

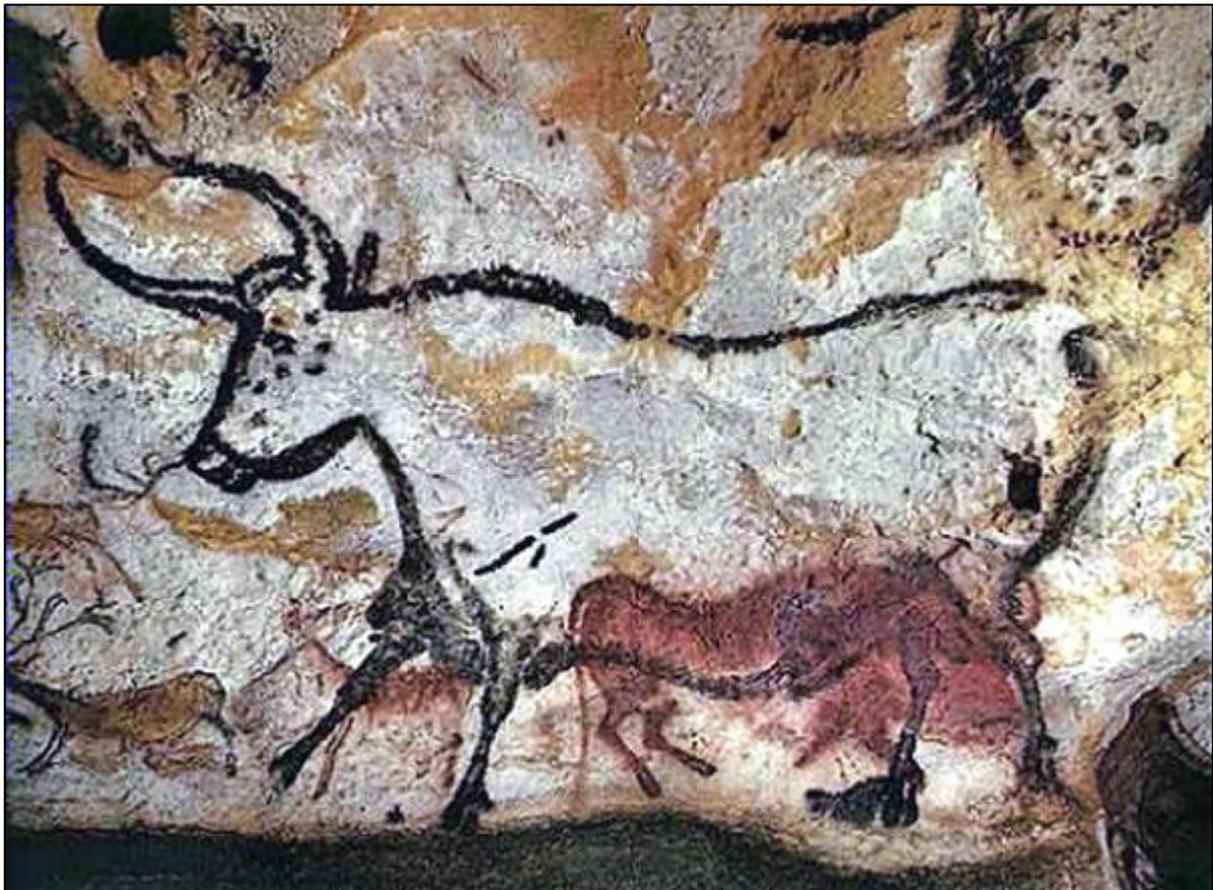


Ebertseifen Lebensräume e.V. Tierpark Niederfischbach e.V.

Dr. Frank G. Wörner

NOTIZEN ZUR DOMESTIKATION II

**Der Auerochse – Stammform unserer Hausrinder
Das Heckrind – eine neue Rinderasse**



Niederfischbach, März 2016

© fwö 03/2016

Ebertseifen Lebensräume e.V. Tierpark Niederfischbach e.V.

Dr. Frank G. Wörner

Notizen zur Domestikation II

Inhalt

1. Einleitung	.....	3
2. Der Auerochse	.....	3
2.1 Berichte aus der frühen Neuzeit	.....	3
2.2 Beschreibung des Urs	.....	4
2.3 Ehemaliges Verbreitungsgebiet	.....	5
2.4 Mensch und Ur	.....	6
2.4.1 Die Domestikation des Urs	.....	7
2.4.2 Das Englische Parkrind	.....	8
3. Die Experimente der Gebrüder Heck	.....	10
4. Das Heckrind	.....	12
4.1 Das Heckrind als Nutztier	.....	13
4.1.1 Das Heckrind als Landespfleger	.....	14
5. Anhang	.....	15
5.1 Info Tierpark Niederfischbach	.....	15
5.2 Info Ebertseifen Lebensräume e.V.	.....	17
6. Abbildungsnachweise / Literaturangaben	.....	18

Titelbild: Ur – 3,50 m große Malerei im „Saal der Stiere“ in der Höhle von Lascaux (Dordogne) aus dem frühen Magdalénien (ca. 17.000 v.Chr.).



Lebensräume Ebertseifen e.V. &
Tierpark Niederfischbach e.V.
Konrad-Adenauer-Straße 103
D-57572 Niederfischbach
Tel. 02734 / 571 026
info@ebertseifen.de

März 2016

© fwö 03/2016

Der Mensch ruft Variabilität in Wirklichkeit nicht hervor, ... kann aber die ihm von der Natur dargebotenen Abänderungen zur Nachzucht auswählen und dieselben hierdurch in einer beliebigen Richtung häufen ... Er passt auf diese Weise Tiere und Pflanzen seinem eigenen Nutzen und Vergnügen an. Er kann dies planmäßig oder kann es unbewusst tun

CHARLES DARWIN (1809 - 1882)

1. Einleitung

Die großen Pflanzenfresser standen schon in prähistorischen Zeiten im Mittelpunkt des Interesses des jagenden Menschen, und er versuchte - wie vermutet wird -, den ungewissen Jagdausgang durch eine Fülle von magischen Handlungen zu beeinflussen. Südfranzösische und nordspanische Höhlen mit ihren unübertrefflichen Abbildungen des Jagdlebens und der Beutetiere der damaligen Zeit wurden oft als „Kathedralen der Eiszeit“ apostrophiert. Eine der bekanntesten dieser frühen Kultstätten ist die Höhle von Lascaux in der Dordogne, in der neben vielen anderen Tieren auch 52 Abbildungen von Auerochsen entdeckt wurden - sie sind die am häufigsten in dieser Höhle dargestellte Tierart, und man kann somit ihre Bedeutung für die damalige Menschheit erahnen (siehe Titelbild). Schon bei den Höhlenmalereien von Lascaux lassen sich verschiedene Farbschläge von Wildrindern, unter ihnen auch hellfarbene Auerochsen, eindeutig erkennen.

2. Der Auerochse

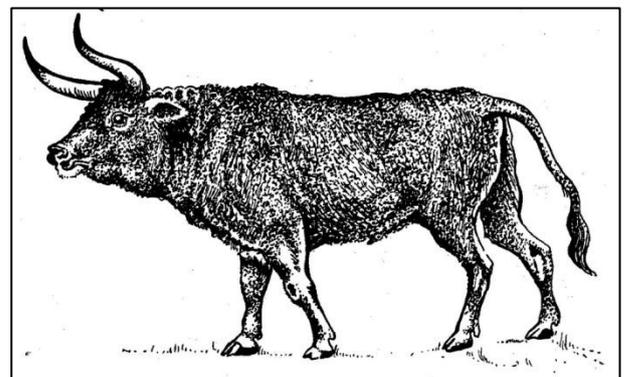
2.1 Berichte aus der frühen Neuzeit

Aufgrund von zahlreichen Abbildungen, beginnend mit den steinzeitlichen Höhlenmalereien und Ritzzeichnungen in Spanien und Frankreich bis hin zu frühen neuzeitlichen Drucken (vor allem eine 1827 in einem Augsburger Antiquariat wieder aufgefundene naturgetreue Darstellung aus dem frühen 17. Jahrhundert) wissen wir - unter Hinzuziehung zeitgenössischer schriftlicher Quellen sowie der fossilen und subfossilen Funde - recht gut über das Aussehen des europäischen Auerochsen Bescheid (Abb. 1 & 2).



