioniert. Daher ist die Anzahl der über Zehnjährigen gering. Andererseits macht die Existenz von aktiven Zugrindern, die älter als zehn Jahre sind, gleichzeitig deutlich, dass Rinder auch über dieses Alter hinaus genutzt werden können. Vergleicht man das Durchschnittsalter von Ochsen und Kühen, so fällt auf, dass die genutzten Kühe durchschnittlich jünger sind, als die genutzten Ochsen. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um einen statistisch relevanten Unterschied.

#### 5.4. Die Rassen der Umfrage

Bei den in der Umfrage genutzten Rassen handelt es sich um das Rote Höhenvieh, das Fleckvieh, das Glan-Rind, das Gelbvieh, das Rätische Grauvieh, das Deutsche Schwarzbunte Niederungsrind und Vertreter der Rassen Pinzgauer, Vorderwälder, Hinterwälder, Texas Longhorn und Holstein-Friesian (vergleiche Abbildung 16).

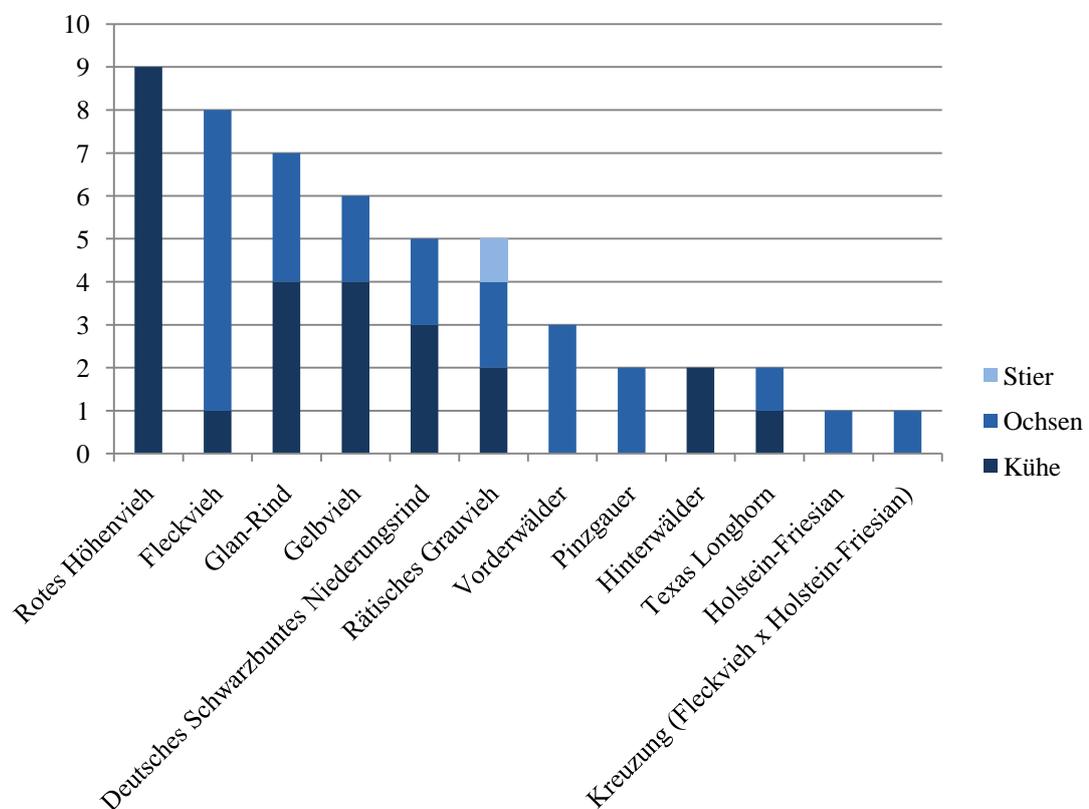


Abbildung 16: Anzahl der Tiere der verschiedenen Rassen der Umfrage

Nur ein Tier entstammt einer Kreuzung aus Fleckvieh und Holstein-Friesian, alle anderen erfassten Rinder sind reinrassig. Aus dem großem Anteil reinrassiger Tiere lässt sich schließen, dass die Reinrassigkeit der Tiere für deren Halter wichtig ist.

Übereinstimmend mit den Literaturrecherchen zur Eignung verschiedener Rassen zur Zugarbeit, gehört ein Großteil der genutzten Rassen zum Höhenvieh, welches als besonders zuggeeignet gilt (WENGER 1939, S.8).

Jedoch zählen sieben der 51 Tiere zu Rassen des Niederungsviehs (DSN und HF). Das bestätigt die Aussage, dass prinzipiell alle gesunden Rinder zum Zug geeignet sind (STEINMETZ 1936, S.21f.).

Zusätzlich fällt auf, dass es sich bei dem Großteil der genannten Rassen (Rotes Höhenvieh, Glan-Rind, Gelbvieh, Rätisches Grauvieh, Deutsches Schwarzbuntes Niederungsrind, Vorderwälder, Hinterwälder, Pinzgauer) um alte und gefährdete Rassen handelt (vergleiche Anhang 10). Der Grund hierfür liegt wohl in der Tatsache, dass die alten Rassen noch am besten für den Zug geeignet sind. Die Befähigung zur Zugarbeit stellte vor dem Zweiten Weltkrieg bei den meisten dieser Rassen einen zentralen Zuchtinhalt dar. Durch die lange Zeit stark eingeschränkte Nutzung und den dadurch verminderten Zuchtfortschritt, besteht die Wahrscheinlichkeit, dass diese speziellen, genetisch determinierten Eigenschaften erhalten wurden (BREMONT 2011c). Sieht man die Zugrindernutzung als Beitrag zum Erhalt deutscher Kulturgeschichte, so hat man einen weiteren Grund, alte und gefährdete Rassen im Zug zu nutzen, da auch die alten Rinderrassen zur deutschen Kulturgeschichte gehören. Die Frage nach der Ursache für die aktuelle Nutzung alter Rinderrassen im Zug könnte die Grundlage neuer Forschungsbemühungen bilden.

Einige Befragte halten völlig ortsuntypische Rassen, wie das Texas Longhorn in Bayern und das Rätische Grauvieh in Hessen. Diverse Halter nutzen jedoch nur Rassen, die in ihrem Landstrich ursprünglich gezüchtet wurden und tragen auch damit zum Erhalt der jeweiligen lokalen Kulturgeschichte bei. So werden sämtliche aufgeführte Zugehörige der Rasse Vorderwälder, ebenso wie drei Gelbviehtiere, zwei Kühe des Roten Höhenviehs und ein DSN- Ochse in deren ursprünglichen Zuchtgebieten gehalten.

Ähnlich verhält es sich mit den Vertretern des Fleckviehs dieser Umfrage. Sie werden ausnahmslos in Bayern gehalten, wo es traditionell einen sehr großen Fleckviehbestand gibt (BAYERN-GENETIK GmbH 2011).

Weiterhin fällt bei zwei genutzten Rassen die starke Konzentration auf ein Geschlecht auf. Sieben von acht Fleckviehtieren sind Ochsen und das Rote Höhenvieh ist

ausschließlich mit Kühen vertreten. Für die Kühe und Ochsen dieser Rassen konnten keine speziellen Vorzüge und damit kein Grund für die starke Konzentration auf ein Geschlecht ermittelt werden. Dies könnte dem geringen Befragungsumfang oder dem Zufall zuzuschreiben sein. Dieser Umstand könnte Anlass für ein weiteres Forschungsprojekt geben.

## **5.5. Das Arbeitsspektrum**

Mit den Rindern der vorgestellten Umfrage wird ein breites Spektrum an Arbeiten abgedeckt. Diese lassen sich in die Bereiche der rein landwirtschaftlichen und zusätzlichen Arbeiten unterteilen. Dabei werden von mehr Haltern eher zusätzliche Arbeiten mit ihren Tieren ausgeführt. Zu diesen Arbeiten gehören das Ziehen einer Kutsche/ eines Wagens oder eines Schlittens/ einer Schleppe, die Teilnahme an Festumzügen, Filmauftritte, das Reiten und Springen und das Erlernen von Kunststücken. Der Grund hierfür liegt in der größtenteils freizeitlich orientierten Nutzung der Rinder dieser Umfrage. Weiterhin haben nicht alle Halter eigene Landflächen, die sie mit dem Rind bearbeiten müssen. Bei der Notwendigkeit zur Bearbeitung landwirtschaftlicher Flächen nutzen die betroffenen Zugrinderhalter auch oft den Traktor als Alternative.

Im Bereich der zusätzlichen Arbeiten werden das Ziehen einer Kutsche/ eines Wagens und die Teilnahme an Festumzügen am häufigsten durchgeführt. Vergleicht man die jeweilige Anzahl an Ochsen und Kühen bei diesen Arbeiten, so fällt auf, dass mehr Kühe als Ochsen für Kutschfahrten eingesetzt werden, ohne dass sich besondere Gründe dafür fänden ließen. Gleichzeitig aber nehmen mehr Ochsen als Kühe an Festumzügen teil. Über den möglichen Grund für den höheren Anteil an Ochsen bei Festumzügen waren ebenfalls keine Aussagen zu erhalten und lässt sich daher nur spekulieren. Der Ochse stellt heute für viele Menschen das Zugrind per se dar und sie erwarten keine Kühe (MASSON 2011). Zudem müssen Ochsen weniger geschont werden, sind öfters einsetzbar als Kühe und man kann hinsichtlich fester Termine einfacher mit ihnen planen (SPANN 1925, S52ff.).

Der Bereich der landwirtschaftlichen Arbeiten ist weit vielseitiger, als der zusätzlichen Arbeiten (vergleiche Anhang 11). Die am häufigsten ausgeführte Arbeit stellt in diesem Bereich das Eggen dar. Diese landwirtschaftliche Arbeit gehört zu den einfacheren Arbeiten, da auf keine bestehenden Pflanzenreihen oder Ähnliches geachtet werden

muss. Weiterhin müssen Eggen für den tierischen Zug nicht extra bedient oder geführt werden. Somit ist diese Arbeit auch mit geringerem Personalaufwand von nur einem Menschen ausführbar. Ferner ist die Flächenleistung, die beim Eggen mit Rindern zu erreichen ist, deutlich höher als bei vielen anderen ausgeführten Arbeiten (vergleiche Kapitel 3.2.1.2.). Auffällig ist hierbei auch, dass mit deutlich mehr Kühen, als Ochsen geeegt wird. Der Grund hierfür könnte die höhere Schrittgeschwindigkeit von Kühen und die daraus folgende höhere Flächenleistung sein. Jedoch könnten mit Ochsen aufgrund ihrer größeren Zugkraft schwerere Eggen mit größerer Arbeitsbreite gezogen werden, was ebenfalls eine höhere Flächenleistung zur Folge hätte (SPANN 1925, S52ff.). Daher wird dieser Unterschied als zufällig und vernachlässigbar angesehen.

