

GÄUBODENMUSEUM STRAUBING
4. JUNI – 1. NOVEMBER 1992
TÄGL. AUSSER MO 9–18 UHR, DO 9–21 UHR

BAUERN
IN
BAYERN
VON DEN ANFÄNGEN
BIS ZUR RÖMERZEIT



17.034

Inhalt

Vorwort	7	A. v. d. Driesch; J. Peters; M. Stork 7000 Jahre Nutztierhaltung in Bayern	159
T. Weski Bauern – Handwerker – Krieger	9	B. Engelhardt Bäuerliches Wirtschaften in der Jungsteinzeit	191
K. Schmotz Die neolithische Besiedlung des Gäubodens	13	Th. Fischer Römische Landwirtschaft in Bayern	229
W. Schier 6000 Jahre praehistorische Besiedlung am Mittel- main	25	K. H. Rieder Ein Exkurs in die Frühgeschichte des Pfluges	277
H. P. Uenze Die hallstatt- und latènezeitliche Besiedlung im Gebiet der heutigen Oberpfalz	47	A. Tillmann Erntegeräte in Bayern. Eine Übersicht vom Neolithikum bis in die Römer- zeit	285
G. Sorge Die römische Besiedlung im Umland der Provinz- hauptstadt Augusta Vindelicum – Augsburg	57	G. Wullinger Vorgeschichtliche Tracht	307
Th. Fischer Zur ländlichen Besiedlung der Römerzeit im Um- land von Regensburg	79	B. Engelhardt Götteridole der ältesten Bauernkultur (Linien- bandkeramik)	367
M. M. Rind Siedlung und Hausbau in Bayern während der Metallzeiten	103	St. Winghart Archaeologische Zeugnisse religiöser Vorstellun- gen und Praktiken während der Bronze- und Urnenfelderzeit	381
O. Bauer Holzverbindungen im Hausbau vor- und frühge- schichtlicher Zeit	131	A. Reichenberger Religiöses Brauchtum der Eisenzeit	395
Hj. Küster Kulturpflanzenanbau in Südbayern seit der Jung- steinzeit	137	J.-P. Niemeier Römische Religion im ländlichen Bayern	417

7000 Jahre Nutztierhaltung in Bayern

von Angela von den Driesch, Joris Peters und Marlies Stork¹

Ursprung

Der Übergang von der aneignenden Lebensweise eiszeitlicher Jäger und Sammler zu der produzierenden Wirtschaftsform nacheiszeitlicher Bauern wird in der Fachwelt als „neolithische Revolution“ bezeichnet². Mit diesem Schlagwort soll die tiefgreifende Veränderung der menschlichen Lebensform zum Ausdruck gebracht werden. Der Vorgang der Domestikation von Tier und Pflanze fand nicht schlagartig statt, sondern zog sich über mehrere Jahrhunderte hin. Dieses „größte biologische Experiment“ des Menschen bildete jedoch die Voraussetzung für die Kulturentwicklung.

Unter Domestikation wird die Umwandlung von Wildpflanzen in Kulturpflanzen und von Wildtieren in Haustiere verstanden. Domestikation darf nicht mit Zähmung gleichgesetzt werden. Eine domestizierte Tierpopulation ist aus dem natürlichen biologischen Prozeß der Entwicklung herausgenommen. Sie steht nunmehr unter dem Einfluß der unnatürlichen, kulturellen Selektion durch den Menschen, was eine Reihe von Veränderungen sowohl in der Physis als auch der Psyche der Tiere nach sich zieht.

Obwohl auch andere Meinungen vertreten werden³, ist sich die Mehrheit der Wissenschaftler heute darüber einig, daß die Domestikation von Wildgetreide und anderen Pflanzen sowie der klassischen Nutztierarten Rind, Schaf, Ziege und Schwein im Gebiete des Fruchtbaren Halbmonds stattfand, d. h. in Mesopotamien, in Palästina und in Südanatolien⁴. Nach dem jetzigen Wissensstand lautet die zeitliche Abfolge der Haustierwerdung wie folgt: Schaf und Ziege (um 8000 v. Chr.), Schwein (7000 v. Chr.), Rind (6500–6000 v. Chr.)⁵.

Als wesentlichster Punkt für die Befürwortung eines (vorder)orientalischen Kerngebiets gilt die Tatsache, daß alle frühen Bauernkulturen Europas als kultivierte Getreidearten Emmer, Einkorn und Gerste sowie als Haustiere Schaf und Ziege kennen, deren Wildformen in Europa nicht heimisch sind, die aber auch in Afrika fehlen⁶. Die Erfahrung, die man bei der Domestikation von Wildschaf und Wildziege machte, veranlaßte die Menschen, diese auch am Wildschwein und am Ur erfolgreich zu versuchen, wobei nicht auszuschließen ist, daß diese beiden Arten auch außerhalb des Kerngebiets domestiziert bzw. nachdomestiziert wurden.

Die Haustierwerdung des Wolfes – das sei hier eingeschoben – vollzog sich viel früher als die der landwirtschaftlichen Nutztiere, nämlich bereits im Jungpaläolithikum, als der Mensch noch als Wildbeuter seinen Lebensunterhalt besorgte. Sie hat auch andere Motive. Während bei den Nutztieren vorrangig wirtschaftliche Aspekte, wie z. B. die Sicherung der Fleischversorgung, eine Rolle spielten, führten beim Hund andere Beweggründe, wie etwa Partnerschaft, zur Domestikation. Interessanterweise stammen die ältesten Nachweise für den Hund bisher alle aus Mitteleuropa⁷.

Die Ausbreitung der ältesten bäuerlichen Wirtschaftstiere erfolgte in mehreren Schüben und auf mehreren Wegen⁸. Zwei große Ausbreitungswege sind nachgewiesen, ein mittelmeerländischer, transmediterrane auf dem Seewege, wobei Inseln und Festlandküsten wichtige Zwischenstationen bildeten, und ein donauländischer, benutzt von den Trägern der Bandkeramik, die die fruchtbaren Lößböden der Flußniederungen der Donau und ihrer Nebenflüsse nutzbar machten (Abb. 1).

Die bäuerliche Tierwirtschaft vom Neolithikum bis in die Keltenzeit

Die ersten Bauern siedelten in Bayern im 6. Jahrtausend v. Chr. Sie suchten gezielt nach den fruchtbaren Böden und fanden sie in der lößbedeckten mit zahlreichen Flüssen und Bächen durchsetzten Donauebene. Ihre Haustiere und ihr Saatgut brachten sie entweder mit, wanderten also als (fremde) Pioniere ein, oder sie übernahmen ihr erstes Saatgut und die Haustiere von anderen Bauern mit älterer Tradition. Wahrscheinlich handelte es sich um einen länger dauernden Prozeß, der von einwandernden Kleingruppen ausgelöst wurde⁹.

Knochenfunde aus archäologischen Ausgrabungen bilden die einzige Quelle für die Erforschung der Tierwelt in dieser frühen Zeit. Unmittelbar nach der Haustierwerdung, mit dem Ersatz des natürlichen Selektionsdrucks durch die Obhut des Menschen, tritt bei den hier besprochenen Wirtschaftstieren ebenso wie beim Hund eine Verminderung der Größe ein. Das und die Änderung der Wuchsform sind die wesentlichsten Faktoren, mithilfe derer an Knochenfunden festgestellt werden kann, ob sie von Haus- oder Wildtieren stammen.