Abb. 1: Auerochse (HERBERSTAIN, Basel 1556). Text: Ich bin ein Ur, von den Polen Thur, von den Deutschen ein Auerochs, auch bisher von Unverständigen ein Bison genannt

Abb. 2: Der „Augsburger Ur“ - Bild des letzten überlebenden Urs (um 1525)



In seinem berühmten Tierbuch (1606) beschreibt der erste große deutsche Tierschilderer Conrad GESSNER die mitteleuropäische Form der ihm bekannten Auerochsen so treffend,

dass seine Beschreibung hier wiedergegeben werden soll: *„Die Ure sind den Hausochsen völlig ähnlich, aber viel größer und mit längeren Haaren bekleidet. Sie haben zwei nach vorn gekrümmte, schlanke Hörner. Die Stirn gewährt während der krausen, zusammengedrehten Haare einen schrecklichen Anblick. Der gespaltene Huf ist heller als beim Hausstier. Die Kühe sind klein und weniger lang als die Bullen. Ein Bullkalb hat schwarzbraune Farbe, in einem halben Jahr wird es ganz schwarz, wobei auf dem Rückgrat ein etwa zwei Finger breiter, nicht ganz schwarzer Streifen bleibt. Die Kühe behalten die angegebene Farbe zeitlebens und werden selten schwarz gefunden. Sie leben in Masovien, fünf Meilen von Warschau bei Sochaczowam und Koszkami im dichtesten Wald. Sie fressen im Herbst die Eicheln und sind dann fetter und glänzender als sonst. Im Herbst weiden sie trockenes Laub und Knospen; es wird ihnen aber auch Heu gegeben, das die Bauer der umliegenden Dörfer für die Thure gemacht haben. Im Sommer gehen sie auf die angrenzenden Äcker und zerstören dort viel. Ihre Zahl wird geheim gehalten, ich weiß nicht, durch was für einen Aberglauben bewogen sie das tun. Im Winter ziehen sie herdenweise, im Sommer einzeln. Wenn sich einer am nächsten Tage nicht wieder eingestellt hat, wird er von den Jägern mit Hunden zurückgetrieben. Es ist ein sehr schnelles, aber nicht langlebiges Tier, wenige sollen das fünfzehnte Jahr überlebt haben. Von Wölfen leiden sie keinen Schaden, wenn sie nicht kurz nach der Geburt einzeln herumschweifen. Den Menschen fürchtet der Thur nicht, er geht ihm nicht aus dem Wege. Wenn sie gereizt werden, nehmen sie den Menschen an und werfen ihn mit den Hörnern in die Luft. Im September ist die Brunft. Dann werden häufig Kämpfe ausgefochten. Den stärksten erlegen die Jäger auf Befehl des Königs. Ein Stück wird von der Herde abgetrennt, und viele Menschen und Hunde jagen es dann, oft lange. Es fällt erst, wenn es in die Brust gestochen ist. Dann ziehen sie ihm noch lebend die Haut zwischen den Hörnern ab und schicken sie nebst dem Herzen und dem frischen oder gesalzenen Fleisch an den König. Dieser versendet das Fleisch verschiedentlich an andere Fürsten als Geschenk.“*

2.2 Beschreibung des Ur

Der Ur war relativ hochbeinig und hatte einen gestreckten Rücken. Kurze glatte Haare, anderen Angaben zufolge und im Winter auch wollig, war beim Stier das Fell schwarzbraun bis schwarz, bei der Kuh braunrot. Beide Geschlechter hatten den für viele wilde Huftiere typischen Aalstrich. Auffällig waren die teilweise lyraförmig gebogenen Hörner (beim Stier bis zu 80 cm lang), die aufwärts, stirnparallel oder aber auch abwärts zeigend getragen wurden. Die Stirn war breit und flach, was auch heute noch an ursprünglichen Rinderrassen (neben dem Englischen Parkrind u.a. bei den Andalusischen Kampfstieren, dem Ungarischen Steppen- und dem Schottischen Hochlandrind) zu beobachten ist. Die auffallendste morphologische Veränderung durch die Domestikation des Ures waren die Stärke und die Form der Hörner.

Wie alle Wildrinder, so hatte auch der Ur einen ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus bzgl. seiner Größe; die Stiere waren größer und damit auch schwerer (Schätzungen gehen von mehr als 800 kg aus, und Widerristhöhen bis zu 200 cm sollen bei den Stieren möglich gewesen sein) als die Kühe:

	<u>Widerristhöhe (cm)</u>	<u>Mittelwert (cm)</u>
Stier	154 - 176	160
Kuh	139 - 153	145

Auch innerhalb einer Unterart konnte die Größe der Tiere sehr variieren, was bei archäologischen Funden die Abgrenzung zu bereits domestizierten Rindern erschweren kann.

2.3 Ehemaliges Verbreitungsgebiet

Aus Fossilfunden wissen wir, dass die Gattung *Bos* ursprünglich aus dem vorderindischen Raum kommt, von wo er sich ausbreitete und mit mehreren Unterarten ein riesiges Verbreitungsgebiet besiedelte: Das gesamte Gebiet Europas (mit Ausnahme Skandinaviens), Nordafrika und von Vorderasien bis zum Chinesischen Meer (Abb. 3).

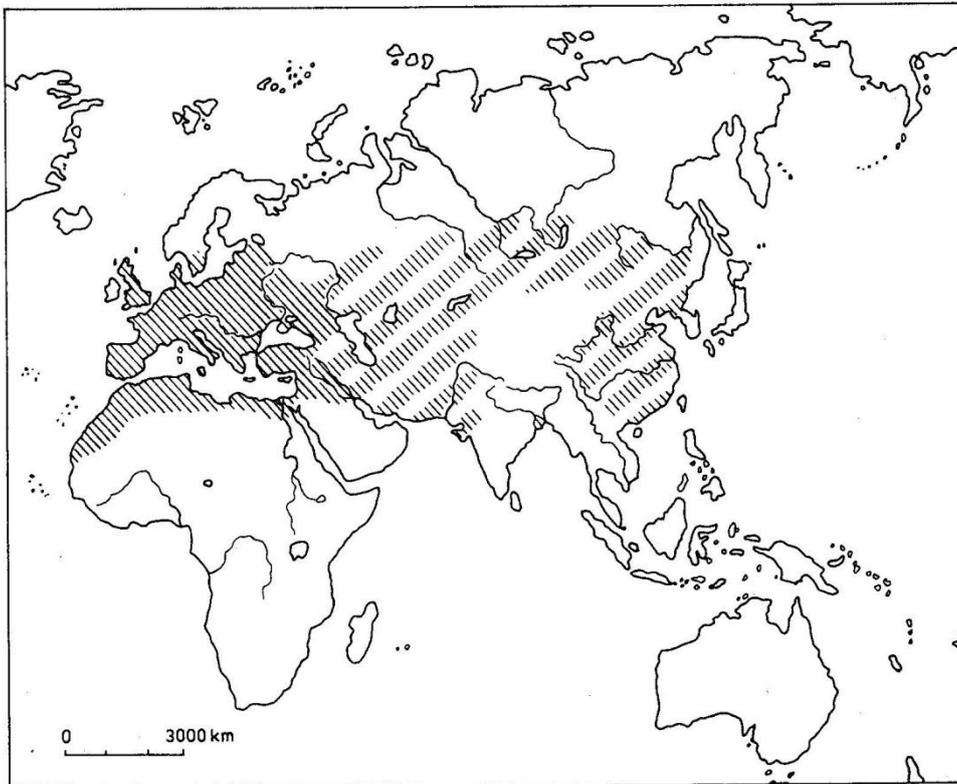


Abb. 3: Verbreitung des Auerochsen (Die unterbrochene Schraffur kennzeichnet Gebiete, in denen die Verbreitung unzureichend bekannt ist)