## **5.6. Die Anspannungsformen**

Von den befragten Haltern werden unterschiedliche Anspannungsformen genutzt (vergleiche Anhang 3).

Die häufigste genutzte Anspannungsform in dieser Umfrage stellt das Dreipolsterkummet (3PK) dar. Das 3PK wird allgemein als die tiergerechteste Anspannungsform für alle Rinder angesehen, da hierbei die wenigsten systembedingten Verletzungen und Beeinträchtigungen entstehen (STEINMETZ 1936, S.103ff.). Betrachtet man die Anzahl von Kühen und Ochsen, die im 3PK gefahren werden, so stellt man fest, dass diese beinah gleich ist. Die Differenz ist hierbei zu vernachlässigen. Auch diese Tatsache untermauert die besondere Eignung des 3PK als Anspannungsform für alle Rinder.

Die zweithäufigst genutzte Anspannungsform ist das Stirnjoch. Der Grund hierfür liegt wohl in der Einfachheit dieser Anspannungsform und darin, dass es sich bei dem Stirnjoch um die älteste Anspannungsform handelt (STEINMETZ 1936, S.71ff.). Da viele Halter die Zugrinderhaltung auch zum Erhalt der Kulturgeschichte betreiben, wird auch diese Anspannungsform genutzt und damit erhalten. Betrachtet man wiederum die Anzahl an Kühen und Ochsen, die mit dem Stirnjoch gefahren werden, so fällt der größere Anteil an Ochsen deutlich auf. Der Grund dafür, dass mehr Ochsen im Stirnjoch gefahren werden können, ist die höhere Kraft, die Ochsen aufgrund des höheren Eigengewichtes aufbringen, und die stärker ausgebildeten Hörner eines Ochsen, die für die Befestigung des Stirnjoches unabdingbar sind.

### 5.7. Die Arbeitsdauer und –häufigkeit

Die durchschnittliche Arbeitszeit aller Tiere beträgt 2,4 Stunden. Die durchschnittliche Arbeitszeit der Ochsen beträgt 2,9 Stunden und ist höher, als die der Kühe mit 2,2 Stunden. Dieser Unterschied ist laut Berechnungen nicht als statistisch signifikant anzusehen, jedoch als Tendenz deutlich ersichtlich. Der Grund für die tendenziell kürzere Arbeitszeit von Kühen ist erneut der Umstand, dass Kühe mehr geschont werden sollten, da sie zusätzliche Leistungen wie die Trächtigkeit und Milchproduktion erbringen (SPANN 1925, S.57).

Die Arbeitsdauer der verschiedenen Tiere ist in Abbildung 17 einzusehen.

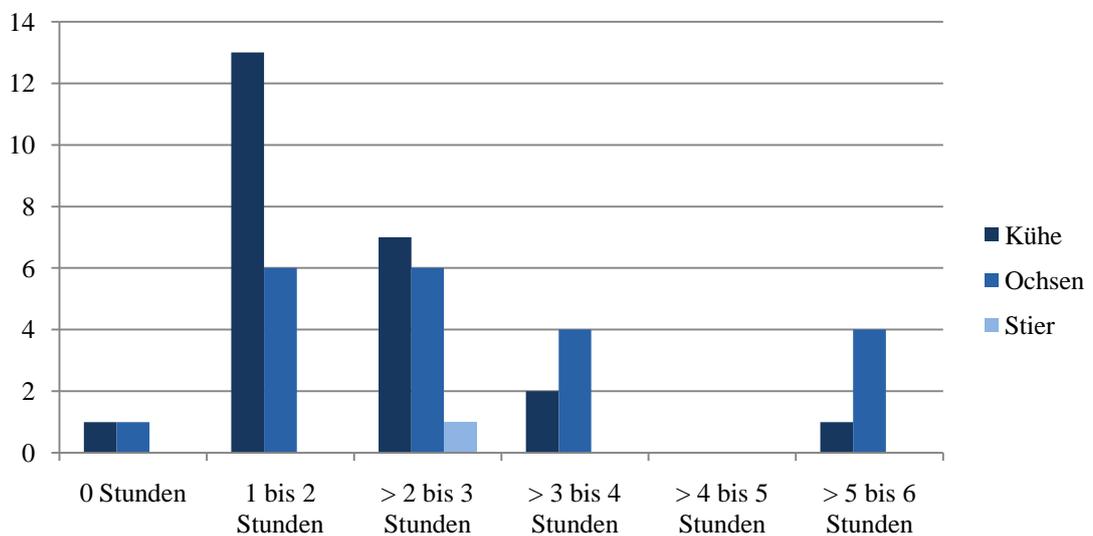


Abbildung 17: Die Arbeitsdauer der verschiedenen Zugrinder der Umfrage

Die meisten Halter arbeiten mit ihren Tieren ein bis zwei Stunden am Stück. Diese Arbeitsdauer ist im Vergleich zur durchschnittlichen Zugrinderarbeitsdauer vor dem Zweiten Weltkrieg deutlich geringer (STEINMETZ 1936, S.32ff.). Aufgrund fehlender Alternativen wurden die Rinder deutlich länger am Stück eingespannt, als dies heute der Fall ist. Der Ursache hierfür liegt, wie bereits erwähnt, in den heute existenten und deutlich wirtschaftlicheren Alternativen zur Zugrinderarbeit und in der Tatsache, dass es sich bei der aktuellen Zugrinderhaltung um eine größtenteils freizeitlich orientierte Nutzung handelt, bei der alle Tiere schneller geschont werden.

Ebenso verhält es sich mit der Arbeitshäufigkeit (vergleiche Anhang 7). Auch diese ist im Vergleich zu früheren Zeiten deutlich geringer, was ebenfalls auf die Arbeitsalternativen und die Hobbyhaltung zurückzuführen ist. Die meisten Halter arbeiten heute einmal wöchentlich mit ihren Tieren.

Einige Halter arbeiten saisonal unterschiedlich mit ihren Tieren. Hierbei handelt es sich größtenteils um subsistenzwirtschaftliche oder gewerbliche Arbeiten, die jahreszeitlich in unterschiedlicher Intensität anfallen. Das betrifft nicht nur landwirtschaftliche Arbeiten aller Art, sondern auch gewerbliche Kutschfahrten und Festumzüge.

Die Arbeitsdauer der Tiere im Verhältnis zu deren Alter lässt keine eindeutigen Rückschlüsse zu. Dieser Umstand ist auf den geringen Stichprobenumfang der vorgestellten Umfrage zurückzuführen.

### 5.8. Der Arbeitsrahmen

Bei der Befragung wurde der Arbeitsrahmen in drei verschiedene Bereiche unterteilt. Die Verteilung der Kühe, Ochsen und Stiere auf die verschiedenen Bereiche ist in Abbildung 18 zu sehen.

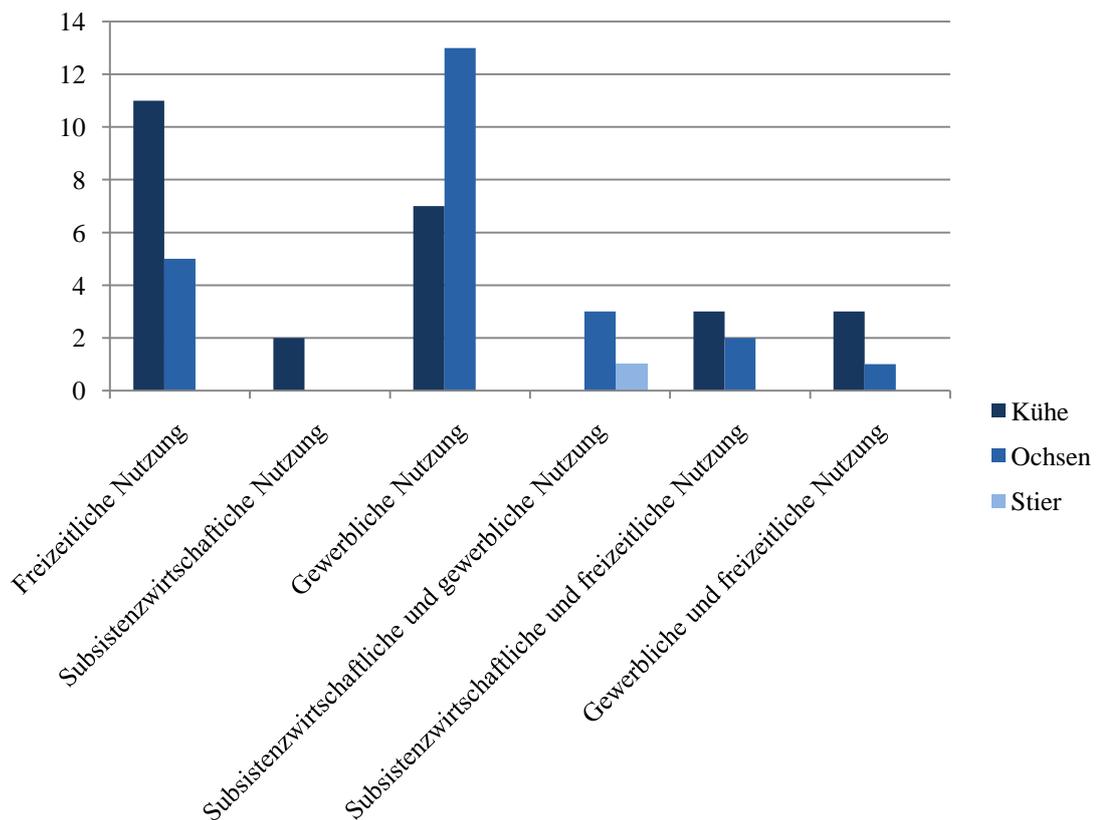


Abbildung 18: Nutzungsrahmen der verschiedenen Zugrinder

Der Großteil der Tiere wird nur in einem Arbeitsrahmen genutzt. Davon werden die meisten Tiere in einem rein gewerblichen Rahmen gehalten. Auffällig dabei ist, dass

13 der 20 ausschließlich gewerblich genutzten Tiere Ochsen sind. Im Vergleich dazu sind der Großteil der rein als Hobby gehaltenen und genutzten Tiere Kühe (elf von 16). Die große Anzahl der Ochsen, die für rein gewerbliche Zwecke gehalten werden, ist auf die Vorzüge eines Ochsens zurückzuführen. Ochsen sind deutlich kräftiger als Kühe und tendenziell einfacher in der Handhabung (SPANN 1925, S.52ff.). Weiterhin muss man bei Ochsen keinerlei Rücksicht auf weitere Leistungen, wie die Trächtigkeit und die Milchsekretion nehmen oder eine Schonungsphase rund um die Kalbung einplanen (SPANN 1925, S.57). Diese Einschränkungen fallen bei einer freizeitlichen Nutzung weniger ins Gewicht. Daher sind in diesem Bereich mehr Kühe zu finden.