Die bisher ältesten bekannten Knochenfunde von Rind, Schaf, Ziege und Schwein in Bayern stammen aus Siedlungen in und um Regensburg¹⁰. Sie belegen stattliche große Rinder, die ihrem Vorfahren, dem Ur gleichen, große langköpfige Hausschweine, die äußerlich den Wildschweinen ähnelten, jedoch nur kleine Schafe und Ziegen. Bei den Schafen handelte es sich noch um Haarschafe. Die „Rasse“ war in beiden Geschlechtern behornt.

Die relative Größe von Rind und Schwein kann dahingehend interpretiert werden, daß die kolonisierenden Bauern, die mit ihren Viehherden vom Kerngebiet der Domestikation aus das Donau- (oder Rhône-)tal aufwärts nach Zentraleuropa zogen, immer wieder Wildschweine und Ure einkreuzten oder sogar domestizierten. Für Bayern läßt sich dieser Vorgang mangels

Material nicht nachweisen, aber andernorts ist er belegt¹¹. Man beherrschte also die Kulturtechnik des Domestizierens und war nicht nur Besitzer von Haustieren.

Im neolithischen Bayern hatten anfangs Schweine- und Rinderhaltung große Bedeutung, während kleine Wiederkäuer einen weitaus geringeren wirtschaftlichen Wert besaßen. Aus den Knochenfunden kann man nur ablesen, daß die Tiere geschlachtet wurden, wie man sie jedoch zu Lebzeiten nutzte, darüber läßt sich lediglich spekulieren. Berücksichtigt man den Abreibungsgrad der Zähne der Rinder, so zeigt sich, daß viele Tiere sehr lange genutzt wurden. Dabei ist weniger an Milchgewinnung zu denken, denn der Milchertrag dürfte bei diesen extensiv gehaltenen Rindern nicht groß gewesen sein, sondern vielmehr an die Verwendung als Arbeitstiere (Pflug, Holzziehen). Daneben hatten sie gewiß eine Bedeutung als Symbol des Reichtums. Für einen erfolgreichen Pflanzenanbau benötigte man den Dung der Tiere. Ihre Häute lieferten Kleidung, Decken und Behälter, die Knochen bildeten Rohstoff für Geräte. Rinder besaßen auch deshalb einen so großen Wert, weil ihre Zucht wegen der längeren Trächtigkeit und der Tatsache, daß eine Kuh jedesmal nur ein Kalb gebiert, aufwendiger ist als bei den kleinen Wiederkäuern und erst recht beim Schwein. Die extensiv aufgezogenen Schweine schlachtete man überwiegend erst im dritten Jahr¹², und zwar bevorzugt zu Beginn des Winters, weil dann das Futter knapp wurde. Trotzdem muß Vorratshaltung von Tierfutter betrieben worden sein, weil die wertvollen Rinder und die Zuchttiere unter den Schweinen und kleinen Wiederkäuern über den Winter gebracht werden mußten.

Kleine, spitzgroße Hunde bewachten die Dörfer und Gehöfte. Man nennt sie in der Fachwelt Torfspitze oder Torfhunde, weil Tiere dieser Wuchsform und Größe zuerst in den Pfahlbauten der Schweizer Seeufer nachgewiesen wurden. Der „Torfhund“ ist der weitverbreitete Hundetyp im Neolithikum. Er verkörpert die Anpassung an die schlechtesten Lebensbedingungen,

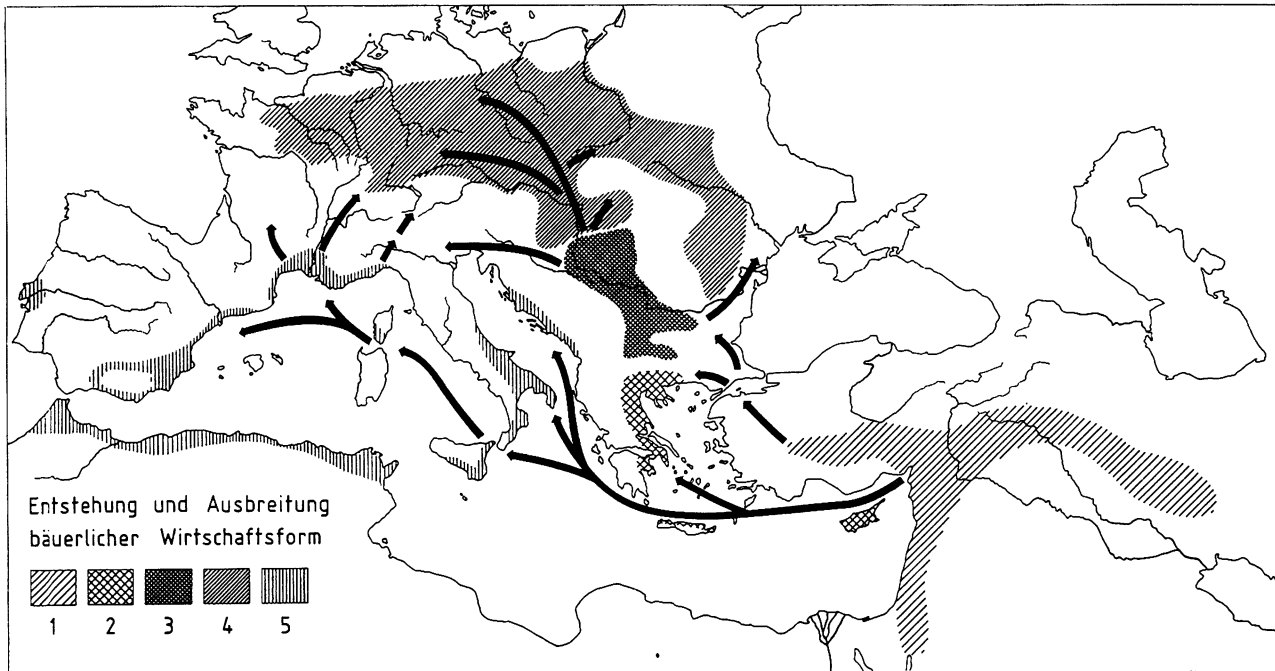


Abb 1: Entstehung und Ausbreitung bäuerlicher Wirtschaftsformen.

die man sich für den Nachfahren des Wolfes denken kann.

Die Nutztiere fanden ihr Futter auf der Waldweide im Eichen-Mischwald rings um die Getreidefelder in unmittelbarer Siedlungsnähe und nach der Ernte auf den Feldern, die so gleichzeitig gedüngt wurden. Schweine haben die Eigenheit, bei der Futtersuche den Boden mit ihren Hauern zu durchwühlen. Wenn man die Tiere nach der Ernte auf die Felder ließ, wirkten sie als natürlicher Ackerpflug¹³. Nicht zuletzt sind Schweine neben Hunden ideale Abfallvertilger. Viehfraß, vor allem Ziegenverbiß, verhinderte das Aufkommen von

Unterholz. Das war zunächst gewünscht. Aber bei längerer Besiedlung stellten sich doch Schäden ein, so daß die Weidegründe gewechselt werden mußten¹⁴.