Die ältesten Fossilfunde in Deutschland stammen aus der Risseiszeit, also vor rund 250.000 Jahren; in Europa schien der Ur aufgrund ungünstiger Nahrungsverhältnisse zu verkümmern. Als Folge der großen mittelalterlichen Rodungsaktivitäten, die riesige Waldflächen vernichteten, starb der Ur allmählich aus und war um 1400 n.Chr. nur noch in Ostpreußen anzutreffen.

Der bevorzugte Lebensraum des Europäischen Auerochsen (*Bos primigenius primigenius* BOJANUS, 1827) waren offene parkähnliche Landschaften wie lichte Laubwälder und Flussniederungen mit ihren Auenwäldern in Gebieten mit einem relativ milden Klima, wo er tag- bis dämmerungsaktiv in Herden lebte. Außer dem Wolf, der aber nur schwache und kranke Stücke riss, und dem Menschen hatte der Auerochse keine Feinde.

In dem riesigen Lebensraum wurde vermutlich an verschiedenen Orten - im Iran, in Indien sowie in Baluchistan/Pakistan - und zu verschiedenen Zeiten vor vermutlich mehr als 7.000 Jahren begonnen, diese Wildrinder zu halten und zu domestizieren (Tab. 1):

Tabelle 1

Abstammungsverhältnisse bei den verschiedenen Hausrindformen
(nach BENECKE, 1994)

Gattung Haustierform	Art/Unterart	
Bos	Ur oder Auerochse - <i>Bos (Bos) primigenius</i> BOJANUS, 1827	
	Unterart <i>primigenius</i>	Rind
	Unterart <i>namadicus</i>	Zebu
<i>Bibos</i>	Banteng - <i>Bos (Bibos) javanicus</i> d'ALTON, 1823	Balirind
	Gaur - <i>Bos (Bibos) gaurus</i> SMITH, 1827	Mithan
<i>Poephagus</i>	Wildyak - <i>Bos (Poephagus) mutus</i> (PRZEWALSKI, 1883)	Yak
Bubalus		
<i>Bubalus</i>	Asiatischer Wasserbüffel - <i>Bubalus (Bubalus) arnee</i> (KERR, 1792)	Wasserbüffel

2.4 Mensch und Ur

Schon in der Antike galt die Erlegung des aggressiven und wehrhaften Auerochsen mit den damals zur Verfügung stehenden Jagdwaffen als große Heldentat (Abb. 4), und im hoch-



Abb. 4: Jagd auf den Auerochsen (aus einem englischen Bestiarium, frühes 13. Jahrhundert)

mittelalterlichen Nibelungenlied wird als Heldentat berichtet, dass Siegfried 4 Ure erlegte:

**... darnach sluog Sibrit schiere einen Wisent
und einen Elch
starker ure vire und einen grimmen Schelch**

Allgemein galt und gilt bis heute noch „Die Jagd der wilden Rinder gehört zu den ernstesten, welche es gibt. Ein Löwe und ein Tiger können nicht gefährlicher sein als ein gereizter Stier, dessen blinde Wut keine Grenzen kennt. Gerade deshalb aber betreibt man solche Jagd mit

größter Leidenschaft, und manche Völker sehen sie als die rühmlichste von allen an“ (BREHM, 1928). Auch durch den steigenden Jagddruck des Adels in Verbindung mit der zu dieser Zeit rasch ansteigenden Bevölkerung und des zunehmenden Landverbrauchs wurde in Europa der Ur immer mehr zurückgedrängt. Das letzte Tier, eine Kuh, starb 1627 in einem Gatter in Masovien/Polen. In diesem Gatter wurden die letzten Ure von Wildhütern im Winter mit Heu gefüttert. Zwar gab es immer wieder Vermutungen über eine kleine Restpopulation des asiatischen Urs in der unzugänglichen Grenzregion zwischen Thailand und Kambodscha; liegt hier vielleicht eine Verwechslung mit einem anderen Wildrind, dem Kouprey (*Bos sauveli* URBAIN, 1937), vor? Überlebende Auerochsen konnten dort tatsächlich nicht nachgewiesen werden; vermutlich wird schon im 18. Jahrhundert auch der asiatische Bestand des Urs erloschen sein. Auch wurde vermutet, dass der Kouprey ein Hybride zwischen den beiden Waldrindern Gaur und Banteng sei.

Der **Kouprey** wurde als neue Art erst 1937 als neue Art erkannt und wissenschaftlich beschrieben. Der Leiter des Paris Zoologischen Gartens, Achille URBAIN, sah es in Form einer Jagdtrophäe im Verlauf einer Indochina-Expedition im Haus des mit ihm befreundeten Jägers SAUVEL. URBAIN brachte von dieser Reise die ersten lebenden Exemplare in den Pariser Zoo, die dort bis 1941 überlebten (KRUMBIEGEL, 1960). Der Kouprey war mit einer Schulterhöhe von 180 cm und einem Gewicht von 800 kg eine beeindruckende Tiergestalt (Abb. 5a), deren letzte Vertreter vermutlich in den Wirren des Vietnamkrieges erlegt wurden (Abb. 5b). Die „Internation Union of Conservation of Nature (IUCN) führt ihn seit 1988 als „ausgestorben“.



Abb. 5a und 5b: Der Kouprey

2.4.1 Die Domestikation des Urs

Der Beginn der Domestikation ist, nach der Definition der Kieler Haustierforscher HERRE und RÖHRS (1974), der Zeitpunkt, als der Mensch begann, kleine Tiergruppen von der Tierart abzutrennen und dann deren weitere Vermischung mit der wilden Stammform verhinderte. Und weiter HERRE & RÖHRS (1990): „Kurz zusammengefasst lässt sich folgende Kennzeichnung geben: Haustiere sind Teile von Wildarten, bei denen unter den veränderten Umweltbedingungen eines Hausstandes im Laufe von Generationen ein unerwarteter Reichtum an erblich gesteuerten Entwicklungsmöglichkeiten zur Entfaltung kommt, den Menschen in Bahnen lenken, der ihnen zunehmend vielseitigen Nutzen bringen oder besondere Freude bereiten kann.“