Die Arbeiten, die im gewerblichen Rahmen verrichtet werden, sind sowohl landwirtschaftlicher als auch schaustellerischer Natur (Teilnahme an Shows, Festumzügen und Ähnlichem). Die gewerblichen, landwirtschaftlichen Arbeiten werden teilweise im Rahmen von Demonstrationsarbeiten in Freilichtmuseen durchgeführt. Unter den Befragten gibt es jedoch auch Halter, die die landwirtschaftlichen Arbeiten auf ihrem Betrieb neben dem Traktor auch mit dem Zugrind ausführen.

Geht man von der Prämisse aus, dass die heutige Zugrindernutzung ohne den Hobby-Aspekt nicht existieren würde, müsste für alle Tiere zusätzlich eine Hobby-Nutzung angegeben sein. Die Ergebnisse der Umfrage widersprechen dieser These. Insgesamt werden 17 von 26 Kühen und nur acht von 24 Ochsen als Hobby gehalten, wobei die Doppelnutzung bei diesen Zahlen mit eingerechnet ist.

Es wird jedoch davon ausgegangen, dass es sich hierbei um eine unvollständige Beantwortung der diesbezüglichen Frage durch die Befragten handelt. Mit Zugrinderarbeit allein ist, sowohl im Schausteller- als auch im landwirtschaftlichen Bereich, nicht so viel Geld zu erwirtschaften, dass es für die Erstreitung eines durchschnittlichen Lebensunterhaltes ausreichen würde. Im subsistenzwirtschaftlichen Bereich gibt es ebenfalls eine Vielzahl an Ausweichmöglichkeiten zur Zugrinderarbeit. Dies geht auch aus den Kommentaren der Befragten zur Thematik hervor. In Anbetracht dessen wird vom Verfasser, trotz der widersprüchlichen Ergebnisse, davon ausgegangen, dass jeder Zugrinderhaltung ein Hobby-Aspekt zugrunde liegt.

## 5.9. Die Ausbildungssituation

Die Ausbildungssituation aus Sicht der Halter ist in Abbildung 19 dargestellt. Hier ist deutlich zu sehen, dass knapp Drei- Viertel der Befragten ihre Rinder selbst ausbilden. Das ist darauf zurückzuführen, dass die meisten Befragten ihre Rinder unter anderem als Hobby halten. Zum Hobby der Zugrinderarbeit gehört auch die Ausbildung der Tiere. Weiterhin sind selbst ausgebildete Tiere besser auf ihren ausbildenden Halter eingespielt und es kommt daher seltener zu Verständigungsproblemen zwischen Rind und Mensch während der Arbeit (MASSON 2011).

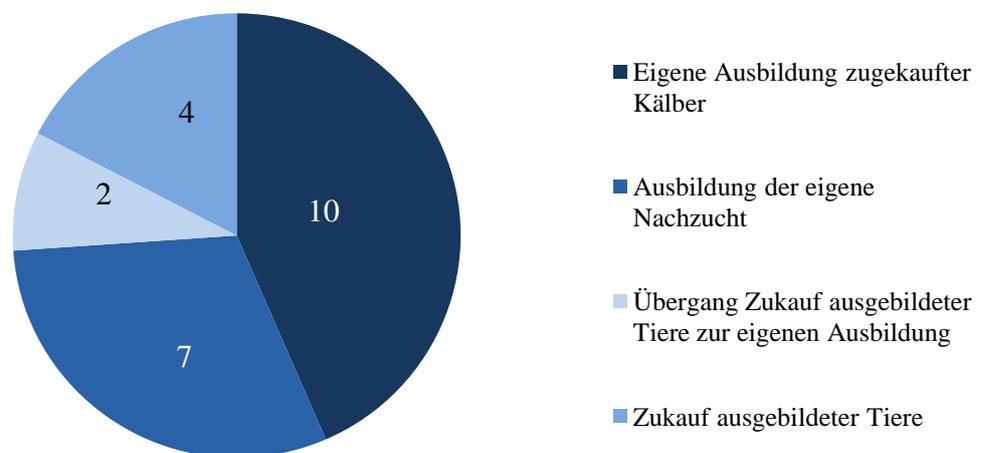


Abbildung 19: Die Ausbildungssituation der Rinder aus Sicht der Halter

Ein weiterer Grund für den hohen Anteil der selbst ausbildenden Halter könnte auch in den Kosten liegen, die beim Zukauf eines bereits ausgebildeten Tieres entstehen. Diese sind als deutlich höher anzusehen, als die Kosten, die beim Zukauf eines Kalbes und der folgenden eigenen Ausbildung in der Freizeit der Halter entstehen (vergleiche Kapitel 3.3.1.2.).

Nur vier Halter haben bereits ausgebildete Tiere gekauft. Bei diesen handelt es sich möglicherweise um Neueinsteiger in das Hobby der Zugrinderarbeit, die bisher keine Erfahrung mit Zugrindern oder Zugtieren allgemein haben. Bei gänzlich fehlender Erfahrung mit dem Ausbilden von Tieren zur Zug- oder Reitfähigkeit erscheint es womöglich einfacher, ein bereits ausgebildetes Tier zuzukaufen. Weiterhin ist es auch möglich, dass diese Halter sich nicht mit der Ausbildung der Tiere auseinandersetzen wollen, weil sie die dafür benötigte Zeit nicht aufbringen können oder keinen Spaß daran haben.

Die Tatsache, dass zwei der aufgeführten Halter vom Zukauf ausgebildeter Tiere zur eigenen Ausbildung der folgenden Tiere übergegangen sind, legt jedoch den Schluss nahe, dass es sich vor allem um Neueinsteiger in dieses Hobby handelt, die aufgrund fehlender Erfahrungen lieber mit einem ausgebildeten Tier beginnen.

### 5.10. Ausbildungsstand

Im Rahmen der vorgestellten Umfrage wurde der Ausbildungsstand der Tiere in Halfter- und Leinenführigkeit, das Reiten und das Fahren unterteilt.

Zusätzlich wurde zwischen den Tieren unterschieden, die den jeweiligen Ausbildungsstand routiniert beherrschen oder sich diesbezüglich noch im Training befinden. Eine genaue Darstellung des Ausbildungsstandes der Tiere der Umfrage ist in Abbildung 20 zu sehen.

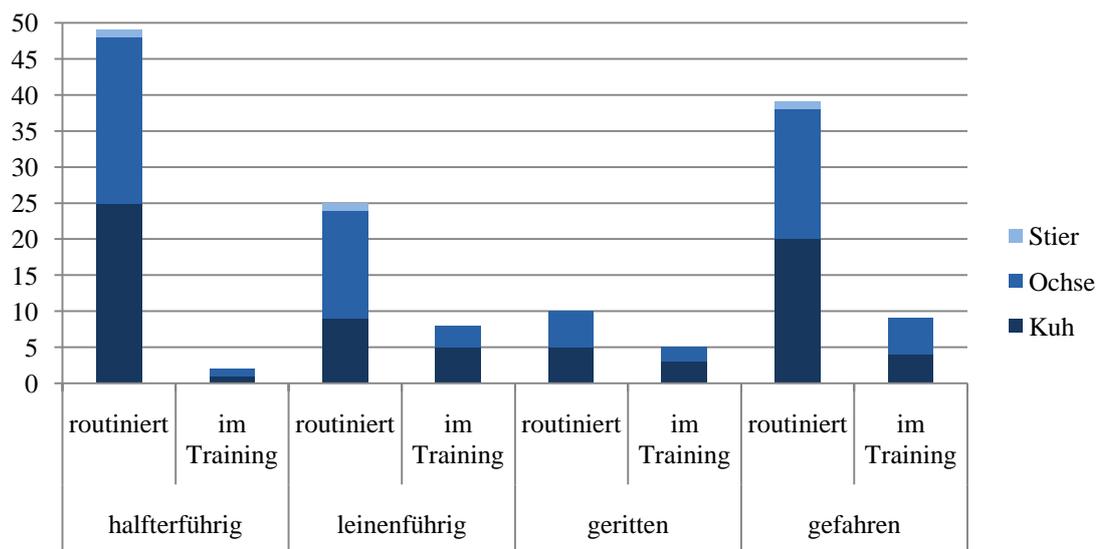


Abbildung 20: Ausbildungsstand der Zugrinder der Umfrage

Die Halfterführigkeit eines Tieres ist die Grundvoraussetzung für sämtliche später folgenden Arbeiten und ist nach der Zähmung der erste Schritt in der Ausbildung eines Zugrindes (BREMONT 2011b). Diese Tatsache spiegelt sich auch in den Ergebnissen der Umfrage wider. Alle Tiere der Umfrage werden im Bereich der Halfterführigkeit von ihren Haltern aufgeführt, wobei sich von den 51 Tieren nur zwei im Training zur Halfterführigkeit befinden.