Zu Beginn des Mittelneolithikums tritt uns in Bayern und anderswo in Mitteleuropa ein Phänomen entgegen, das zu interpretieren im folgenden versucht werden soll (Abb. 2): Der Umfang der Jagd zur Deckung des Nahrungsbedarfs und der Rohmaterialien nimmt erheblich zu¹⁵. Es ist vor allem der Rothirsch, dem nachgestellt wird, aber auch andere Huftiere wie Reh, Elch, Wisent, Ur und zahlreiche Raubtiere wie Bär, Luchs, Wildkatze, Fuchs, Dachs sowie der Biber sind begehrte

Beute. Zwar schwankt der Anteil des Wildes von Fundort zu Fundort, aber als Regel läßt sich erkennen, daß in allen mittel- bis spätneolithischen Siedlungen Wild deutlich mehr im Vordergrund steht als in den frühneolithischen¹⁶. Die Ausbeute an Rothirschen war oft so groß¹⁷, daß Überlegungen angestellt wurden, ob man Hirsche damals bereit in Wildgattern hielt, um sie intensiver nutzen zu können, eine Frage, die über die Knochenfunde bisher nicht beantwortet werden konnte. In jedem Fall wurde Rotwild nicht mehr in Form der sog. Schutzjagd verfolgt, sondern systematisch bejagt, was sicherlich eine gute Kenntnis der Biologie dieser Tierart voraussetzte¹⁸. Wie kam es dazu? Auslösender Faktor kann eine gewisse Verarmung des Bodens sein, die sich selbst an guten Böden bei immer gleicher Frucht, fehlender Brache und ungenügender Düngung mit der Zeit einstellt¹⁹. Dies zwang zu einer Verlagerung der Siedlungen und zu anderen Formen der Nahrungsgewinnung, wie etwa der Jagd. Obwohl es keine Anzeichen für einen relevanten Klimawechsel gibt, müssen für diese Veränderung der Erwerbsform Klimaschwankungen mit sich häufenden Mißernten in Betracht gezogen werden. Doch ein ausschließlicher Bauer entwickelt sich nicht plötzlich aus sich selbst heraus zu einem versierten Jäger, denn um erfolgreich zu jagen, bedarf es einer Reihe von besonderen Kenntnissen. Es muß eine Innovation von außen gegeben haben, und zwar auf breiter Front, denn die hier diskutierte Änderung findet praktisch in ganz Europa statt. Also ist dieser Vorgang vielleicht nicht so sehr von wirtschaftlichen, sondern vielmehr von sozial-kulturellen Veränderungen induziert²⁰. Die bäuerliche Urbevölkerung Bayerns und anderswo stieß mit einer jägerischen Bevölkerung zusammen, von der sie die Jagdtechnik und die Kenntnis der Wildtierbiologie erlernte²¹. So bestand über einen langen Zeitraum hinweg ein gut entwickeltes Bauertum neben einem weiterhin existierenden Jägertum mit von Ort zu Ort unterschiedlicher Gewichtung nebeneinander (s. Abb. 2). Ob es dieselben Personen waren, die den

Boden bebauten, Vieh züchteten und Jagdwild erlegten oder ob es bereits damals eine Differenzierung der Berufe des Bauern und des Jägers gab, entzieht sich unserer Kenntnis.

Im späten Neolithikum lernten die Bauern ein neues Haustier kennen: das Pferd. Pferdeknochen fanden sich vereinzelt bereits in früh- und mittelneolithischen Stationen. Obwohl die walddreichen Landschaften Bayerns keinen idealen Lebensraum für Wildpferde abgaben, hält man diese Pferdefunde wohl zu Recht für Wildpferdeknochen²². Es handelt sich um relativ kleine Tiere. Groß waren die Bestände nicht. In Hinterlassenschaften einiger Siedlungen der Altheimer Kultur²³, vor allem aber in der darauffolgenden Zeit der Chamer Kulturgruppe, nimmt der Anteil der Pferdeknochen in den Fundmaterialien merklich zu²⁴. Die fortschreitende Abholzung des Waldes durch die neolithischen Bauern könnte eine Erklärung für den Anstieg sein, weil die Vegetationsentwicklung den Wildpferdbeständen entgegenkam²⁵. Die Pferdeknochen aus dieser Zeit belegen alles in allem größere Tiere als die in den vorangegangenen Epochen. Auffällig ist jedoch, daß die Größenvariation zunimmt²⁶, was als ein solides Indiz für die Haustiernatur dieser Pferde gelten darf. Zwar sind in den einzelnen spätneolithischen Siedlungen Pferdereste ganz unterschiedlich stark vertreten²⁷, aber man kann sich gut vorstellen, daß das „neue Kulturgut“ Pferd, ob nun nach Bayern eingeführt oder dort selbst domestiziert, nicht sofort von allen Bauern akzeptiert wurde, weil die Tiere ein so anderes Verhalten zeigten als Rinder, mit denen man gewohnt war umzugehen. So setzte sich das Hauspferd an der Wende vom 4. zum 3. vorchristlichen Jahrtausend nur zögernd durch, und es sieht ganz so aus, als ob es zunächst ausschließlich zur Fleischgewinnung gehalten wurde. Erst später erkannte man die Nutzungsmöglichkeiten des Pferdes²⁸.

Obwohl wir über die Herkunft der ersten Hauspferde in Bayern nichts wissen, spricht doch vieles für eine Einfuhr der Tiere aus dem Karpatenbecken²⁹. Mit

Abb. 2 Prozentuale Anteile der Knochenfunde von Rind, Schaf/Ziege, Schwein und Rothirsch von einigen mittel- bis spätneolithischen Fundorten aus Deutschland und der Schweiz.