Der entscheidendste Schritt auf dem langen Weg vom Wildbeuter und Sammler hin zum Menschen der Neuzeit war die allmähliche Beherrschung und Umformung der Tierarten, die wir heute allgemein als Haustiere bezeichnen. Es ist nicht auszuschließen, dass die Motive für die erste Tierhaltung einen kultisch-religiösen Hintergrund hatten, d.h. man hielt bewusst auffällig gefärbte Tiere - die bis in die jüngere Vergangenheit oder Gegenwart auch heute noch eine Rolle bei bestimmten Kulturen spielen (hier seien die weißen Bisons der Indianer, die weißen Elefanten der Hindukultur oder auch die Rolle des weißen Hirsches in unserer Jagdkultur erwähnt). Nach FEHRINGER „... waren die Rinder ursprünglich der Mondgöttin geweiht, wohl weil ihre Hörner an die Mondsichel erinnerten. Und der Mond war damals der

wichtigste Zeitmesser für die Feldbestellung. Mondfinsternisse galten daher als Anzeichen nahenden Unglücks. Der zürnenden Göttin mussten heilige Rinder zum Opfer gebracht werden. Es ist nun eine weitverbreitete Ansicht, dass die Notwendigkeit, diese Opfertiere stets bei der Hand zu haben, der erste Anlass für die Haltung und Zähmung gewesen sei. Erst später habe sich dann der große anderweitige Nutzen dieser Rinder gezeigt, und das soll der Anfang zur Viehzucht gewesen sein. ... “ Er bemerkt aber weiterhin „Es wird aber wohl nie restlos geklärt werden, ob die Haltung zu Opfer- oder zu Nutzzwecken das erste war.“ Für die Nutzung kamen praktisch nur das Fleisch und das Fell in Betracht, eine Nutzung der Milch war derzeit nicht möglich, da die Urkuh nur solange Milch gab, wie sie ein Kalb führte. Die lange Laktationsperiode unserer rezenten Milchrinder sind diesen erst im Lauf der Zuchtgeschichte angezüchtet worden.

Begünstigt wurde die Domestikation auffällig gefärbter Tiere durch die Tatsache, dass diese hellen Tiere in ihrem Verhalten ruhiger sind als ihre normal gefärbten Artgenossen. Zuerst unbewusst und zufällig, lernte es der Mensch allmählich, Wildtiere aus der Natur in den Hausstand zu übernehmen, die natürliche Zuchtwahl - d.h. die Vermischung mit der Stammform - zu unterbinden und somit diejenigen Tiere kontrolliert miteinander zu verpaaren, deren Eigenschaften er kannte und fördern wollte. So formte er die Tiere nach seinen Ideen und änderte nicht nur körperliche Merkmale, sondern auch - was genauso wichtig ist - ihre Verhaltensweisen. Hierbei sind vor allem die allmähliche Eliminierung des Scheu- und Meideverhaltens, aber auch die Aggressivität sowie die Verteidigungsbereitschaft des ursprünglichen Wildtieres von hervorragender Bedeutung. Wildtiere wurden so allmählich für den ehemaligen Jäger jederzeit verfügbar, und der vorgeschichtliche Mensch wurde von den Zufälligkeiten einer erfolgreichen Jagd immer mehr unabhängig und somit sesshaft, was einen weiteren Schritt in der kulturellen Evolution des Menschen bedeutete und somit die Entwicklung des Ackerbaus vorantrieb.

Rinder gehören, neben den Schweinen, zu den wichtigsten Haustieren des Menschen und befriedigen aufgrund ihrer Nutzungsflexibilität eine ganze Reihe menschlicher Bedürfnisse:

- sie liefern Energie in Form von Zugkraft (Ackerbau und Transport) und Dung
- sie wandeln die für den menschlichen Konsum nicht geeignete pflanzliche Biomasse in Nahrungsmittel um (Fleisch, Milch), und das auch in Gegenden, die für die sonstige landwirtschaftliche Produktion aufgrund der Böden/des Klimas wenig geeignet sind
- sie erzeugen Häute, Horn und Knochen und andere wichtige Rohstoffe
- sie sind Symbol für Reichtum und Maßstab für sozialen Status, Kultobjekte und Gegenstand religiöser Verehrung

Im Laufe dieses langen Domestikationsprozesses entstanden und verschwanden bis in die Gegenwart auch wieder eine Reihe von teils lokalen Rassen, die heute kaum einer mehr kennt, oder die in geringer Stückzahl nur von Liebhabern weitergezüchtet werden. Diese alten Haustierrassen sind nicht nur als lebende Kulturdenkmäler unbedingt erhaltenswert - ihre zu geringe Anzahl und die damit verbundenen Gefahren eines zu kleinen Genpools bedroht aber ihren weiteren Fortbestand.

2.4.2 Das Englische Parkrind

Auch das seit dem Mittelalter in den ausgedehnten Parkanlagen einiger englischer Adliger halbwild gehaltene Englische Parkrind stammt, ebenso wie alle anderen unserer Hausrinder, von einer hellen Variante des Ur oder auch Auerochsen (*Bos primigenius*) ab. Seine direkten Vorfahren werden in den alten englischen Landschlägen und dem schottischen Hochlandvieh vermutet.

Der Bestand dieser uralten Rinderrasse übersteigt weltweit vermutlich kaum mehr als tausend Köpfe, die zudem auf mehrere Herden verteilt sind. Das Englische Parkrind gilt als die älteste erhaltene Rasse der Hausrinder - erste Hinweis aus der Antike belegen die lange Geschichte dieses Rindes. Wie bei allen Rindern ist auch beim Englischen Parkrind im Laufe

der Domestikation eine Verkleinerung der Tiere im Vergleich zum Urahn zu verzeichnen; ebenso haben sie wie alle primigenen Rinderrassen (als primigene Rinderrassen werden alle die dem Ur noch nahestehenden Rassen zusammengefasst) nur kurze bis mittellange Hörner. Ebenso wie beim Auerochsen ist, die Körpergröße betreffend, ein starker Geschlechtsdimorphismus zu beobachten, wobei aber selbst ein starker Stier der rezenten Rinder kaum die Größe der ausgestorbenen weiblichen Urs erreicht.

Die Auerochsen in der Darstellung der Höhle von Lascaux haben ein helles Fell, ihre Schnauzenregion und die Beine sind allerdings dunkel gefärbt, eine Färbung, die der des rezenten Parkrindes stark ähnelt (Abb. 6).

Abb. 6: Englisches Parkrind im „Wildpark Schorfheide“



Weißer Rinder dienten in der Antike als Opfertiere; religiöse Verehrung besaßen diese frühen Parkrinder bei den Kelten, deren religiöse Führer und Weisen - die Druiden - diese Rinder in heiligen Hainen hielten und sie als religiöse Symbole verehrten. Einige englische Großgrundbesitzer hielten noch im Mittelalter die Nachfahren dieser Rinder halbwild in ihren riesigen Parks und sicherten so das Überleben der Rasse. Die dort lebenden und sich selbst überlassenen Parkrinder verhalten sich fast wie Wildtiere, können aber leicht aggressiv reagieren und auch dem Menschen gefährlich werden. Aus dem Verhalten der ursprünglichen Rinder, wie hier dem Parkrind, ist zu schließen, dass auch die Auerochsen sich durch ihre Aggressivität auszeichneten. Ihre Hauptaktivitäten haben die rezenten Parkrinder in die Nachtstunden, und die Kühe verstecken die Kälber und nähern sich ihnen nur, um sie zu säugen.

Aufgrund der widerstandsfähigen Konstitution und Unempfindlichkeit gegenüber Witterungseinflüssen kann das Englische Parkrind während des ganzen Jahres im Freien gehalten werden und benötigt selten den Tierarzt. Es ist zu wünschen, dass es stets genügend Liebhaber findet, die das Überleben dieser alten Rinderrasse sichern, es ist aber ebenso zu wünschen, dass es von Versuchen, aus ihm aus Profitgier eine „marktfähige“ Hochzuchttrasse zu kreieren, verschont bleibt.

Ebenfalls eine alte Rinderrasse Ungarns erinnert wegen ihrer Größe und ihrer weitgeschwungenen Hörnern an den Ur (Abb. 7).