Die Leinenführigkeit hingegen ist für das Arbeiten mit dem Zugrind nicht zwingend nötig. Auch traditionell wurden Rinder eher am Halfter geführt, als vom Kutschbock aus gelenkt. Für das Reiten ist die Leinenführigkeit jedoch unabdingbar und stellt auch

für das Arbeiten und Kutschieren eine nützliche Fähigkeit dar (MASSON 2011). Diese Tatsachen werden von den Ergebnissen der Umfrage bestätigt. Von 51 Tieren sind 25 routiniert leinenführig und weitere acht Tiere befinden sich noch im Training. Der Anteil an Kühen, die leinenführig sind, ist etwas geringer, als der der Ochsen, jedoch ist dieser Unterschied aufgrund seiner Größe zu vernachlässigen. Auch ist dafür kein spezieller Grund ersichtlich.

Geritten werden nur wenige Zugrinder. Der Grund hierfür liegt in der Tatsache, dass Rinder im Vergleich zu Pferden durchschnittlich kleiner und vor allem auch langsamer sind, was sie als Reittier tendenziell unbeliebt macht.

Der Ausbildungsstand „Gefahren“ ist nach der Halfterfähigkeit der wichtigste Ausbildungsstand eines Zugrindes. Routiniert ziehende Tiere können sowohl Arbeitsgeräte, als auch Kutschen oder Schlitten ziehen. Die Bedeutung dieses Ausbildungsstandes wird durch die Ergebnisse der Umfrage bestätigt. Insgesamt werden 48 von 51 Tieren in diesem Ausbildungsstand aufgeführt. Die Geschlechterverteilung unter den routiniert fahrenden Tieren ist annähernd gleich und auch die Anzahl der sich im Training befindenden Kühen und Ochsen unterscheidet sich nur geringfügig. Aus diesen Darstellungen ist erneut ersichtlich, dass zwischen der Zugeignung von Kühen und Ochsen kein ausschlaggebender Unterschied besteht.

### **5.11. Ausbildungsaufwand**

Der Ausbildungsaufwand wird im Vergleich zu der angegebenen Arbeitszeit und -häufigkeit betrachtet. Dabei stellt sich heraus, dass das Gros der Halter seine Tiere entweder analog zum Ausbildungsaufwand (neun Halter) oder aktuell deutlich seltener und kürzer nutzt, als in deren Ausbildung (zehn Halter). Die Ausbildung eines Zugtieres ist mit großem Aufwand verbunden und kann je nach Anspruch des Halters und Intensität der Ausbildung sehr lange dauern (BREMOND 2011b).

Die größtenteils freizeitlich ausgerichtete Zugrinderhaltung erklärt das vorliegende Verhältnis von Ausbildungsaufwand und aktueller Nutzung. In der Ausbildung ist es vonnöten, regelmäßig und häufig mit seinem Tier zu trainieren, damit das Erlernte gefestigt wird und nicht wieder verlernt wird. Ist das Tier fertig ausgebildet, ist es nicht mehr zwingend nötig, sehr oft mit dem Tier zu arbeiten (BREMOND 2011b; MASSON 2011). Aus diesem Grund und aufgrund sonstiger Verpflichtungen der Halter reduziert sich die Nutzung im Vergleich zum Ausbildungsaufwand deutlich.

Die große Anzahl der Halter, die mit ihren Tieren heute ähnlich häufig und lange arbeiten, wie in deren Ausbildung, deutet auf eine feste Position der Zugrinder im Lebensablauf der Halter hin, da die Arbeit mit dem Zugrind, unabhängig von sonstigen Begebenheiten, dieselben Ausmaße annimmt, wie in der Ausbildung der Tiere.

### **5.12. Ausbildungskosten**

Neun von 23 Haltern konnten die Ausbildungskosten nicht einschätzen. Der Grund hierfür liegt in der Tatsache, dass die meisten Halter ihre Rinder aus freizeitlichen Gründen halten. Dabei entstehen keine tatsächlichen Ausbildungskosten.

Zusätzlich sind die Ausbildungskosten für ein Zugrind schwer einzuschätzen, da die Ausbildung je nach Intensität sehr lange dauern kann (BREMONT 2011b). Weiterhin geht die Ausbildung oftmals in die Arbeit über, sodass der Zeitpunkt, an dem die Ausbildung als abgeschlossen gilt, nur schwer bestimmbar ist (MASSON 2011).

Das wird auch durch die sehr unterschiedlichen Antworten der Umfrageteilnehmer deutlich. Für ein vollausgebildetes Zugrind werden durchschnittliche Ausbildungskosten von 830 € angegeben. Die Minimalkosten wurden in der Umfrage mit 150 € angegeben, der angegebene Maximalwert betrug 2000 €. Diese große Differenz zwischen den angegebenen Festpreisen spiegelt die Schwierigkeit wider, die Ausbildungskosten einzuschätzen.

Vergleicht man die angegebenen Ausbildungskosten für Zugrinder mit denen für Kutschpferde, so stellt man fest, dass die Angaben für deren reine Ausbildungskosten ebenfalls sehr uneinheitlich angegeben werden. Als ungefähre Richtwert kann eine Monatspauschale von ca. 400 € bei gewerblichen Anbietern dienen. Allerdings bezieht sich diese Pauschale ausschließlich auf die reine Fahrausbildung von Tieren, die bereits über eine umfassende Grundausbildung verfügen (z.B. Zähmung, Halfterfähigkeit und Geländesicherheit) (VÖLK 2011). Auch bei Pferden finden sich keine einheitlichen Angaben zur Ausbildungsdauer und den somit tatsächlichen entstehenden Ausbildungskosten.

### **5.13. Motive und Nutzungsspektrum**

Von den Erzeugnissen, die ein Rind neben seiner reinen Arbeitstätigkeit noch erbringen kann, wird der Dung von den meisten Zugrinderhaltern genutzt. Der Aufwand zur

Erlangung dieses Erzeugnisses ist, im Vergleich zu den Anderen (Milch, Kalb, Sperma, Fleisch, Fett und Leder), sehr gering. Dieser Umstand wird als Grund für die häufige Nennung als genutztes Nebenerzeugnis angesehen.

Auffallend ist auch, dass nur sehr wenige Halter die Milch ihrer Zugkühe nutzen (vier Halter).

Der Grund hierfür wird in dem verhältnismäßig großen Aufwand insbesondere für Hobbyhaltungen und nicht- milcherzeugende Betriebe gesehen, der entsteht, wenn man die Tiere extra abmelken muss. Weiterhin haben die klassischen Zugrinderrassen eine eher geringe Milchleistung, welche durch die Zugnutzung noch weiter verringert werden kann (RIES 1935, S.14ff.).

Als weiterer Nebennutzen wird von vielen Haltern (17) die Show- und Tourismusfunktion ihrer Rinder genutzt. Der Grund hierfür wird in der Tatsache gesehen, dass Zugrinder heute äußerst selten geworden sind und aus dem Bewusstsein der meisten Menschen vollständig verschwunden sind. Aus der Praxis kann bestätigt werden, dass die Verwunderung und das Erstaunen über Rinder im Zug sehr groß ist (MASSON 2011). Daher sind sie gut als Showattraktion nutzbar.

Bei den Motiven wurde der Erhalt der Kulturgeschichte von beinahe allen Haltern (22 von 23) als Nutzungsmotiv mit angegeben. Auch dieser Umstand rührt aus der heute im Vergleich zu früher geringen Bestandsgröße an Zugrindern in Deutschland. Trotz der sehr starken Verbreitung der Zugrinder vor dem Zweiten Weltkrieg scheint das Zugrind heute aus dem Bewusstsein und aus der Praxis verschwunden zu sein (BREMONT 2011c). Dieser Umstand ist für viele Halter ein Grund, die Zugrindernutzung zu erhalten und zu praktizieren.

## 6. Zusammenfassung

Zugrinder sind heutzutage nicht mehr Bestandteil bäuerlichen Alltags und haben daher keinen Anteil mehr am gewohnten Erlebnisspektrum des Menschen. Dies ist umso bemerkenswerter, als dass die Arbeit mit Zugrindern vor dem Zweiten Weltkrieg grundsätzlicher Bestandteil der landwirtschaftlichen Arbeiten in ganz Deutschland war, und selbst noch vor 30 Jahren den Alltag einiger deutscher Bauern bestimmte.

Trotz oder gerade wegen dieser Entwicklung hat sich heute wieder eine Gruppe von Menschen gefunden, die sich mit der praktischen Zugrinderhaltung und -nutzung beschäftigt.

Ziel dieser Arbeit ist es, die aktuelle deutsche Zugrinderhaltung darzustellen und zu bewerten und einige Grundlagen der Zugrinderhaltung literarisch aufzuarbeiten und darzustellen.

Dazu wurde eine umfangreiche Literaturrecherche betrieben, Gespräche mit praktizierenden Zugrinderhaltern geführt und ein Fragebogen gestaltet, welcher der Darstellung und Bewertung der aktuellen Zugrinderhaltung dienen soll.

Die in dieser Arbeit dargestellten Grundlagen der Zugrinderhaltung konzentrieren sich auf Fragen der körperlichen und psychischen Grundvoraussetzungen, die ein Zugrind aufweisen sollte, auf Fragen der zuggeeigneten Rassen und Tiere, der optimalen Anspannungssysteme und der Wirkung, welche die Zugarbeit auf die verschiedenen Tiere und deren sonstige Leistungen hat. Weiterhin werden die Nutzen und Kosten eines Zugrindes so weit als möglich aufgeschlüsselt.

Das Ergebnis der Literaturrecherchen ergab im Bezug auf die Eigenschaften eines Zugrindes die Erkenntnis, dass prinzipiell jedes Rind zum Zug geeignet ist, sofern man seine spezifischen Besonderheiten beachtet. Es gibt Rassen, wie zum Beispiel die Vertreter des Höhenviehs, denen man eine bessere Zugeignung zuspricht. Dies bedeutet jedoch nicht, dass andere Rassen, wie etwa die Vertreter des Niederungsviehs, für die Zugarbeit ungeeignet sind. Genauso verhält es sich mit den verschiedenen Zugtieren in der Geschlechterauswahl. Die Kuh hat gegenüber dem Ochsen den Vorteil, dass sie schneller und gelehriger ist. Gleichzeitig ist sie aufgrund ihres geringeren Körpergewichts weniger kräftig und muss aufgrund ihrer sonstigen Leistungen, wie der Trächtigkeit und der Milchproduktion, mehr geschont werden.