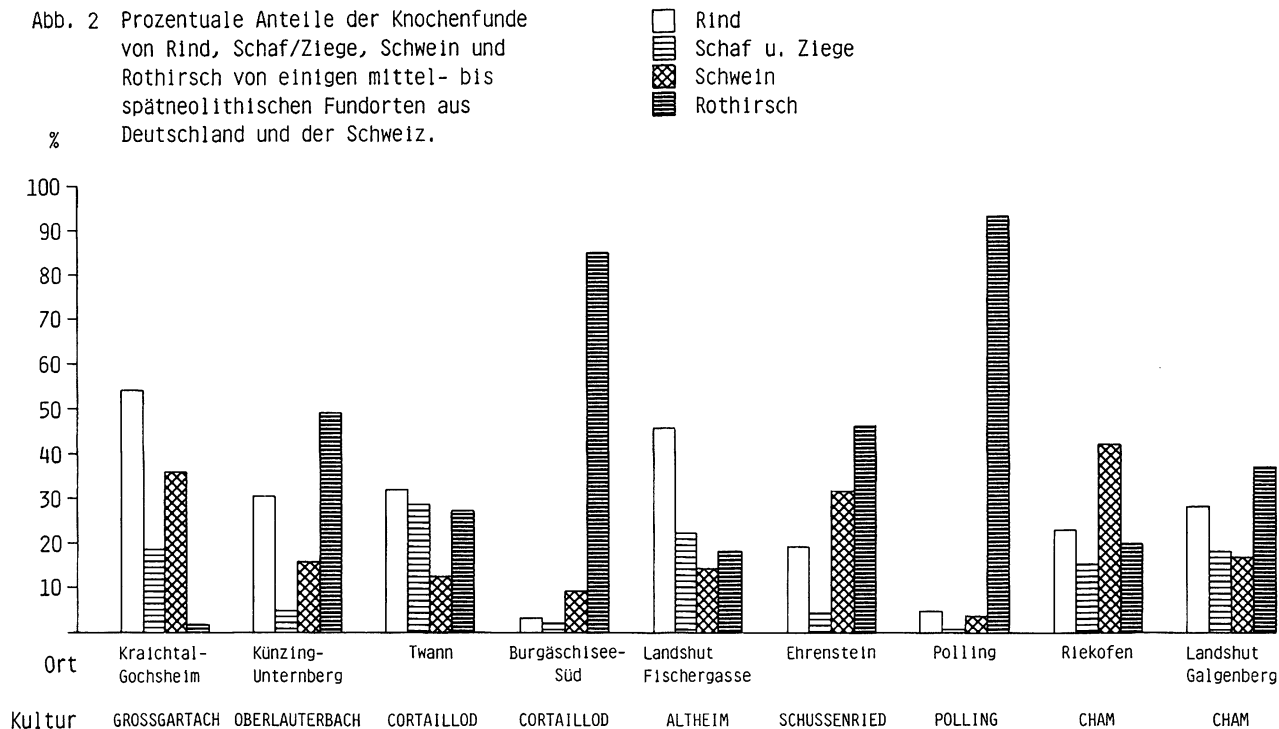


Abb. 2

dieser Importwelle dürfte auch das Wollschaf nach Bayern gelangt sein³⁰. Osteologisch sind hierfür zwei Gründe aufzuführen: Die Tiere sind größer als das Haarschaf und die überwiegende Mehrheit der Mutterschafe war unbehornt. Die unterschiedliche Größe von Schafknochen aus verschiedenen spätneolithischen Siedlungen Bayerns zeigt an, daß noch eine Zeitlang Haarschafe neben der neu eingeführten Wollschafrasse bestanden.

Über die Nutztierhaltung in unserem Land während der Bronzezeit ist mangels entsprechender Funde so gut wie nichts bekannt. Aus den wenigen Informationen, die

uns Bodenfunde vermitteln, ist zu entnehmen, daß die wirtschaftliche Wertigkeit der Nutztiere keine Veränderung erfuhr. Vorrangig hielt man Rinder, dann Schweine und Schafe und Ziegen. Beim Rind ist eine deutliche Abnahme in der Körpergröße zu beobachten, die sich schon gegen Ende des Neolithikums abzeichnete. Wir kommen auf dieses Phänomen am Ende des Kapitels noch einmal zurück. Unter den Knochenfunden aus bronzezeitlichen Wohnstätten bei Karlstein im Berchtesgadener Land wurden neben den genannten Nutztierarten relativ viele Reste vom Pferd nachgewiesen, was sicher kein Zufall ist³¹. An Karlstein vorbei

liefen wichtige Handelswege und Saumpfade, auf denen Kupfer, Salz und Graphit mit Pferden transportiert wurden.

Aus der frühen Eisenzeit sind in Bayern bisher keine größeren Fundkomplexe von Tierknochen untersucht worden. Die wenigen Auswertungen von tierischen Beigaben in Gräbern dieser Kultur zeigen, daß man für den Grabkult bevorzugt kleine Wiederkäuer auswählte³². Doch das profane Leben sah anders aus. In den bäuerlichen Siedlungen rangierten Schaf und Ziege zahlenmäßig nur an dritter Stelle unter den Wirtschaftstieren³³.

In der Hallstattzeit wurde erstmals das Huhn in Süddeutschland bekannt; die ältesten Funde datieren in Hallstatt C/D, ca. 600 v. Chr.³⁴. Schon im 8. vorchristlichen Jahrhundert war das Haushuhn in den Ländern des Mittelmeerraumes einschließlich Südspaniens verbreitet, wohin es die Phönizier brachten³⁵. Es ist wahrscheinlich, daß die Tierart mit dem Handel rhöneaufwärts nach Deutschland gelangte. Die Hühner waren klein, vergleichbar ihren Wildverwandten, den indischen Bankivahühnern.

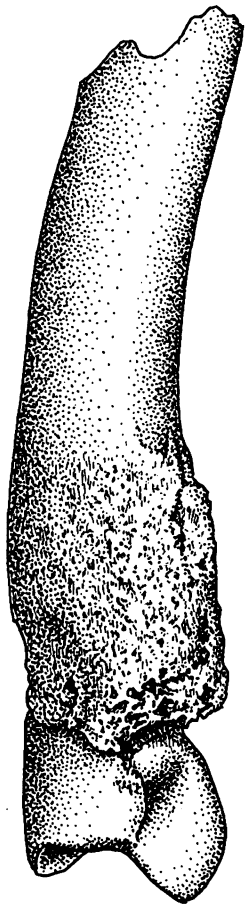
Ein ziemlich klares Bild von den Haustieren der Kelten in Süddeutschland vermitteln uns die späteisenzeitlichen Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. Infolge der für das prähistorische Mitteleuropa bisher einmaligen Menge an Funden steht das Ergebnis der Untersuchungen auf einer festen Basis und gilt somit als beste Quelle für Hinweise über Viehhaltung und die Haustiere selbst. Auch wenn wir es hier mit einer stadtartigen Anlage zu tun haben, deren schon weitgehend differenzierte Bevölkerung sich aus den unterschiedlichsten Berufen zusammensetzte, so dürfen wir uns das Oppidum nicht als Stadt im heutigen Sinne vorstellen. Auch den Bauern war in dem großen Areal noch genügend Raum gegeben, und ein großer Teil des Viehs wurde sicherlich längere Zeit, wenn nicht ständig im Stadtgebiet gehalten. Das wichtigste Nutztier stellte auch in Manching das Rind dar, bei dem es zu einer weiteren Verzweigung gegenüber der Bronze-

und Hallstattzeit gekommen war (s. unten). Auch die anderen Wirtschaftstiere ausgenommen die Ziege, fallen durch ihre geringe Größe auf. Die durchschnittliche Schulterhöhe betrug bei den einheimischen Pferden z. B. nur 1,25 m, bei den Schafen nur wenig über 60 cm. Da die Bewohner von Manching Handel betrieben, kamen auch Tiere von weiterher in die Stadt. So deuten vereinzelt Knochen von sehr großen Pferden sowie Funde von Schoßhunde bereits auf Kontakte mit dem römischen Kulturkreis hin. Doch von diesen Ausnahmen abgesehen ist in keltischen Hinterlassenschaften nur kümmerliches Vieh belegt, so daß man den Kelten selbst keinen hohen Kenntnisstand in der Tierzucht zusprechen kann³⁶.