Abb. 7: Ungarisches Steppenrind

3. Die Experimente der Gebrüder Heck

Über seine erste Begegnung während einer Exkursion in die Macchia mit dem korsischen Rind berichtet Lutz HECK „ ... und da sah ich in einem Bachtal, am Rande eines Gebüsches, ein rotbraunes Rind. Ich weiß noch ganz genau, wie es mir förmlich einen Schlag gab, als ich dieses Tier in seiner Umwelt sah: Das war ja mein Auerochs! - Genau genommen, es war eine Auerkuh. Solch ein primitives Rind war mir bisher noch nirgends begegnet. Die Kuh war aufmerksam wie ein Stück Wild. Scheu warf sie den Kopf auf, als ich mich näherte, wie jedes Wildtier es tut, das Wind bekommen hat von drohender Gefahr. Misstrauisch äugte sie zu mir herüber. Ich versuchte also, mich recht vorsichtig zu nähern - heranzupirschen, aber kaum hatte ich mich gerührt, wurde die Kuh flüchtig und drückte sich lautlos davon in die Bergwildnis. ... “ Aber die für seine Experimente am besten geeigneten Tiere fand HECK in Andalusien in der Herde eines berühmten Kampfstierzüchters: „ ... Unter seinen Stieren war eine ganze beträchtliche Anzahl überraschend auerähnlich: Sie waren tiefdunkel, mit einem rötlichen Aalstrich oder Sattel, um die Schnauze mit weißem Anflug. Die Umrisse der Körper glichen tatsächlich denen, die auf der Felswand in der Höhle <Abrigo de los Toros> abgebildet waren, der Rücken war lang und schwach eingesenkt, die Kruppe steil, und vorne hatten sie Wammenbildung. Die Hörner waren kräftig und nach vorne gerichtet, wie dies für Kampfstiere erwünscht ist. ... “

Durch die vermutete nahe Verwandtschaft mit dem Auerochsen animiert, wurden primitive Rinderrassen bei den „Rückzüchtungsexperimenten“ (Verdrängungszucht: Kombination der bei den verschiedenen ursprünglichen Rinderrassen noch vorhandenen morphologischen Eigenschaften des Urs bei gleichzeitiger „Verdrängung“ der angezüchteten Domestikationseigentümlichkeiten) der Zoologen Lutz Heck (Berlin) und Heinz Heck (München) miteinander verpaart. Während man in München ungarische Steppenrinder, schottisches Hochlandvieh (Abb. 8), europäische Gebirgrassen und korsische Rinder ver-



Abb. 8: Schottisches Hochlandrind

paarte, kreuzte Lutz Heck schon in den zwanziger Jahren in frühen Zuchtversuchen spanische Kampfstiere, Rinder aus der Camargue, korsische Rinder und eben auch das Englische Parkrind. Wenn durch diese Experimente auch strenggenommen der Auerochse nicht „zurückgezüchtet“ wurde, wie man oft hört oder liest, entstand aus diesen Zuchtexperimenten eine neue Hausrinderrasse, eben das „Heckrind“, das man heute vielerorts - auch in größeren Herden - antreffen kann.

Genetisch gesehen handelte es sich bei den Experimenten der Gebrüder Heck um eine **Kombinationskreuzung**; hierbei werden mindestens zwei Ausgangsrassen miteinander verpaart, das Ergebnis hiervon ist, nach dem 1. Mendel'schen Gesetz, ein völlig neuer Typ. Deren Nachkommen innerhalb der nächsten Generationen variieren stark; mit einer scharfen Selektion der gewünschten Merkmale kann das angestrebte Zuchtziel erreicht werden. Als Beispiel hierfür dient neben dem Heckrind auch das Deutsch-Angus-Rind.

BUNZEL-DRÜKE (2001, in: POETTINGER 2011, modif.) gibt einen Überblick über die überaus komplizierte Vielfalt der Rinderrassen, die für Züchtungsexperimente der Heckrinder verwendet wurde:

1. Rassen, die von den Gebrüdern Heck benutzt wurden und die mit hoher Wahrscheinlichkeit in der heutigen Heckrinderpopulation noch enthalten sind:

- Ungarisches Steppenrind
- Schottisches Hochlandrind
- Werdenfelser
- Geschecktes Niederungsrind
- Korsisches Gebirgsrind
- Podolisches Steppenrind
- Allgäuer
- Angler
- Geschecktes Gebirgsrind

2. Rassen, die wahrscheinlich nur (?) von Lutz Heck verwendet wurden und in der heutigen Heckrinderpopulation mit einer niedrigen Wahrscheinlichkeit noch enthalten sind

- Spanisches Kampfrind
- Montafoner
- Englisches Parkrind
- Französisches Kampfrind
- Graubraunes Höhenvieh

3. Rassen, die möglicherweise von Lutz Heck verwendet wurden

- Schwedisches Fjällrind

4. Rassen, die nach dem 2. Weltkrieg eingekreuzt wurden und noch immer in der Heckrinderpopulation vertreten sind

- Ungarisches Steppenrind
- Watussi

5. Rassen, die nach dem 2. Weltkrieg eingekreuzt wurden und mit geringer Wahrscheinlichkeit noch in der heutigen Heckrinderpopulation vertreten sind

- Jerseyrind
- Ungarisches rot-weiß geschecktes Rind

Exkurs in eine tausendjährige Vergangenheit: Die Gebrüder Heck begannen mit ihren Züchtungsexperimenten schon in den 1920er Jahren; sie erregten nach 1933 das Aufsehen der an der „altgermanischen“ Lebensweise interessierten Nationalsozialisten. *„Keine Frage, das alte Tier passt gut ins neue Reich. Die Nazis sind begeistert. An die Seite der verweichlichten und verwelschten, letztlich entarteten Hauskühe soll neu befruchtend das wilde Rind aus der Tiefe der germanischen Wälder treten. Pazifistische Wesensmerkmale werden »unerbittlich ausgemerzt«, das Urrind soll wieder auferstehen, rasserein und Furcht einflößend. Vor allem Luftwaffenchef und Reichsjägermeister Hermann Göring, in dessen Haus der Berliner Zoodirektor ein und aus geht, fördert die Zucht von Auerochse und Wisent.“* (DIE ZEIT, 22/04/2010). Hermann Göring initiierte deshalb die Einrichtung eines 60 Hektar großen „Urwildparks Schorfheide“ bei Eichhorst (Brandenburg), in dem ab 1934 neben Elchen, Wildpferden, Wisenten später auch „rückgezüchtete Auerochsen“, wie es damals hieß, gehalten wurden. Lutz HECK (1935): *„... Wir fühlen nun als unbestrittene Herrscher über die Tierwelt die Verpflichtung, sie dort, wo sie bedroht ist, zu schützen. Ja, wir gehen noch weiter. Es genügt nicht, das noch vorhandene vor der völligen Ausrottung zu bewahren, sondern wir wollen auch die durch einstige Entwicklungen und Notwendigkeiten verschwundene Großtierwelt möglichst ähnlich ihrer ursprünglichen Zusammensetzung gleichsam neu erschaffen und neu beleben! ...“* Wen wundert es, wenn in England die armen und politisch unschuldigen Heckrinder als „Nazikühe“ diskriminiert werden?