Die Frage nach dem optimalen Anspannungssystem kann im Rahmen dieser Arbeit eindeutig beantwortet werden. Im Vergleich der verschiedenen Kraftabnahmesysteme (Kopf-, Widerrist- und Schulterzug) stellt der Schulterzug, und dabei vor allem das Dreipolsterkummet das bisher beste Kraftabnahmesystem dar, da hierbei die wenigsten systembedingten Beeinträchtigungen und Verletzungen entstehen. Gleichzeitig wird klar, dass auch das beste Geschirr Schäden verursacht, wenn es nicht ordnungsgemäß auf das ziehende Rind angepasst wird.

Im Bereich des Nutzens eines Zugrindes werden die eigentliche Zuggleistung und der weitere Nutzen eines Zugrindes betrachtet, wie der Einsatz als Therapietier, der allgemeine positive Einfluss auf den Menschen, der Beitrag zum Erhalt der deutschen Kulturgeschichte, die Verwendung im Agrotourismus und als Showattraktion, sowie die eigentlichen Nutzgüter eines Rindes (Milch, Dung, Erhalt der Rasse/ Art, Fleisch, Knochen, Horn, Innereien, Leder und Fett).

Die Kosten eines Zugrindes werden im Rahmen dieser Arbeit in direkte und indirekte Kosten aufgeschlüsselt. Zu den direkten Kosten gehören die Haltungskosten, die Ausbildungs-/ Anschaffungskosten, die Ausstattungskosten und die Kosten für die reine Zugarbeitszeit. Die indirekten Kosten setzen sich aus internalisierten Umweltkosten, Milchleistungsverlusten und Fleischqualitätsverlusten zusammen. Weiterhin ist festzustellen, dass die Höhe der Haltungskosten stark von der bestehenden Betriebsform abhängt. So fallen diese Kosten für Betriebe mit bestehender Vieh- oder vor allem Rinderhaltung wesentlich geringer aus, als für Betriebe ohne Viehhaltung, da diese die Infrastrukturen für die Haltung und Pflege der Tiere erstmalig aufbauen müssen.

Die Auswertung der Fragebögen ergab ein vielseitiges Bild der aktuellen Zugrinderhaltung in Deutschland.

Gerade im Vergleich zu den Zeiten vor dem Zweiten Weltkrieg wurden verschwindend wenige Tiere und Halter mit der Umfrage erfasst. Es wurden dabei annähernd so viele Ochsen wie Kühe erfasst sowie ein Stier. Die Tiere werden hauptsächlich als Hobby oder gewerblich gehalten. In der gesamten Arbeit wird weitgehend davon ausgegangen, dass hinter jeder Zugrinderhaltung in Deutschland auch ein freizeitliches Interesse steht, da sie sonst wohl nicht existieren würde.

Die erfassten Tiere sind durchschnittlich recht jung, was sowohl auf eine junge Bewegung als auch auf die freizeitbasierte Haltung zurückzuführen ist. Jedoch wurden auch Tiere erfasst die weit älter als zehn Jahre alt sind und immer noch regelmäßige

Leistungen im Zug erbringen. Die erfasste Arbeitsdauer von meistens ein bis zwei Stunden am Stück unterstreicht ebenfalls die freizeitleiche Orientierung der Zugrinderhaltung. Die in der Umfrage erfassten Rassen sind beinahe alle alte Drei- oder Zweinutzungsrasen, die sich teilweise auch auf der GEH-Liste für gefährdete Rinderrassen wiederfinden. Die von den Befragten genutzten Anspannungssysteme sind sehr vielseitig, jedoch sind deutliche Schwerpunkte auf dem Dreipolsterkummet und, vor allem bei Ochsen, auf dem Stirnjoch festzustellen.

Die mit den Zugrindern durchgeführten Arbeiten sind sowohl landwirtschaftlicher Natur (z.B. Eggen), als auch freizeitleicher Natur (z.B. Kutsche fahren, Reiten).

In Einzelfällen ist die aktuelle Zugrinderhaltung Bestandteil von Arbeiten auf landwirtschaftlichen Betrieben. Jedoch zeigt die vorliegende Arbeit, dass die aktuelle Zugrinderhaltung in Deutschland größtenteils freizeitleich basiert ist. Es ist unter den heutigen wirtschaftlichen Umständen in Deutschland unrealistisch, einen größeren landwirtschaftlichen Betrieb allein mit Zugrindern bewirtschaften zu wollen. Die Arbeit mit den Tieren kann jedoch für den jeweiligen Menschen einen wertvollen Ausgleich zu den sonstigen maschinell verrichteten Arbeiten oder ein zweites Standbein in Form von Tourismusattraktionen darstellen.

In Anbetracht der Bedeutsamkeit der Zugrinder in Deutschland in vergangenen Epochen, der Bedeutung, welche sie heute noch in anderen Erdteilen im landwirtschaftlichen Alltag haben, sowie im Hinblick auf die Zukunft, in der die Reaktivierung von althergebrachten Technologien und Arbeitsweisen unter dem Gesichtspunkt der ökologischen Ressourcenschonung eventuell wieder bedeutsam werden kann, erscheint es erstrebenswert, diese Form der landwirtschaftlichen Arbeit zu erhalten.

## 7. Literaturverzeichnis

- ACKERMANN, I., BALLIET, U., BUCHWALD, J., JAEP, A., LAMPE, J., KOCH, H., LANSER, E.W., LIEDEL, W., MARTEN, J.-P., ROSENBERGER, G. & SEIBERT, O. (1993): Datensammlung – Spezielle Betriebszweige in der Tierhaltung. 2. Auflage, KTBL-Schriften- Vertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH
- BAG - Bundesarbeitsgemeinschaft für Urlaub auf dem Bauernhof und Landtourismus (2008): Informationsflyer. [http://download.bauernhofurlaub-deutschland.de/2008\\_01\\_16\\_bag\\_flyer\\_2008.pdf](http://download.bauernhofurlaub-deutschland.de/2008_01_16_bag_flyer_2008.pdf), Zugriff am 12.07.2011
- BARWELL, I. & AYRE, M. (1982) in ROOSENBERG, R. (1997): Tiller's TechGuide – Yoking and harnessing single cattles. [http://www.tillersinternational.org/oxen/resources\\_techguides/YokingandHarnesSingSingleCattleTechGuide.pdf](http://www.tillersinternational.org/oxen/resources_techguides/YokingandHarnesSingSingleCattleTechGuide.pdf), Zugriff am 24.05.2011
- BAUR, C. (2011): persönliche Mitteilung
- BAYERN-GENETIK GmbH (2011): Daten zur Rasse Fleckvieh. [http://www.fleckvieh.de/Deutsch/Fleckvieh\\_Rassedaten.htm](http://www.fleckvieh.de/Deutsch/Fleckvieh_Rassedaten.htm), Zugriff am 08.09.2011
- BELL, C. (2009): Amish-People leben noch so wie vor 300 Jahren. <http://www.welt.de/reise/article4769200/Amish-People-leben-noch-so-wie-vor-300-Jahren.html>, Zugriff am 12.08.2011
- BERGER, M.R., (2001): Eutergesundheitsstörungen bei Mutterkühen. Inaugural-Dissertation, Berlin
- BMELV – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2008): Expertise „Urlaub auf dem Bauernhof/ Lande“. [http://download.bauernhofurlaub-deutschland.de/2008\\_05\\_14\\_bmelv\\_expertise\\_demografischer\\_wandel.pdf](http://download.bauernhofurlaub-deutschland.de/2008_05_14_bmelv_expertise_demografischer_wandel.pdf), Zugriff am 12.07.2011
- BREMOND, J. (1994): Das Rote Höhenvieh. <http://www.g-e-h.de/geh-rind/rotes.htm>, Zugriff am 24.04.2011
- BREMOND, J. (2011) a: persönliche Mitteilung

- BREMOND, J. (2011) b: Tiere anlernen. <http://www.zugrinder.de/>, Zugriff am 08.09.2011
- BREMOND, J. (2011) c: Zugrinder auf der Grünen Woche 2011 in Berlin.  
<http://www.zugrinder.de/galerie%20neu/ArcheIGW11.pdf>, Zugriff am 08.09.2011
- BREMOND, J. & BALZER, B (2011) a: Rassebeschreibung Rind: Rotes Höhenvieh.  
<http://tgrdeu.genres.de/default/hausundnutztiere/detailansicht/detail/63E5D466-BA52-FD58-E040-A8C0286E751D>, Zugriff am 24.04.2011
- BREMOND, J. & BALZER, B (2011) b: Rassebeschreibung Rind: Vorderwälder.  
<http://tgrdeu.genres.de/default/hausundnutztiere/detailansicht/detail/63E5D466-B91C-FD58-E040-A8C0286E751D>, Zugriff am 24.04.2011
- BREMOND, J. & BALZER, B (2011) c: Rassebeschreibung Rind: Hinterwälder.  
<http://tgrdeu.genres.de/default/hausundnutztiere/detailansicht/detail/63E5D466-BA0D-FD58-E040-A8C0286E751D>, Zugriff am 24.04.2011
- BRUNS, E. (1999): Zucht und Haltung von Sportpferden. FNverlag der Deutschen Reiterlichen Vereinigung, Warendorf
- BULLINGER, H.-J. (2007): Technologieführer – Grundlagen, Anwendungen, Trends. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- BUSCH, W. & HOLZMANN, A. (2001): Veterinärmedizinische Andrologie – Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung bei männlichen Tieren. Schattauer GmbH, Stuttgart
- COENEN, M. (2011): Grundumsatz, Erhaltungsbedarf. <http://www.vmf.uni-leipzig.de/ik/wtierernaehrung/Freier%20Download/VL%201%20Grundumsatz,%20Erhaltungsbedarf.pdf>, Zugriff am 23.08.2011
- DABBERT, S. & BRAUN, J. (2006): Landwirtschaftliche Betriebslehre. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart
- DEGREIF, E. (2000): Auf dem Weg zum energieautarken Betreib: 150 Hektar mit Pferdebespannung. In: SÖL - Stiftung Ökologie und Landbau (2000): Ökologie& Landbau, Ausgabe 116