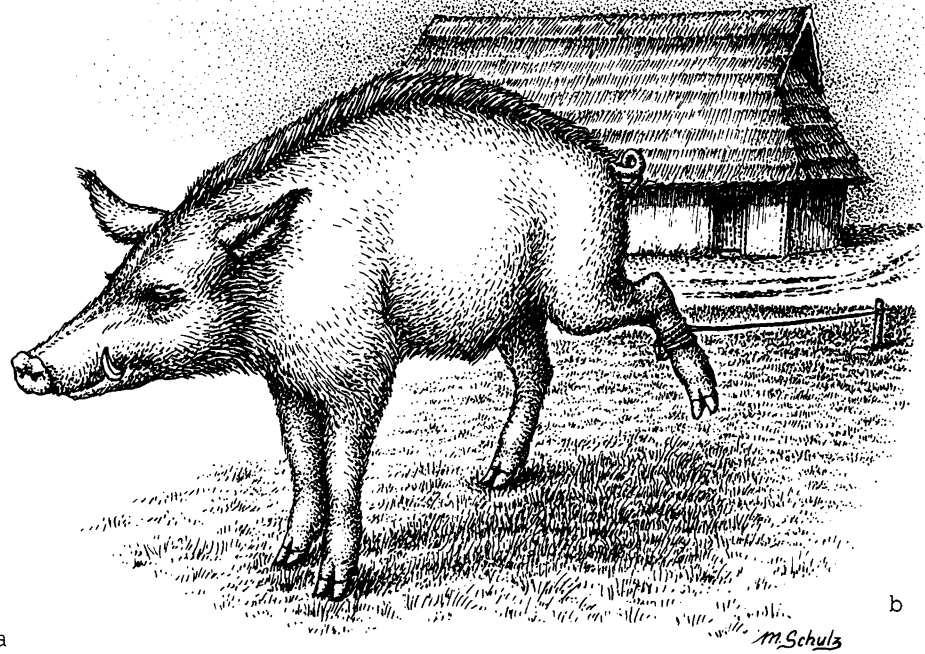
Zahlreiche verheilte Knochenbrüche des Schienbeins von Schweinen aus Manching bezeugen, daß manche der Schweine angebunden wurden und sich im Umkreis der Länge des Strickes ihr Futter suchten. Das Tüdern, wie diese Art des Anbindens genannt wird, erfolgte unterhalb des Sprunggelenks. Betrachtet man die Stellung des Tieres in der Abb. 3b, so kann man sich leicht vorstellen, daß sich bei einem schreckhaften Sprung des Tieres die Hinterextremität verdreht und die Unterschenkelknochen, Schienbein und Wadenbein, brechen können³⁷. Die Abb. 3a zeigt das Fragment eines Unterschenkelbeins vom Schwein aus Manching mit starken Kallusauflagerungen als Folge einer Fraktur.

Für die Kelten war es selbstverständlich, Pferde nach ihrer Nutzung als Arbeits- und Transporttiere zu schlachten. Sie aßen ebenso selbstverständlich Hundefleisch. Von daher versteht sich die relativ große Zahl von Hunden, die in Manching nachgewiesen wurden. Die Zahl der jeweils gleichzeitig im Oppidum und dessen Umfeld gehaltenen Nutztiere und Hunde muß groß gewesen sein³⁸.

Des öfteren wurde in diesem Abschnitt auf die Größenentwicklung des Rindes hingewiesen, die sich übrigens in allen Ländern Europas nachvollziehen läßt. Wir wollen hier kurz auf die biologischen Grundlagen



a



b

M. Schulz

Abb. 3: Fragment eines Unterschenkelbeins vom Schwein aus Manching (a). Römisches Hausschwein (b).

dieser regelhaften Erscheinung eingehen. Die Größenentwicklung „ist zunächst der Ausdruck einer Anpassung an Lebensbedingungen, unter denen die geringe Größe Vorteile bringt. Eine bewußte Auswahl kleiner Rinder, besonders kleinerer Stiere, in der Anfangszeit der Domestikation, um sich den Umgang mit den Tieren zu erleichtern, ist nicht auszuschließen. Die ersten Ursachen für die Größenminderung dürften in der Beschränkung des Lebensraumes und in einer veränderten Selektion, die schon bald den Geschlechtsdimorphismus abschwächte, zu sehen sein. Bald kam als weitere Ursache die Überbetonung der Viehzahl gegenüber der Viehqualität hinzu, die es mit sich brachte, daß zu viele Tiere auf der zur Verfügung stehenden Fläche bzw. für die im Winter zur Verfügung stehenden Futtermengen gehalten wurden“³⁹. Das keltische Rind bildet in dieser Kette zunächst das letzte Glied. Es sei betont, daß es sich hier nicht um etwas Krankhaftes handelt, im Gegenteil, die kleinen Keltenrinder sind infolge ihrer Anpassung an die extremen Lebensbedingungen sehr robuste Konstitutionstypen, jedoch ohne die Fähigkeit zu hoher Nutzleistung. Um eine Vorstellung von der absoluten Durchschnittsgröße der vorgeschichtlichen Rinder in Bayern zu vermitteln, werden nachstehend die aufgrund von Knochenfunden „berechneten“ mittleren Widerristhöhen zusammengestellt.

	Stier	Kuh
Ur	1,70 m	1,50
Früh-/mittelneolithisches Hausrind	1,45 m	1,30 m
Späthneolithisches/bronzezeitliches Hausrind	1,20 m	1,10 m
Keltenrind	1,10 m	1,05 m

Eine Umkehrung der Entwicklung ist überall dort zu erkennen, wo die Römer ihren kulturellen Einfluß zur

Geltung brachten. Damit fällt der Blick auf das nächste Kapitel.

Erste Blütezeit der Tierzucht während der Römerzeit

Mit der Eroberung des Voralpenlandes um 15 v. Chr. durch die Römer setzt eine neue Phase der Geschichte Bayerns ein, die um 40 n. Chr. mit der Ausdehnung der Provinz Raetien bis zur Donau einen vorläufigen Abschluß fand. Für Bayern ergeben sich aus politischer Sicht zwei Einflußbereiche, ein nördlicher unter germanischer Herrschaft (= Germania libera) und ein südlicher, der den Nordteil der Provinz Raetien und den Westen der Provinz Noricum bildet und von Rom verwaltet wird (Germania Romana). Auch in haustierkundlich-zoologischer Hinsicht sind beide Gebiete voneinander getrennt: Während im Raum südlich der Donau die Folgen der Romanisierung der Landwirtschaft schon im 1. Jh. n. Chr. ersichtlich werden, ergeben sich in der Germania libera zu dieser Zeit sowie in den folgenden Jahrhunderten keine wesentlichen Änderungen in bezug auf die Tierwirtschaft. Dort bleibt dieser Zweig der Agrarproduktion auf dem Niveau der vorrömischen Eisenzeit stehen.