4. Das Heckrind

Die Zuchtgeschichte des Heckrindes ist bald 90 Jahre alt; bedroht waren diese faszinierenden Gestalten aus der Urzeit vor allem durch den letzten Krieg, den nur 39 Exemplare der Münchner Zuchtlinie überlebten. Inzwischen ist ihr Bestand kontinuierlich gestiegen und man schätzt ihn auf vielleicht 3.000 Tiere in Europa. Man ist in den letzten Jahrzehnten von dem ursprünglichen und mehr romantischen Zuchtziel, die „Rückzüchtung“ des Auerochsen, abgekommen und versucht nun, eine Rinderrasse zu züchten, die die frei gewordene ökologische Nische des ursprünglichen Wildrindes in unserer Landschaft vielleicht einmal einnehmen kann: Lange lebten die Heckrinder von der Öffentlichkeit wenig beachtet als zoologische Kuriosität, bis man in den späten 1980er Jahren ihre potentielle Eignung für den Einsatz in der modernen Landespflge erkannte. Aufgrund seines Futterspektrums ist das Heckrind nämlich in der Lage, uralte Kulturlandschaften - die nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden - durch Beweidung der Verbuschung vorzubeugen, sie also kostengünstig offenzuhalten und somit die Diversität des Lebensraumes und das uns vertraute Landschaftsbild als kulturelles Erbe zu erhalten. Bei der Futterauswahl sind sie nicht wählerisch und fressen neben den für Feuchtwiesen typischen Seggen und Sauergräsern auch Gehölze bis zu Daumenstärke und sie nutzen ebenfalls die die Verbuschung vorantreibenden Weidenarten und den Faulbaum.

Aufgrund der widerstandsfähigen Konstitution und Unempfindlichkeit gegenüber Witterungseinflüssen kann das anpassungsfähige Heckrind auch bei uns in den Mittelgebirgslagen während des ganzen Jahres im Freien gehalten werden, wenn die Kälber von Geburt an unser Klima gewöhnt werden, und solange es nicht züchterisch auf bestimmte Leistungen getrimmt wird; lediglich in harten Wintern muss eventuell mit Heu beigefüttert werden. Gegen Krankheiten ist das widerstandsfähige Heckrind wenig empfindlich, benötigt kaum den Tierarzt und käme auch ohne menschliche Hilfe in der freien Natur zurecht.

Es ist zu erwarten, dass stets genügend Liebhaber vorhanden sind, die das Überleben dieser neuen Rinderrasse sichern, es ist aber ebenso zu wünschen, dass es von Versuchen, aus ihm aus Profitgier eine „marktfähige“ und für eine Intensivhaltung geeignete Hochzuchttrasse zu kreieren, verschont bleibt.

In Europa leben derzeit (2010) rund 3.000 Tiere, Tendenz zunehmend. Die jüngere Bestandsentwicklung in Deutschland stellt sich wie folgt dar:

1997	166 Tiere
1999	272 Tiere
2001	385 Tiere
2006	851 Tiere

(Quelle: „Deutsches Zuchtbuch der

Auerochsen“)

In den letzten Jahren hat man verschiedentlich andere alte und relativ ursprüngliche Rinderrassen in die Bestände eingekreuzt, um das derzeitige Heckrind größer und hochbeiniger zu machen. Ebenfalls sollen die Farbunterschiede zwischen Kühen und Stieren und auch der Größenunterschied als auffälligster Geschlechtsdimorphismus herausgearbeitet werden. Haben die modernen „rückgezüchteten“ Auerochsen zwar einen hohen Schauwert für zoologische Gärten und Tiergehege, so sind die Ergebnisse dieser Experimente unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten weniger ergiebig: Natürlich hat man als Resultat der Kreuzungen nicht den Ur, sondern erwartungsgemäß nichts anderes als Hausrinder, die lediglich in ihrem archaischem Erscheinungsbild - insbesondere Färbung und Hornform (Abb. 9) - der Ursprungsart ähneln, interessanterweise aber auch in ihrem scheuen und gleichzeitig aggressiven Verhalten.



Abb. 9: Stier des Heckrindes mit ausgeprägter typischer Hornform

Abschließend bewertet Lutz HECK seine Experimente *„Wer das Ergebnis überblickt, der muss sagen: Der Versuch ist geglückt, der Auer oder Ur ist seiner Gestalt nach wiedererstanden!“* (Anmerkung des Verfassers: Die Betonung liegt hier auf „... seiner Gestalt nach ...“). VUURE (2005) lehnt diese Meinung völlig ab: *„In Anbetracht des Mangels an deutlicher Ähnlichkeit hinsichtlich Größe, Färbung oder Hörnern und anderen Aspekten, kann das Heckrind nicht als dem Auerochsen sehr ähnlich betrachtet werden. Eher sollte es als eine Population von Rindern gesehen werden, in der manche Auerochsenmerkmale gefunden werden können; eine Eigenschaft, die es mit vielen anderen Rinderpopulationen teilt“*.

Einmal wirklich ausgestorbene Wildtierarten sind eben nicht „rückzuchtbar“, denn - wie Erik ZIMEN einmal treffend bemerkte: *„Nichts ist endgültiger als der Artentod.“* Das Heckrind ist eben nur ein „Modelltier“.

4.1 Das Heckrind als Nutztier

Einer der Liebhaber und engagierten Züchter des Heckrindes ist ein Landwirt aus Friesenhagen im „Wildenburger Land“ (Landkreis Altenkirchen). Er ist eines der Gründungsmitglieder des bundesweiten 1997 in Mettmann gegründeten „Vereins zur Förderung der Auerochsenzucht“ (VFA) und erwarb 1994 seine beiden ersten Stiere von einem kleinen Tierpark bei Ludwigshafen sowie eine Kuh in Soest (Abb. 10).



Abb. 10: Heckrinder im „Wildenburger Land“ / Kreis Altenkirchen

Die Heckrinder warten mit Eigenschaften aus, die sie nicht nur für den Liebhaber, sondern auch für die moderne Viehzucht attraktiv machen; die sonst bei der Haltung herkömmlicher und hochgezüchteter Rassen anfallenden hohen Tierarztkosten entfallen bei den

Heckrindern Großteiles - lediglich die vom Gesetzgeber vorgeschriebene jährliche Blutuntersuchung muss regelmäßig durchgeführt werden. Hierzu müssen die Tiere allerdings, wie auch bei Transporten, mit dem Narkosegewehr betäubt werden. Bei einer maximalen Lebensdauer von rund 25 Jahren sind die Kühe schon mit rund 13 Monaten geschlechtsreif, die Bullen brauchen bis zur vollen Deckreife ca. 18 Monate. Erwartungsgemäß haben die Kühe keine für den Menschen brauchbare Milchleistung, die Laktationsperiode beschränkt sich auf die Dauer des Säugens der Kälber. Ebenfalls ist der verwertbare Fleischanteil (45% des Schlachtgewichtes) der Heckrinder bei der Schlachtung geringer als bei den konventionellen Haustierrassen, dies wird aber durch das enorme Gewicht der Tiere wettgemacht: ein ausgewachsener Bulle bringt bei einer Schulterhöhe von 140 cm bis 900 kg Schlachtgewicht auf die Waage, dementsprechend die Kuh bis zu 600 kg (Schulterhöhe: 130 cm). Die Nachfrage nach dem mageren und aromatischen Fleisch ist derzeit immer noch sehr viel höher als die Produktion.

Innerhalb des Herdenverbandes sind ausgeprägte Sozialstrukturen zu erkennen; ihnen vertraute Personen können sich im Normalfall innerhalb der Herde frei bewegen, dies kann aber äußerst gefährlich werden, wenn die Muttertiere Kälber führen und dadurch sehr aggressiv und unberechenbar reagieren können.