- DLV – Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH (2011): Weniger Neuzulassungen aber starkes Wachstum zum Jahresende. <http://www.agrarheute.com/vdma-traktoren2010>, Zugriff am 02.07.2011
- Duden (2011) a: Bedeutung: Temperament. <http://www.duden.de/rechtschreibung/Temperament#Bedeutung1>, Zugriff am 12.05.2011
- Duden (2011) b: Bedeutung: Attraktion. [http://www.duden.de/rechtschreibung/Attraktion\\_Anziehung\\_Besonderheit](http://www.duden.de/rechtschreibung/Attraktion_Anziehung_Besonderheit), Zugriff am 12.07.2011
- EFFAT – European Federation of Food, Agriculture and Tourism, PECO-Institut e.V. (2007): Löhne und Arbeitskosten: Ländervergleich. [http://www.agri-info.eu/deutsch/tt\\_wages.php](http://www.agri-info.eu/deutsch/tt_wages.php), Zugriff am 03.08.2011
- ESAAT – European Society for Animal Assisted Therapy (2005): Grundsätze. [http://www.esaat.org/Esaat\\_Grundsaeetze\\_130510.pdf](http://www.esaat.org/Esaat_Grundsaeetze_130510.pdf), Zugriff am 25.06.2011
- EU- OSHA – European Agency for Safety and Health at Work (2011): Lärm in Land- und Forstwirtschaft. <http://osha.europa.eu/de/sector/agriculture/noise>, Zugriff am 02.07.2011
- FELDMANN, A. & GILLITZ-SIEBER, E. (1994): Das Pinzgauer- Rind. <http://www.g-e-h.de/geh-rind/pinzg.htm>, Zugriff am 24.04.2011
- Fränkisches Freilandmuseum Bad Windsheim (2011): Handwerkervorführungen 2011. <http://www.freilandmuseum.de/v02/pub/index.html?navID=de27&poolID=27&IDS=yn7J34E9>, Zugriff am 12.07.2011
- GATTERER, G. (2003): Definition der tiergestützten Therapie. <http://www.tierealstherapie.org/tiertherapie.php>, Zugriff am 25.06.2011
- GEH – Gesellschaft zu Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen (2009) a: Pinzgauer. <http://www.g-e-h.de/geh-raku/rinder/rindpinz.htm>, Zugriff am 24.04.2011
- GEH – Gesellschaft zu Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen (2009) b: Rotes Höhenvieh. <http://www.g-e-h.de/geh-raku/rinder/rindvoege.htm>, Zugriff am 24.04.2011

- GEH – Gesellschaft zu Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen (2008): Satzung – Präambel. <http://www.g-e-h.de/geh-allg/satzung1.htm>, Zugriff am 02.07.2011
- GEH – Gesellschaft zu Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen (2011): Rote Liste der bedrohten Nutzierrassen in Deutschland – Rinder. <http://www.g-e-h.de/geh-allg/rotelist.htm>, Zugriff am 05.08.2011
- GeneCotrol GmbH (2011): Zwickentest/ Geschlechtsbestimmung. <http://www.genecontrol.de/service/rind.html#zwicken>, Zugriff am 25.05.2011
- GLOCK, H. (1994): Deutsches Gelbvieh – Frankenvieh. <http://www.g-e-h.de/geh-rind/gelb.htm>, Zugriff am 24.04.2011
- GÖBEL, A. (2009): Anspannung im Genickdoppeljoch. Persönliche Mitteilung
- GTZ – Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH (2011): Agrotourismus und ländliche Vielfalt. <http://www2.gtz.de/dokumente/bib/04-5102a3.pdf>, Zugriff am 2.07.2011
- GUETG, B. (1944): Das Rind im Hornjochzug. Unveröffentlichte Dissertation, Zürich
- HANSEN, J. (1927): Lehrbuch der Rinderzucht. 4. Auflage, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin
- HOLLMANN, W. (1996): Gehirn – hämodynamische, metabolische und psychische Aspekte bei körperlicher Arbeit. <http://www.aerzteblatt.de/v4/archiv/artikel.asp?id=2372>, Zugriff am 13.07.2011
- I&J Manufacturing (2010) a: Horse Drawn Farming Equipment. <http://www.farmingwithhorses.com/>, Zugriff am 01.07.2011
- I&J Manufacturing (2010) b: Horse Drawn Cultivators. <http://www.farmingwithhorses.com/horse-drawn-farm-cultivators>, Zugriff am 31.07.2011
- I&J Manufacturing (2010) c: Horse Drawn Walking Plow. <http://www.farmingwithhorses.com/horse-drawn-plows>, Zugriff am 31.07.2011
- IGZ- Bayern (2011): Interessengemeinschaft Zugpferde Bayern. <http://www.igz-bayern.de/Home.15.0.html>, Zugriff am 11.07.2011

- KEITH, M. in ROOSENBERG, R. (1992): Tiller's TechGuide – Neck-Yoke design and Fit: Ideas from Dropped Hitch Point Traditions.  
[http://www.tillersinternational.org/oxen/resources\\_techguides/NeckYokeDesignandFitTechGuide.pdf](http://www.tillersinternational.org/oxen/resources_techguides/NeckYokeDesignandFitTechGuide.pdf), Zugriff am 13.05.2011
- KELLER, K. (1916): Die Körperform des unfruchtbaren Zwillings beim Rinde. Ein Beitrag zur Kenntnis der asexuellen Form des Kastration-Typus. In: STRAND, E. (1919): Archiv für Naturgeschichte.  
<http://ia700208.us.archive.org/17/items/archivfurgeschic8285berl/archivfurgeschic8285berl.pdf>, Zugriff am 25.05.2011
- KLIESCH, J. & NEUHAUS, U. (1948): Die Eignung des Niederungsrindes als Zugtier. In: STEIDLE, L. & LEHMANN, C. (1948): Tierzucht. 2. Jahrgang, Nummer 1, Januar 1948, Deutscher Zentralverlag GmbH, Berlin
- KRAEMER, A. (1912): Das schönste Rind. Zitiert nach SPANN, J. (1925): Das Rind als Arbeitstier. Verlag von DR.F.P. Datterer & Cie (Sellier) Freising
- KRAEMER, H. (1925): Das schönste Rind – Anleitung zur Beurteilung der Körperbeschaffenheit des Rindviehs nach wissenschaftlichen und praktischen Gesichtspunkten. neubearbeitete 4. Auflage, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin
- KRÄMER, T. (2006): Untersuchungen über den Einfluß erhöhter Außentemperaturen auf verschiedene Ejakulatmerkmale sowie biochemische und hormonelle Parameter bei in der Klimakammer und unter subtropischen Klimaverhältnissen gehaltenen Bullen. Unveröffentlichte Dissertation, Berlin
- KRAUSE & DITTMAR (1962): Beurteilungsschema zur biologischen Beschaffenheit von Bullenejakulaten. In: BUSCH, W. & HOLZMANN, A. (2001): Veterinärmedizinische Andrologie – Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung bei männlichen Tieren. Schattauer GmbH, Stuttgart
- LÜTZOW, H. H. (2011): Zugrinder im landwirtschaftlichen Einsatz heute - ein Erfahrungsbericht aus Baden-Württemberg.  
<http://www.zugrinder.de/galerie%20neu/ArcheSymposiumIGW11.pdf>, Zugriff am 12.07.2011

- MADDEL, S. (2001): Rinder. In: PAYER, M.: Einführung in Entwicklungsländerstudien, 8. Grundgegebenheiten: Tierische Produktion.  
<http://www.payer.de/entwicklung/entw081.htm>, Zugriff am 24.04.2011
- MASSON, A. (2011): persönliche Mitteilung
- MEYER, L. (1999): Physik. In: ENGELMANN, L., MEYER, L., PEWS-HOCKE, C., SIMON, H., WEBER, K. & WEHNER, A. (1999): Formeln und Tabellen. Duden Patec Schulbuchverlag, Berlin
- Meyers Großes Konversations-Lexikon (1905): Buglarmheit.  
<http://www.zeno.org/Meyers-1905/A/Buglarmheit>, Zugriff am 14.05.2011
- MORGENEGG, H. (2011) a: Informationsflyer.  
[http://www.bolderhof.ch/web\\_documents/bolderhof\\_kuhtrekking\\_klein.pdf](http://www.bolderhof.ch/web_documents/bolderhof_kuhtrekking_klein.pdf),  
Zugriff am 12.07.2011
- MORGENEGG, H. (2011) b: persönliche Mitteilung
- MUNZINGER, P. (1981): Handbuch der Zugtiernutzung in Afrika. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn
- Oklahoma State University (1996): Breeds of Livestock: Hallikar.  
<http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/>, Zugriff am 24.04.2011
- Oklahoma State University (2007): Breeds of Livestock: Nagori.  
<http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/>, Zugriff am 24.04.2011
- OMLOR, M. (2010): Fleischqualität.  
[http://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/oeko\\_lehrmittel/Ernaehrungswirtschaft/Fleischerhandwerk/fl\\_modul\\_b/fl\\_b\\_01/flmb01\\_06\\_2010.pdf](http://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/oeko_lehrmittel/Ernaehrungswirtschaft/Fleischerhandwerk/fl_modul_b/fl_b_01/flmb01_06_2010.pdf), Zugriff am 14.06.2011
- PAEGER, J. (2011): Vom Bauern zur industriellen Landwirtschaft.  
[http://www.oekosystem-erde.de/html/industrielle\\_landwirtschaft.html](http://www.oekosystem-erde.de/html/industrielle_landwirtschaft.html), Zugriff am 12.08.2011
- PRAMMER, H.K. (2007): Strategieinduzierte Umweltkostenansätze.  
[http://wbw.unileoben.ac.at/download/smi/PDF\\_SMI07/10Prammer\\_Strategieinduzierte\\_Umweltkostenansaeetze.pdf](http://wbw.unileoben.ac.at/download/smi/PDF_SMI07/10Prammer_Strategieinduzierte_Umweltkostenansaeetze.pdf), Zugriff am 03.08.2011