Wenden wir uns zuerst der Tierwirtschaft im römisch besetzten Gebiet zu, wobei im folgenden drei Fragen im Vordergrund stehen: 1. Hat sich die Zusammensetzung der Viehbestände im Laufe der römischen Kolonisierung geändert? 2. Gibt es Hinweise für züchterische Maßnahmen bei den Wirtschaftstieren und wenn ja, wie sind diese erfolgt? 3. Kam es im römisch besetzten Gebiet zu einer Erweiterung des Artenspektrums?⁴⁰

Zu Beginn der römischen Kolonisierung können sich noch keine Veränderungen zeigen. Die Kolonisatoren der frühen Kaiserzeit schöpften zunächst aus der vorgefundenen keltischen Wirtschaftsform. Ab der mittleren Kaiserzeit kam es zu einer Intensivierung der Rinderhaltung. Während die keltischen Viehbestände in Raetien ein eher ausgeglichenes Verhältnis zwischen Rind, Schwein und den kleinen Wiederkäuern Schaf und

Ziege anzeigen⁴¹, belegen nun die mittelkaiserzeitlichen Knochenfunde ein Schlachtverhältnis von etwa 3 zu 2 zu 1⁴². Die Zunahme der Zahl der Rinder wirkte sich vor allem zu Ungunsten der kleinen Wiederkäuer aus, eine Tendenz, die sich z. B. auch in der römischen Provinz Britannia für den gleichen Zeitraum nachvollziehen läßt⁴³. Sicher kam der Rinderhaltung auch die fortschreitende Abholzung zugute⁴⁴.

Die Annahme, daß die Vorrangstellung des Rindes im 1. Jh. n. Chr. in erster Linie durch den Ackerbau bedingt ist, in dem das Rind als bäuerliches Arbeitstier und Dunglieferant eine wichtige Rolle spielte⁴⁵, scheint nicht zwingend. Die Tatsache, daß sich in Raetien schon so früh eine intensive Weidewirtschaft mit Schwerpunkt auf Rinderhaltung entwickelte, steht unseres Erachtens eher in Zusammenhang mit einer erhöhten Nachfrage nach Fleisch und Milch bzw. Milchprodukten und dem enormen Bedarf an Rinderhäuten für Militärkleidung und Ausrüstung im römischen Heer. Dafür reichte die einheimische Produktion längst nicht mehr aus, und man mußte die als Rohmaterial benötigten Häute sogar von weit her einführen⁴⁶.

Während in den Flachlandgebieten von Raetien die Rinder hauptsächlich auf den Wiesen, den abgeernteten Feldern und in Aulandschaften weideten, liegen für den nördlichen Alpenraum bereits Hinweise auf Almwirtschaft vor, wie es z. B. der Fund einer römischen Kuhglocke in 1600 m Höhe im Gebiet am Nebelhorn belegen könnte⁴⁷. Den römischen Tierzüchtern war bekannt, daß Rinder im Sommer auf größeren Höhen besser gedeihen als im Flachland⁴⁸. Weil die Almwirtschaft im Jahresablauf nicht nur die Matten der Berge, sondern auch Rodungsgebiete in der Waldstufe einbezieht⁴⁹, dürfte sie schon damals infolge der fortschreitenden Abholzung an Bedeutung gewonnen haben. Außerdem nimmt die Siedlungsdichte im nördlichen Alpenraum während der Kaiserzeit beachtlich zu⁵⁰, was auf eine erhöhte Produktion von landwirtschaftlichen Gütern schließen läßt.

Die außerordentliche Wertschätzung des Rindes durch die Römer führte zu einer Verbesserung der Bestände.

Die Kolonisten konnten dabei auf eine in zahlreichen Schriften zur Landwirtschaft niedergelegte Erfahrung zurückgreifen. Das Vorkommen größerer Rinder nördlich der Alpen ab der frühen Kaiserzeit ist seit längerem bekannt⁵¹, jedoch wurde bis jetzt angenommen, daß es sich dabei um Ochsen handelte, also um fortpflanzungsunfähige Tiere, die als Zugtiere mit der römischen Armee in die Kolonien kamen. Neuerdings lassen sich in Nordraetien in der Anfangsphase der römischen Okkupation auch stattliche Stiere nachweisen, die durchschnittlich um 15 cm größer waren als die bodenständigen, keltischen Rinder⁵². Da sich die römische Landwirtschaft in Raetien in der ersten Hälfte des 1. Jhs n. Chr. erst zu entwickeln begann, kann die auffällige Größenzunahme nicht auf eine Verbesserung der Haltungsbedingungen und eine Zuchtauslese bei den bodenständigen Landrindern zurückgeführt werden.

Vielmehr müssen diese großen Rinder von woandersher in den süddeutschen Raum importiert worden sein, z. B. aus dem Mutterland.

Mit der Umstellung der Landwirtschaft wurde eine neue Betriebsform vom Mutterland in das Gebiet nördlich der Alpen eingeführt: die *Villa rustica*. Für die Rinderwirtschaft bedeutet dies, daß irgendwann zwischen 70 und 120 n. Chr. eine echte Veredlungszucht durch Einkreuzung fremder (südländischer?) Rinderrassen stattfand und daß zusätzlich die Haltungsbedingungen und Futtergrundlage der bodenständigen Rinder erheblich verbessert wurden. Diese Einflüsse lassen sich an den Knochenfunden aus der frühen Mittleren Kaiserzeit ablesen⁵². Die außerordentliche Variation in der Widerristhöhe von 1 bis 1,40 m belegt das Nebeneinander zweier Rinderpopulationen zu dieser Zeit. Sicher sind diese beiden Schläge später untereinander vermischt worden, was sich osteologisch dergestalt ausdrückt, daß sich in der Spätantike kaum Hinweise auf Rinder unter 1,15 m Schulterhöhe finden.

Die Frage, ob die Veredelung der bodenständigen Rinder zur Zucht von z. B. reinen Fleisch- und Milchnutzungsrasen führte, so wie dies in der Neuzeit der Fall ist, läßt sich anhand der Knochenfunde nicht beantworten. Aufgrund der Angaben antiker Autoren dürfte es eher unwahrscheinlich sein, daß es mehrere Nutzungsrichtungen gab, denn im Schrifttum wird überall auf die Auswahl des Zuchtviehs nach Kriterien für die körperliche Arbeit in der Landwirtschaft und zum Transport hingewiesen⁵³. Den Angaben der antiken Schriftsteller zufolge spielte im Mutterland die Milchleistung keine Rolle in den züchterischen Überlegungen⁵⁴, wengleich Kühe offensichtlich gemolken wurden. In Italien war vor allem Schaf- und Ziegenmilch begehrt⁵⁵, während der Ziege in Nordraetien, gemessen an der niedrigen Zahl der Knochenfunde dieser Tiere, nicht die gleiche Bedeutung zukam. In den Alpen sowie nördlich scheint das Rind ein nicht unbedeutender Milchlieferant gewesen zu sein⁵⁶, so daß für das römische Bayern mit der Existenz eines Dreinutzungsrindes – Arbeit, Fleisch und Milch – gerechnet werden darf.

Für die übrigen bäuerlichen Wirtschaftstiere Schwein, Schaf und Ziege deuten die Knochenfunde aus Nordraetien nicht auf Veredelungsmaßnahmen hin. Seit dem Neolithikum wurden Schweine extensiv gehalten, und das scheint sich während der Römerzeit nicht geändert zu haben. Größenunterschiede zwischen vorgeschichtlichen und römerzeitlichen Schweinen sind kaum auszumachen und wenn dennoch, dann ist das auf verbesserte Haltungsbedingungen oder Kastration zurückzuführen⁵⁷. Wie in vorgeschichtlicher Zeit sahen die römischen Hausschweine wie kleine, verkümmerte Wildschweine aus (Abb. 3b). Sie waren hochbeinig, hatten einen langgestreckten, keilförmigen Schädel und waren, ihrer naturgemäßen Haltung im Freien entsprechend, mit langen, dichten Haaren bedeckt, die auf dem Rücken einen deutlichen Kamm bildeten. Zu einer Veredelung der bodenständigen Schweine kam es schon deshalb nicht, weil die südländischen, meist „unbehaarten“ Schweineschläge, die für eine Einkreu-

zung in Frage kamen, wegen ihrer Kälteempfindlichkeit nördlich der Alpen nicht gedeihen konnten⁵⁸.