4.1.1 Das Heckrind als Landespfleger

Das Heckrind wird in der Landespflege eingesetzt; im Landkreis Altenkirchen wird das vor wenigen Jahren eingerichtete Naturschutzgebiet „Grenzbachtal“ bei Flammersfeld von diesen Tieren extensiv beweidet: *Die Weiden bestehen zu 70% aus gerodeten Fichtenflächen. Hiermit kommt nur eine besonders robuste und für extensive ganzjährige Freilandhaltung geeignete Robustrasse wie der Auerochse klar. Eine Besonderheit des Auerochsen ist, dass er nicht nur Gras, sondern auch krautige Pflanzen und im Frühjahr junge Triebe bis ein Zentimeter Stärke frisst. Das ist im Grenzbachtal besonders wichtig, damit sich auf den gerodeten Flächen Gras entwickeln kann und diese Flächen nicht wieder verbuschen. Unter dem Motto: „**Naturschutz durch Nutzung**“ soll sich im Grenzbachtal auf Dauer durch den geringen Viehbesatz eine natürliche Bachaue mit Grasflächen, kleinen Wäldchen und Feuchtbiotopen entwickeln. Ein weiteres Plus für das Heckrind bzw. den Auerochsen ist die hervorragende Fleischqualität. Das Fleisch ist besonders aromatisch und saftig mit einem leichten Wildgeschmack“* (ANONYMUS, 2016)

Zwei weitere Herden stehen in Nähe des Rheins im Vogelschutzgebiet „Engerser Feld“ sowie im NSG „Meerheck“, beides bei Neuwied (Abb. 11).

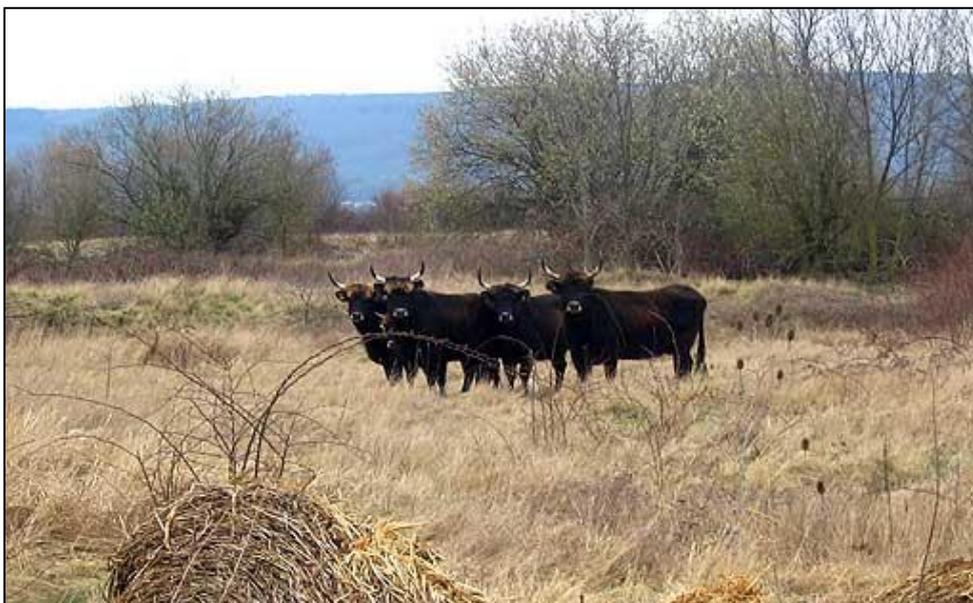


Abb. 11: Heckrinder in der Landespflege (NSG „Meerheck“ bei Neuwied)

Als die ersten Heckrinder in den Westerwald kamen, waren die benachbarten Landwirte sehr reserviert und meinten, dass dort jetzt „Bastarde“ gezüchtet würden. Mit fortschreitender Extensivierung war dann allerdings auch bei den Nachbarn ein deutlich zunehmendes Interesse an dieser neuen Rinderrasse zu vermerken, da in einer qualitätsbewussten modernen Tierzucht mit der Haltung der Heckrinder eine Vereinigung von sowohl ökologischen als auch ökonomischen Interessen möglich ist.

5. Anhang

5.1 INFO: Tierpark Niederfischbach e.V. und sein „Arche Programm“

Quelle: tierpark-niederfischbach.de (modif.)

Bereits 1957 wurde der Vorgänger des Vereins Tierpark Niederfischbach e.V. mit der Bezeichnung „Natur und Heim, Abteilung Freunde der Kesselbach e.V. Niederfischbach“ gegründet. Der Verein ist eine Interessengemeinschaft von Tierfreunden. Seit dem Jahr 2011 verfolgt der Park ein neues Konzept: In enger Zusammenarbeit mit dem Verein Ebertseifen sollen vermehrt einheimische Tiere im Park ihr zuhause finden, dadurch wird gleichzeitig die Heimatpflege gefördert. Der Verein verfolgt mit seinem Bestreben ausschließlich und unmittelbar volksbildende, gemeinnützige und wissenschaftliche Zwecke und Ziele.

Das Arche Programm des Tierparks Niederfischbach – ein Platz für alte und seltene Haustierrassen

Jede Woche stirbt auf unserer Erde mindestens eine Nutztier rasse aus. Zahlreiche Nutztier rassen sind in Deutschland bereits verschwunden. Es dürfen nicht noch mehr werden. Mit jeder verlorenen Rasse geht auch ein wertvolles genetisches Potential verloren, ein unwiederbringlicher Verlust von Kulturgut, eine Verarmung des Landschaftsbildes.

Seit dem Ende des 2. Weltkrieges hat eine starke Veränderung im Bereich der Nutztierhaltung eingesetzt. Der Großteil dieser Tierbestände setzt sich aus einigen wenigen Hochleistungs-Tier rassen zusammen. Eine Vielzahl von alten einheimischen Rassen starb aus oder ist nur noch in kleinen Restbeständen vorhanden. Im 19. Jahrhundert gab es allein in Bayern ca. 35 Rinderrassen. Heute sind davon nur noch fünf Rassen vorhanden.

Das Deutsche Weideschwein ist seit einigen Jahren ausgestorben. Das Angler-Sattelschwein z.B., dessen Anteil am Schweinebestand in der Nachkriegszeit noch mehr als 15% betrug, ist bis auf wenige Exemplare verschwunden. Wer kennt noch das Waldschaf, das Glan-Rind, das Bunte Bentheimer Schwein oder gar das Fjällrind?

Noch gibt es sie, aber wie lange noch? Früher waren die Haustiere auf vielfältige Weise im landwirtschaftlichen Betrieb eingebunden. Bei Rindern wurde nicht nur die Milch- und Fleischleistung geschätzt, sie mussten auch Wagen und Pflug ziehen. Mit der Industrialisierung und Mechanisierung der Landwirtschaft setzte eine Spezialisierung ein, die weg von der Vielnutzungsrasse zur Ein- oder Zweinutzungsrasse führte. Die alten Rassen sind Ergebnis eines langen Entwicklungsprozesses, über Generationen und Jahrhunderte gezüchtet, und prägen ihr Verbreitungsgebiet in vielfältiger Weise. Sie sind damit ein zu schützendes Kulturgut, ähnlich wie Baudenkmäler, Kunstwerke oder ein alter Baum.