- ProSpecieRara (2011): Das Rasseportrait – Das Rätische Grauvieh. <http://www.vieh-ev.de/Rassen/Rinder/rgrauvieh.html>, Zugriff am 05.08.2011
- REH, I. (1982): Fleischleistung bei Zugrinderhaltung in Afrika. Forschungsbericht des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit, Band 34. Weltforum Verlag, Köln
- RIES, L.W. (1935): Pferd, Ochse oder Schaffkuh. Heft 5 aus der Reihe Verbesserte Arbeitsverfahren in der Landwirtschaft, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin
- ROOSENBERG, R. (1997): Tiller's TechGuide – Yoking and harnessing single cattles. [http://www.tillersinternational.org/oxen/resources\\_techguides/YokingandHarnessingSingleCattleTechGuide.pdf](http://www.tillersinternational.org/oxen/resources_techguides/YokingandHarnessingSingleCattleTechGuide.pdf), Zugriff am 24.05.2011
- ROSENSTOCK, E. (2011): Nutzung des Rindes in der Vorgeschichte. <http://www.zugrinder.de/galerie%20neu/ArcheSymposiumIGW11.pdf>, Zugriff am 03.07.2011
- ROTZAL, E. (2011): Die letzten ihrer Art. <http://www.zugrinder.de/galerie%20neu/ArcheSymposiumIGW11.pdf>, Zugriff am 11.07.2011
- SAMBRAUS, H.H. (2001): Farbatlas Nutztierassen. 6. Auflage, Eugen Ulmer GmbH & Co.
- SCHMIDT, B. (2005): Holzrücken in March nur mit Pferdekraft. <http://www.frsw.de/alteshandwerk1.htm#Holzr%C3%BCcken%20in%20March%20nur%20mit%20Pferdekraft>, Zugriff am 12.08.2011
- SCHÖTTLER, W. (1913): Preisbuch über kompl. Pferde-, Maultier- Esel- und Ochseneschirre. Schöttlers Sattlerei Falkenrehde
- SCHRADER, L., BÜNGER, B., MARAHRENS, M., MÜLLER-ARNKE, I., OTTO, CH., SCHÄFFER, D. & ZERBE, F. (2009): Verhalten von Rindern. <http://www.ktbl.de/index.php?id=487>, Zugriff am 06.06.2011
- SCHROLL, E. (2011): Moderner Pferdeeinsatz in der Landwirtschaft. <http://www.starkepferde.de/Pferdearbeit/Landwirtschaft.htm>, Zugriff am 12.08.2011

- SENGPIEL, E. (2011): Wie laut, wie schädlich? Typische dB-A-Pegel.  
<http://www.sengpielaudio.com/TabelleDerSchallpegel.htm>, Zugriff am 02.07.2011
- Sieltec-Geschirre (2011): Preisliste. <http://sieltec.de/app/download/4829080402/Sieltec-Preisliste+Mai-2011-4.pdf>, Zugriff am 01.08.2011
- SPANN, J. (1925): Das Rind als Arbeitstier. Verlag von DR.F.P. Datterer & Cie (Sellier) Freising
- STEIDLE, L. (1947): Zur Frage des Zugkraftproblems. In: STEIDLE, L. & LEHMANN, C. (1947): Tierzucht. 1. Jahrgang, Nummer 2, Mai 1947, Deutscher Zentralverlag GmbH, Berlin
- STEINMETZ, H. (1936): Kuhanspannung in Deutschland. Nachdruck der Ausgabe Berlin 1936, Starke-Pferde-Verlag
- SÜSS, M. & ANDREAE, U. (1984): Rind. In: BOGNER, H. & GRAUVOGL, A. (1984): Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- TAT – Tiere als Therapie (2007): Gütekriterien.  
<http://www.tierealstherapie.org/guetekriterien.php>, Zugriff am 25.06.2011
- TEICHMANN, W. (1928): Zugkraft der Zugtiere und Zugkraftbedarf landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte. Inaugural-Dissertation, Universitätsverlag von Norbert Noske in Borna-Leipzig
- T- TDG – Tiroler Tiergesundheitsdienst (2004): Fruchtbarkeits- und Zuchtmaßnahmen beim Rind zur Verbesserung der Tiergesundheit. <http://www.t-tgd.at/files/ET-Programm%20Rind.pdf>, Zugriff am 10.09.2011
- VÖLK, H. (2011): Monatlicher Pauschalpreis für das Einfahren von Pferden.  
<http://www.fn-fahrlehrer.de.tl/Preise-.htm>, Zugriff am 10.09.2011
- WALLER, F.: Zugschsen und Zugkühe in Deutschland. In: STEINMETZ, H. (1936): Kuhanspannung in Deutschland. Nachdruck der Ausgabe Berlin 1936, Starke-Pferde-Verlag
- WEITZ, F. (2010): Die acht elementaren Gefühle nach Plutchik.  
<http://www.suite101.de/content/die-acht-elementaren-gefuehle-nach-plutchik-a85717>, Zugriff am 13.07.2011

WENGER, H. (1939): Untersuchungen über die Arbeitsleistung Schweizer Rinder.

<http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:21930/eth-21930-01.pdf>, Zugriff am 24.04.2011

WENZEL, C. (2011): Rinder. In: [http://tierarztpraxis-](http://tierarztpraxis-wenzel.de/cwenzel/lexikon/rind.html)

[wenzel.de/cwenzel/lexikon/rind.html](http://tierarztpraxis-wenzel.de/cwenzel/lexikon/rind.html), Zugriff am 17.06.2011

WWF – World Wide Fund for Nature (2007): Methan und Lachgas – Die vergessenen

Klimagase. [http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf\\_neu/Hintergrund\\_-](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Hintergrund_-_Methan_und_Lachgas_-_Die_vergessenen_Klimagase.pdf)

[\\_Methan\\_und\\_Lachgas\\_-\\_Die\\_vergessenen\\_Klimagase.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Hintergrund_-_Methan_und_Lachgas_-_Die_vergessenen_Klimagase.pdf), Zugriff am

01.07.2011

WWF – World Wide Fund for Nature (2009): Klimaschädliche Landwirtschaft.

[\[wwf/pdf\\\_neu/PP\\\_Landwirtschaft\\\_und\\\_Klima\\\_Januar\\\_2009MM\\\_14\\\_1\\\_\\\_2\\\_.pdf\]\(http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf\_neu/PP\_Landwirtschaft\_und\_Klima\_Januar\_2009MM\_14\_1\_\_2\_.pdf\),](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-</a></p></div><div data-bbox=)

Zugriff am 23.08.2011

ZICK, F. (2010): Therapie auf dem Ochsenrücken.

[http://www.donaukurier.de/nachrichten/bayern/Therapie-auf-dem-](http://www.donaukurier.de/nachrichten/bayern/Therapie-auf-dem-Ochsenruecken;art155371,2257072)

[Ochsenruecken;art155371,2257072](http://www.donaukurier.de/nachrichten/bayern/Therapie-auf-dem-Ochsenruecken;art155371,2257072), Zugriff am 25.06.2011

## 8. Anhang

### Anhang 1: Erstellter Fragebogen zur Evaluierung der aktuellen Lage der Zugrinderhaltung in Deutschland

#### 1. Fragen zu den Tieren

a. Wie viele Zugrinder halten Sie? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b. Wie alt sind diese Tiere? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c. Welches Geschlecht haben diese Tiere? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

d. Zu welchen Rassen gehören diese Tiere? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

e. Wie kamen Sie zu den Tieren/ dem Tier?

- eigene Aufzucht
- zugekauft: ohne Ausbildung/ als Kalb
- zugekauft: bereits ausgebildet

## 2. Fragen zur Arbeit der Tiere

a. Was für Arbeiten verrichten die Tiere? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b. Wie lange haben Sie Ihre Tiere durchschnittlich am Stück in der Anspannung?

1- 2 h am Stück

2- 3 h am Stück

3- 4 h am Stück

Mehr oder weniger: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c. Wie oft haben Sie Ihre Tiere in der Anspannung?

Täglich

Alle 2 Tage

2 mal pro Woche

Einmal pro Woche

Einmal pro Monat

Alle 2 Monate

Saisonal unterschiedlich:

Winter > Sommer

Sommer > Winter

Ganz anders: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d. In welchen Rahmen arbeiten Sie mit Ihrem Tier/ Ihren Tieren? (Mehrfachnennung möglich)

als reines Hobby (ohne Ertrag)

Subsistenzwirtschaftlich (z.B. Arbeiten für die Selbstversorgung im eigenen Garten, eigenen Waldstück...)

Gewerblich (z.B.: auf eigenem Betrieb oder als Dienstleister für andere Betriebe oder private Personen)

e. Welche Anschirrungsform nutzen Sie? (Dreipolsterkummet, Stirnjoch...) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Frage nach der Ausbildung der Tiere

a. In welchem Ausbildungsabschnitt befinden sich Ihre Tiere? (Mehrfachnennung möglich)

(Bei mehreren Tieren, bitte die einzelnen Tiere angeben)

- halfterföhrig
  - Routiniert
  - im Training befindlich
- leinenföhrig (Zügelarbeit)
  - Routiniert
  - im Training befindlich
- geritten
  - Routiniert
  - im Training befindlich
- gefahren
  - Routiniert
  - im Training befindlich

b. Wie lange hatten Sie Ihre Tiere in deren Ausbildung durchschnittlich am Stück in der Anspannung/ im Training?

- 1- 2 h am Stück
- 2- 3 h am Stück
- 3- 4 h am Stück
- Mehr oder weniger: \_\_\_\_\_

c. Wie oft haben sie mit Ihren Tieren in deren Ausbildung trainiert?

- Täglich
- Alle 2 Tage
- 2 mal pro Woche
- Einmal pro Woche
- Einmal pro Monat
- Alle 2 Monate
- Saisonal unterschiedlich:
  - Winter> Sommer
  - Sommer> Winter
- Ganz anders: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d. Was würden Sie für diese Ausbildungsleistung verlangen? (Hintergrund der Frage: Wie hoch sind die reinen Kosten für die Ausbildung anzusetzen?) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Wofür werden Ihre Rinder/ Ihr Rind neben der reinen Arbeitstätigkeit noch genutzt?

- Nebenprodukte
  - Milch
  - Fleisch
  - Sperma
  - Kalb
  - Dung
- Tourismus-/ Showfunktion
- Vermittlung und Erhalt von Kulturgeschichte
- Therapie-Tier
- befriedigende Arbeit/ Freude
- weitere, die mir nicht eingefallen sind: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Hier ist Platz für Ihre Anmerkungen: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Herzlichsten Dank für Ihre Hilfe!!!!

Anhang 2: Berechnung der frei verfügbaren Zeit pro Tag (nach Süß et al 1984, S. 169ff.)