Wie aus den Knochenfunden hervorgeht, spielte die Schaf- und Ziegenhaltung in Flachlandgebieten Raetiens eine untergeordnete Rolle. Erwartungsgemäß aber nimmt in Gebirgssiedlungen, den natürlichen Lebensbedingungen entsprechend, die Zahl der Knochenreste von kleinen Wiederkäuern im Fundgut deutlich zu⁵⁹. Insgesamt besaßen jedoch die kleinen Wiederkäuer, verglichen mit Rind und Schwein, einen weitaus niedrigeren Stellenwert als Fleischlieferanten, wengleich es für Wolle, Felle sowie Milch oder Milchprodukte einen Absatzmarkt gab. Bei den Bauern besonders begehrt war der Mist dieser Tiere, den man beim Getreideanbau und im Gemüsegarten verwendete⁶⁰.

Da Knochenfunde vom Schaf aus archäologischen Ausgrabungen in Raetien keine züchterischen Einflüsse erkennen lassen, kann man davon ausgehen, daß die vorgeschichtliche Tradition der extensiven Schafhaltung beibehalten wurde. Als Schaftyp kommen ihrer Anspruchslosigkeit wegen Mischwollschafe eines unveredelten Landschlages in Betracht. Die Ziege war in Nordraetien überall weniger häufig als das Schaf. Das Verhältnis Schaf zu Ziege in den Knochenfunden beträgt in etwa 10 zu 1.

Pferde spielten in der Römerzeit eine wichtige Rolle, sei es in der römischen Kavallerie, sei es als Reitpferd der Vornehmen, bei Wettkämpfen und Zirkusspielen, im Postdienst, als Pack- und Zugtier oder seltener auch in der Landwirtschaft, z. B. beim Korndreschen⁶¹. Bei einer derartigen Vielfalt an Nutzungsmöglichkeiten und weil das Militär ständig Pferde brauchte, ist damit zu rechnen, daß die Pferdezucht unter römischer Herrschaft in Bayern einen Aufschwung erfuhr. Eine Veredelung der bodenständigen Pferderasse läßt sich in Form von größeren Pferdeknochen in den Siedlungsabfällen belegen⁶².

Den Knochenfunden zufolge waren die römischen Pferde mittelgroße, schlankgliedrige bis mittelkräftige

Tiere. Osteologische Hinweise auf das Vorkommen eines „Kaltblütertypes“ gibt es bis jetzt nicht. Im Phänotyp dürften die Pferde stark variiert haben, denn mit den Truppenverlagerungen kamen Tiere aus anderen Ländern nach Bayern. Als wichtigste exportierende Pferdezuchtgebiete im römischen Kulturkreis hebt Varro den Peloponnes, Thessalien und Apulien heraus⁶³. Vegetius nennt eine Reihe von Landschaften in Nord- und Mitteleuropa, darüber hinaus den Epirus und Dalmatien als die bedeutenden Lieferquellen für Militärpferde, außerdem Kappadokien, Spanien, Sizilien und Nordafrika für Rennpferde, schließlich Persien, Armenien, wieder Epirus und Sizilien für Reitpferde⁶⁴.

Die Römer brachten mit ihren Truppen und im Zuge des Handels und des Reiseverkehrs auch die sehr geschätzten, kräftigen Maultiere oder Mulis in die Germania Romana. Diese Kreuzungsprodukte aus Eselhengst und Pferdestute lassen sich osteologisch sehr schwer von Pferden unterscheiden, weshalb der Nachweis nur vereinzelt gelingt, wie z. B. im Kastell Abusina (Eining)⁶⁵. Da bis jetzt aus Nordraetien keine gesicherten Funde vom Esel vorliegen, ist es sehr fraglich, ob die Mulis in Bayern selbst gezüchtet wurden. Bis auf weiteres muß man ihre Knochenfunde als Reste importierter Tiere deuten.

Mit der römischen Besetzung kamen vereinzelt auch Dromedare bzw. Trampeltiere nach Bayern⁶⁶. Für die Landwirtschaft allerdings blieb das „Schiff der Wüste“ bedeutungslos.

Wegen der Sonderstellung des Hundes unter den Haustieren waren bereits in den älteren Hochkulturen zahlreiche Rassen entstanden. Auch die Römer züchteten eine Reihe von Hunderassen⁶⁷. Man kannte drei Gebrauchsformen, nämlich einen schweren Wach- und Hofhund, einen schnellen, kräftigen Hirtenhund und einen mittelgroßen bis großen Jagdhund. Osteologisch unterscheiden sich diese mittelgroßen bis großen Rassen kaum. Nur über die Bildende Kunst sind wir über ihr Aussehen informiert. Die Knochenfunde belegen aber vereinzelt auffallende Wuchsformen, wie z. B. dackel-

beinige Hunde und Kleinhunde, mit einer Widerristhöhe zwischen 25 und 35 cm. Die Haltung und Zucht von Dackeln und Gebrauchshunden ist für das römische Bayern gesichert. Anders verhält es sich bei den Kleinsthunden, von denen aus der Germania Romana (nicht aus Bayern) bis jetzt Reste von zwei Tieren mit geschätzten Schulterhöhen von ca. 17 und 18,5 cm bekannt wurden⁶⁸. Diese Schoßhunde zeigen, daß die Römer in der Lage waren, Formen zu züchten, die sogar unter heutigen Zwerghunden wie etwa dem Yorkshire-Terrier und dem Chihuahua nur selten Entsprechungen finden. Die wenigen Belege für Schoßhunde lassen auf Import, vermutlich aus dem Mutterland oder von mediterranen Inseln schließen.

Während der Römerzeit gelangten vereinzelt auch Hauskatzen nach Nordraetien. Anfangs nur als Lieblingstier im Sinne des heutigen „pet“ geschätzt, ging später ihre Eigenschaft als Mäusevertilger in die Literatur ein⁶⁹.