Der Tierpark Niederfischbach nimmt gemeinsam mit anderen zoologischen Einrichtungen aktiv an der Erhaltung der alten Haustierrassen teil. Zurzeit halten und erhalten wir in der Haustier – Arche die folgenden Rassen:

Rasse	Bestand weltweit / Grad der Gefährdung	
Buntes Bentheimer Landschwein	Etwa 800 Tiere	(1)
Ouessant Schaf	Etwa 2500 Tiere	(3)
Heidschnucke	Etwa 3000 Tiere	(3)
Brillenschaf	Etwa 400 Tiere	(1)
Walachenschaf	Etwa 160 Tiere	(1)
Fjällrind	Etwa 1200 Tiere	(2)
Bergischer Kräher (Haushuhn)	Etwa 1500 Tiere	(2)
Meißner Widderkaninchen	Etwa 500 Tiere	(1)

Grad der Gefährdung (1) extrem gefährdet stark gefährdet (2) gefährdet (3)

5.1.1 Fjällrinder (Abb. 12), auch „Wikingerkuh“ oder „Schwedische Bergkuh“ (schwedisch: *Fjällko*), sind eine schon in der Wikingerzeit (frühes Mittelalter) gehaltene Hausrindrasse aus Skandinavien, auf die man sich im ausgehenden 19. Jahrhundert wieder besann und verstärkt züchtete. Heute stellt diese seltene und wenig bekannte Rinderrasse die einzige Landrasse Schwedens dar. Angestrebt werden reinweiße und hornlose Tiere (viele haben allerdings dunkle Flecken, einige sind nahezu völlig pigmentiert). Ohren, die Umgebung der Augen und das Maul sind immer pigmentiert. Fjällrinder sind klein und zierlich:

	Stockmaß (cm)	Gewicht (kg)
Stier	128	600
Kuh	120	430

Fjällrinder werden vor allem als Milchkühe gehalten, die eine jährliche Durchschnittsleistung von mehr als 5.000 kg bringen. Sie sind robust, langlebig und an raues Klima gut angepasst; ihr Einsatz erfolgt vor allem in der Landespflege, so z.B. in den Naturschutzflächen an der Müritz.



Abb. 12: Fjällrinder im Tierpark Niederfischbach - ein Beitrag zum Erhalt einer alten und gefährdeten Haustierrasse

5.2 INFO Ebertseifen Lebensräume e.V.



Hof Ebertseifen
bei Katzwinkel

Im Jahr 2007 gründeten erfahrene Biologen und ambitionierte Naturschützer den gemeinnützigen Verein **Ebertseifen Lebensräume e.V.** - kurz Ebertseifen.¹⁾ Der Verein beschreitet neue Wege zum Schutz der heimischen Natur: Ausgehend von einer 20 Hektar großen, ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzfläche, hat sich Ebertseifen dem Naturschutz und der Steigerung der Artenvielfalt in unserer Region verschrieben. Mit sanften Maßnahmen werden auf vereinseigenen Flächen zahlreiche Kleinlebensräume (Teiche, Hecken, Obstwiesen, Steinschüttungen etc.) angelegt, um unserer regionstypischen Tier- und Pflanzenwelt Räume zum Überleben und Rückkehrgebiete zu schaffen. Daneben unterhält Ebertseifen die Zucht verschiedener bedrohter einheimischer Kleintierarten - wie etwa Laubfrösche oder Haselmäuse - um Genreserven zu bilden oder legale Wiederansiedelungen zu unterstützen. Die **Hauptziele von Ebertseifen** sind:

- Ankauf naturschutzrelevanter Flächen
- Renaturierung ehemaliger Intensivflächen
- Naturkundliche Führungen
- Zusammenarbeit und Projekte mit Schulen
- Vorträge und Seminare
- Wissenschaftliche Erhebungen zur einheimischen Tier- und Pflanzenwelt
- Herausgabe von Printmedien

*) Vereinssatzung und Mitgliedsantrag als PDF-Datei (info@ebertseifen.de)



igreen.de

6. Quellen: Abbildungen und Literatur

Anmerkung: Aus Gründen einer flüssigeren Lesbarkeit wurde im laufenden Text zumeist auf die Angabe der jeweilig zitierten Autoren verzichtet, es sind jedoch alle gesichteten und verwendeten Quellen sowie Hinweise auf weitere und weiterführende Literatur untenstehend aufgezeichnet. Ebenfalls wurden umfangreiche Internetrecherchen betrieben, insbesondere bei www.wikipedia.de.

6.1 Nachweis Abbildungen

Titelbild: wikipedia.de	Abb. 6 goldpeninsula.tumblr.com
Abb. 1 FLOERICKE (1930)	Abb. 7 panoramico.com
Abb. 2 LENGERKEN (1953)	Abb. 8 panoramico.com
Abb. 3 BENECKE (1994)	Abb. 9 fwö
Abb. 4 brandenburg1260.de	Abb. 10 fwö
Abb. 5a KRUMBIEGEL (1960)	Abb. 11 neuwied.de
Abb. 5b goldpeninsula.tumblr.com	Abb. 12 fwö

6.2 Literatur

- ANONYMUS

Auerochsen entwickeln sich prächtig im Grenzbachtal
www.horhausen.de (Zugriff: 23/02/2016)

- BENECKE, Norbert

Der Mensch und seine Haustiere
Stuttgart (1994)

- BREHM, Alfred E.

Das Leben der Tiere: Die Säugetiere
4. Auflage (bearbeitet von Fritz Bley)
Berlin (1928)

- FEHRINGER, Otto

Wildtiere und Haustiere
Stuttgart (1936)

- HECK, Lutz

Die Neuzüchtung des Auerochsen oder Ur
in: Auf Tiersuche in weiter Welt (194-223)
Berlin (o.J.)

- HECK, Lutz

Der Urwildpark Schorfheide
KOSMOS 32: 408-413 (1935)

- HECK, Lutz

Der Auerochs
in: Tiere - mein Abenteuer (160-173)
Berlin (1952)

- HEMMER, Helmut

Domestikation - Verarmung der Merkwelt
Braunschweig & Wiesbaden (1983)

- HERRE, Wolf & Manfred RÖHRS

Das Verhalten der Haustiere

in: Grzimeks Tierleben - Sonderband Verhaltensforschung: 583-593

IMMELMANN, Klaus (ed.)

Zürich (1974)

- HERRE, Wolf & Manfred RÖHRS

Haustiere - zoologisch gesehen

Stuttgart (1990)

- KRUMBIEGEL, Ingo

Von neuen und unentdeckten Tierarten

Stuttgart (1960)

- LENGERKEN, Hanns von

Der Ur und seine Beziehungen zum Menschen

Leipzig (1953)

- POETTINGER, Julia

Vergleichende Studie zur Haltung und zum

Verhalten des Wisents und des Heckrinds

Diss.Univ. München, 233 pp. (2011)

- SAMBRAUS, Hans Hinrich

Farbatlas Nutztierassen

Stuttgart (o.J.)

- SAMBRAUS, Hans Hinrich

Nutztierkunde

Stuttgart (1991)

- VUURE, Cis van

Retracing the Aurochs History, Morphology

and Ecology of an extinct wild Ox

Oxford (2005) in www.wikipedia.de

- WÖRNER, Frank G.

Notizen zum Auerochsen: Die Stammform unserer Hausrinder

Mittlg.Ges.Haustierforsch.: Dezember 2004: 27-31

- WÖRNER, Frank G.

Auerochsen im Wildenburger Land (?):

Notizen zum Heckrind, seiner Geschichte und Nutzung

Heimatjahrbuch 2008: 331-336

Kreis Altenkirchen (2007)

- WÖRNER, Frank G.

Notizen zu weniger bekannten und ursprünglichen Rindern

www.gfh-wolfswinkel.de (September 2012)

- WÖRNER, Frank G.

Der Tierpark Niederfischbach und sein Programm:

Von der Vogelvoliere zum Naturerlebniszentrum

Heimatjahrbuch 2016: 286-291

Kreis Altenkirchen (2015)

- WÜNSCHMANN, Arnfried

Die Rinder

in: GRZIMEKs Tierleben, Bd. 13: 338-398

München (1979)

- ZEUNER, Frederick E.

Geschichte der Haustiere

München (1963)

Dr. Frank G. Wörner
Wiesengrundstraße 20
D-57580 Gebhardshain
Tel. 02747 / 7686
drfrankwoerner@aol.com