	<u>Stallhaltung</u>		<u>Weidehaltung</u>
	<u>Maximalangabe</u>	<u>Minimalangabe</u>	<u>Durchschnittswert</u>
Liegedauer	12h	5 h	7 h
Wiederkäudauer integriert			
Dauer der Nahrungsaufnahme	6 h	4 h	9 h
$\Sigma$	18 h	9 h	16 h
Differenz zu 24 h	6 h	15 h	8 h
Durchschnittswert der Differenzen	10,5 h		8 h

## Anhang 3: Genutzte Anspannungsformen

Anspannungsformen	Halter	Kühe	Ochsen	Stier
Dreipolsterkummet	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>1</b>
Stirnjoch	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	0
Vollpolsterkummet	2	4	0	0
Widerristjoch	1	0	1	0
Amerikanisches Halsjoch	1	1	1	0
Genickjoch	1	3	0	0
Dreiviertelpolsterkummet	1	1	0	0
Eigenkreation	1	1	0	0

## Anhang 4: Die Arbeitsdauer der Zugrinder im Rahmen der Erhebung

Anzahl Dauer	Halter	Kühe	Ochsen	Stier
0 h	2	1	1	0
1- 2 h	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	0
> 2- 3 h	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
> 3- 4 h	2	2	4	0
> 4- 5 h	0	0	0	0
> 5- 6 h	2	1	4	0

## Anhang 5: Die Arbeitsdauer der Kühe im Verhältnis zu deren Alter

Arbeitsdauer Altersgruppen	0h	1- 2h	> 2- 3 h	> 3- 4 h	> 4- 5 h	> 5- 6 h
0- 1 Jahr	0	1	0	0	0	0
> 1- 2 Jahre	0	<b>4</b>	1	0	0	0
> 2- 3 Jahre	0	1	0	0	0	0
> 3- 4 Jahre	0	1	1	2	0	0
> 4- 6 Jahre	1	<b>2</b>	2	0	0	0
> 6- 8 Jahre	0	1	1	0	0	0
> 8- 10 Jahre	0	3	2	0	0	0
> 10- 12 Jahre	0	0	0	0	0	0
> 12- 14 Jahre	0	0	0	0	0	0
> 14- 16 Jahre	0	0	0	0	0	0
> 16- 18 Jahre	0	0	0	0	0	0
> 18- 20 Jahre	0	0	0	0	0	1
$\Sigma$	1	<b>13</b>	<b>7</b>	2	0	1

## Anhang 6: Die Arbeitsdauer der Ochsen im Verhältnis zu deren Alter

Arbeitsdauer Altersgruppen	0 h	1- 2 h	> 2- 3 h	> 3- 4 h	> 4- 5 h	> 5- 6 h
0- 1 Jahr	0	1	0	0	0	0
> 1- 2 Jahre	0	1	0	0	0	0
> 2- 3 Jahre	0	0	4	0	0	0
> 3- 4 Jahre	0	1	1	2	0	1
> 4- 6 Jahre	0	1	0	1	0	1
> 6- 8 Jahre	0	0	1	0	0	0
> 8- 10 Jahre	0	1	0	0	0	2
> 10- 12 Jahre	1	1	0	0	0	0
> 12- 14 Jahre	0	0	0	0	0	0
> 14- 16 Jahre	0	0	0	1	0	0
> 16- 18 Jahre	0	0	0	0	0	0
> 18- 20 Jahre	0	0	0	0	0	0
$\Sigma$	1	6	6	4	0	4

## Anhang 7: Arbeitshäufigkeit nach Haltern und Geschlechtern der Tiere

## Regelmäßige Arbeiten

Arbeitshäufigkeit \ Anzahl	Halter	Kühe	Ochsen	Stier
Täglich	1	1	2	0
Alle zwei Tage	1	1	0	0
Zwei mal pro Woche	1	0	2	0
Wöchentlich	<b>4</b>	1	<b>8</b>	0
Monatlich	1	1	0	0
Alle zwei Monate	4	6	1	0
seltener als alle zwei Monate	2	1	2	0

## Saisonal unterschiedliche Arbeiten

Arbeitshäufigkeit \ Anzahl	Halter	Kühe	Ochsen	Stier
Sommer < Winter	3	2	3	0
Sommer > Winter	1	<b>8</b>	1	0
nur im Sommer	1	0	2	0
k. A.	1	2	2	<b>1</b>

2 Halter nutzen ihre Tiere derzeit nicht (eine Kuh, ein Ochse).

## Anhang 8: Der Ausbildungsaufwand der verschiedenen Halter

Ausbildungsaufwand		Anzahl
täglich	0,5- 1 h	1
wöchentlich	Ohne Stundenangabe	4
	1- 2 h	<b>5</b>
	> 2- 5 h	4
	> 5 h	4
2x monatlich		1
< als alle 2 Monate		1
Saisonal unterschiedlich	Winter: alle 2 Tage Sommer: zur Heuernte	1
k. A.		2

Anhang 9: Das Nebennutzungsspektrum der Zugrinder im Rahmen der getätigten Umfrage

Nebennutzungsspektrum & Motive	Anzahl der Halter
<b>Erhalt von Kulturgeschichte</b>	<b>22</b>
<b>Freude bei der Arbeit</b>	<b>16</b>
<b>Tourismus-/ Showfunktion</b>	<b>17</b>
<b>Dung</b>	<b>14</b>
<b>Kalb</b>	<b>12</b>
<b>Fleisch</b>	<b>12</b>
Milch	4
Therapie	3
Weidepflege	2
Sperma	1
Fett	1
Leder	1
Lobbyarbeit für Rinder	1
Klauenabnutzung	1
Bewegung/ Fitness/ Abwechslung für Tier	1
Ressourcenschonung	1
Entschleunigung der Gesellschaft	1
Erhalt alter Rassen	1

## Anhang 10: Liste der gefährdeten Rinderrassen (GEH 2011; ProSpecieRara 2011)

Kategorie I: extrem gefährdet

Limpurger

Murnau- Werdenfelser

Glan-Rind

Ansbach Triesdorfer

Angler (alte Zuchtrichtung)

Kategorie II: stark gefährdet

Deutsches Shorthorn

Original Braunvieh

Rotes Höhenvieh

Kategorie III: gefährdet

Hinterwälder Rind

Deutsches Schwarzbuntes Niederungsrind

Pinzgauer

Zur Bestandbeobachtung

Gelbvieh (Frankenvieh)

Vorderwälder

Rotbunte in Doppelnutzung

Rassen aus anderen Ländern

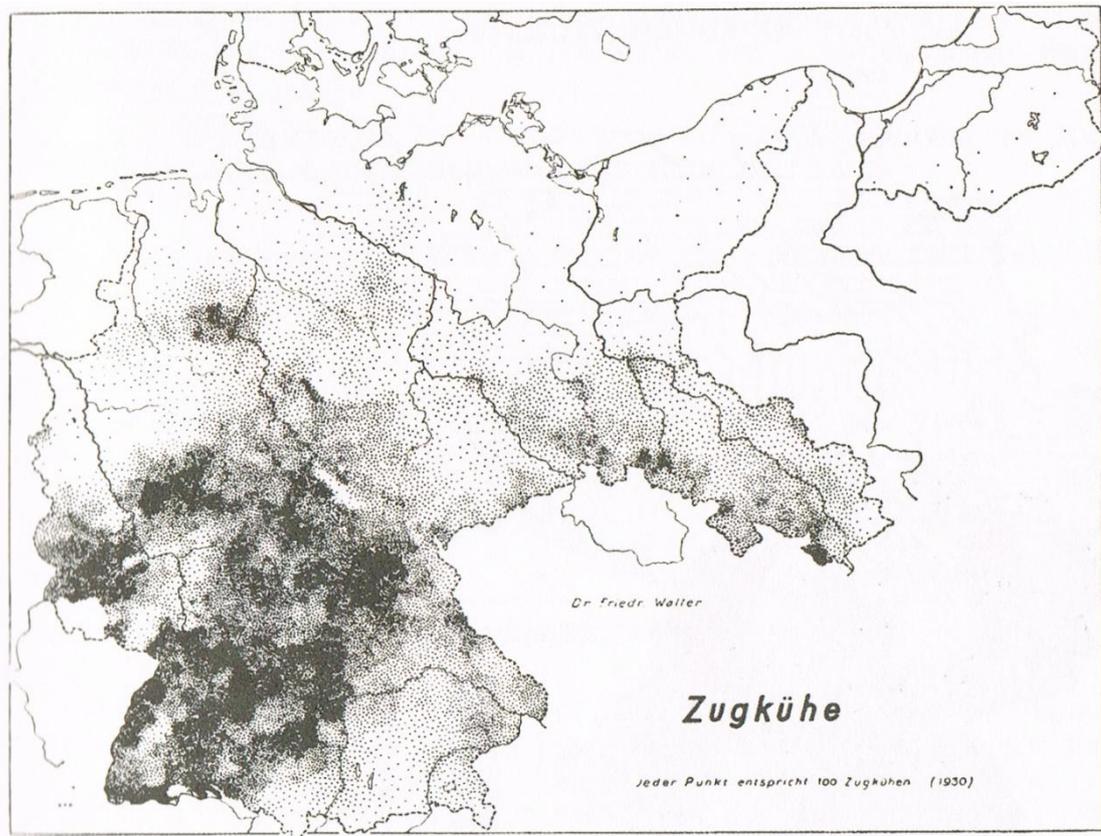
Pustertaler Schecken

Rätisches Grauvieh

Anhang 11: Landwirtschaftliche Arbeiten der Zugrinder und deren Halter im Rahmen der Erhebung

Arbeiten \ Anzahl	Halter	Kühe	Ochsen	Stier
<b>Eggen</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	3	0
Hacken	3	4	4	0
Grünlandpflege (u. A. Abschleppen)	3	4	2	1
landwirtsch. Arbeiten aller Art	3	4	5	0
Holzwerbung	2	2	3	1
Pflügen	2	3	1	0
Häufeln	2	4	1	0
Getreide striegeln	2	3	4	0
Schnee räumen	2	0	2	0
Heumahd	1	2	0	0
Wenden	1	2	0	0
Schwaden	1	2	0	0
Drillen	1	0	3	0
Göpelantrieb	1	0	2	0

Anhang 12: Verbreitung von Zugkühen und -ochsen in Deutschland 1925/ 1930 nach  
WALLER, F. in STEINMETZ 1936, S.9ff.



## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, die vorliegende Bachelorarbeit: *Bewertung der aktuellen Zugrindernutzung in Deutschland* selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt zu haben.

Berlin, den 30.09.2011

---

Josephine Neumann