Die Romanisierung der Agrarwirtschaft in Nordraetien bedeutete auch die erste Blütezeit für die Geflügelhaltung, insbesondere für die Hühnerzucht. Wie aus dem Kochbuch des Apicius hervorgeht, war das Huhn ein beliebter Fleischlieferant bei den Römern. Er erwähnt nicht weniger als 15 Rezepte für die Zubereitung von Hühnerfleisch, vom Hühnereintopf bis zum Hühnerbraten⁷⁰. Auch die beiden Agrarschriftsteller Varro und Columella halten einen gut geführten Hühnerhof für weitaus einträglicher als die Bewirtschaftung eines kleinen Landgutes. Die Voraussetzung bilde lediglich ein guter Absatzmarkt⁷¹. Nach den Knochenfunden aus der Kaiserzeit zu schließen, muß es nördlich der Alpen einen solchen Absatzmarkt schon in der Anfangszeit der römischen Okkupation gegeben haben. Das belegen zum einen der steigende Anteil der Hühnerknochen in römischen Hinterlassenschaften, zum anderen die zunehmende Durchschnittsgröße der Hühnerknochen. Diese Entwicklung kann bis in die Spätantike verfolgt werden. Die Größe der Hühner variierte in sehr weiten Grenzen. Die Masse der kaiserzeitlichen Hühner

stand in der Größe zwischen heutigen Zwerg- und Legehühnern. Daneben gab es Tiere von Leghorngröße, die kräftigsten Exemplare reichten sogar in den unteren Bereich der Variation der Fleischrassen hinein⁷². Einige auffallend große Langknochen könnten von Kapaunen stammen, denn die Kastration von Hähnen mit ihrer günstigen Wirkung auf die Mastleistung war den Römern bekannt und wurde praktiziert. Die Entfernung der Sporen bei den Hähnen ist aber nicht mit Kastration gleichzusetzen, wie es Columella behauptet⁷³. Die Kastration oder das Kapaunisieren führte man durch, „... indem man sie ... an den Lenden mit glühenden Eisen brennt und darauf die Wunde mit Töpferton bestreicht“⁷⁴.

Auf eine Intensivierung der Enten- und Gänsehaltung während der Römerzeit lassen die höheren Prozentzahlen in den Knochenabfällen sowie die Variation in der Knochengröße schließen. Die germanischen Gänse, von denen Plinius behauptet, sie seien weiß und klein, wurden ihres Flaumes wegen geschätzt⁷⁵. Ob Gänse regelrecht gemästet wurden, wie es schriftlich für den Mittelmeerraum und Gallien belegt ist⁷⁷, sei dahingestellt. Mit dem Römern gelangten vereinzelt auch die Haustaube⁷⁷ und der Pfau⁷⁸ in die Germania Romana, eine Bedeutung als Nutztier haben sie zu dieser Zeit noch nicht.

Wie eingangs erwähnt, reichten die römischen Impulse im Agrarbereich kaum über die Reichsgrenze hinaus, so daß auch die Tierhaltung in der Germania libera weitgehend auf dem vorrömischen Niveau stehen blieb. Zwar findet man Reste großer Hausrinder in der Germania libera, jedoch stammen alle bisherigen Funde aus spätromischen Kulturschichten, was den Schluß nahelegt, daß die Tiere während der Überfälle auf römisches Gebiet als Beutegut in die germanischen Stammesgebiete nördlich der Donau mitgenommen wurden⁷⁹.

Mit dem Rückzug der Römer aus Bayern und aus den anderen Kolonien endet die erste Blütezeit der Tierzucht, die man mit Recht als die erste „Agrarrevolution“

bezeichnen kann. Nur die Pferdezucht bleibt in etwa auf dem römischen Stand. Kleinhunde, Katzen, Enten und Gänse haben sich nach dem Abzug der Römer weiter gehalten, da die Nachzucht dieser Tiere keinen besonderen Aufwand erfordert. Dagegen verschwanden „Taschenhunde“, Pfaue und wahrscheinlich auch die Maultiere für längere Zeit aus dem süddeutschen Raum.

Tierhaltung vom Mittelalter bis ins 18. Jahrhundert

Das Volk der Bajuwaren entstand seit der 2. Hälfte des 5. Jahrhunderts im heutigen Bayern südlich der Donau und im Salzburger Land aus den im Lande verbliebenen Romanen und Zuwanderern aus verschiedenen germanischen Stammesgruppen. Die Lex Bajuvariorum, das Volksrecht der Bajuwaren, wurde im 8. Jahrhundert schriftlich aufgezeichnet, reicht aber inhaltlich viel weiter zurück⁸⁰. Erwähnt werden darin als Haustiere Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine, Hunde, Hühner, Gänse und Bienen⁸¹. Bis auf die Bienen sind diese Arten auch durch Knochenfunde aus archäologischen Ausgrabungen belegt, eine Fundgruppe, die zudem Hinweise auf Katzen und Enten bringt. Wie oben angemerkt, gingen die tierzüchterischen Kenntnisse der Römer im Mittelalter weitgehend verloren. Ja, beim Rind setzte sich die bereits in der vorrömischen Zeit zu beobachtende, stetige Größenabnahme im Verlauf des Mittelalters weiter fort und erreichte mancherorts, besonders in ökologisch weniger begünstigten Gebieten, ihren Tiefstand. Widerristhöhen bei Kühen von etwa einem Meter sind nun keine Seltenheit⁸².

Der Grund für diese Entwicklung insbesondere in der Rinderzucht läßt sich am besten mit den Worten des Historikers Karl Brunner⁸³ umschreiben: „Die Möglichkeiten zu einem großräumigen Warenaustausch sind vor allem bei Massengütern – und das sind Güter täglichen Bedarfs – auf dem Weg zum Mittelalter drastisch zurückgegangen. Daran waren nicht nur die kriegerischen Ereignisse der sogenannten Völkerwanderung schuld, sondern auch innere politische und

wirtschaftliche Krisen... Der Mensch wurde wieder in zunehmendem Maß der Natur in seinem engeren Lebensraum ausgeliefert. Dort erzeugte er kaum mehr einen Überschuß. In guten Jahren reichte es einigermaßen für alle, in schlechten hieß es für alle hungern".

Die Geschichte des bayerischen Bauerntums ist im Mittelalter gekennzeichnet durch die Abhängigkeit der in der Landwirtschaft Arbeitenden von grundherrschaftlichem Besitz. Die Bauern waren überwiegend Hörige, die dem geistlichen oder weltlichen Grundherrn entweder Frondienste leisteten oder Abgaben ihres Erwirtschafteten in Form von Naturalien (Getreide, Vieh und tierische Produkte) oder Geld machen mußten. Dabei ist vom 9. bis 13. Jh. eine fortschreitende Verbesserung der Situation der Hörigen, die von den drückendsten Lasten befreit wurden, zu beobachten⁸⁴. Einer der wichtigsten Vorgänge, die zu einer Ausweitung der Landwirtschaft führten und Bayern letztlich zu einem Agrarland machte, war die intensive Rodungstätigkeit im Mittelalter. Hatten die Römer bereits entlang der großen Handelswege und Flüsse aus siedlungspolitischen Gründen Rodungen vorgenommen und mancherorts, so z. B. um den Auerberg bei Schongau, der Landschaft ihr heutiges Gepräge gegeben, so bewirkte die großflächige Abholzung seit dem frühen Mittelalter in Bayern und im Osten eine ungeheure Kolonisierung, die der Stamm der Bayern als Ganzes, besonders aber die größten Grundbesitzer, die Kirche, und große weltliche Grundherrschaften vollbrachten⁸⁵. Dies führte zu einer Zunahme der Zahl der Klöster, vor allem am Fuße der Alpen, verbunden mit einer Zunahme der bäuerlichen Betriebe und somit des Viehs.

Der Historiker Philippe Dollinger stellt die bäuerlichen Pflichtleistungen aufgrund der verfügbaren Quellen zusammen⁸⁶. Nach dem Getreide steht das Vieh an erster Stelle der Angaben an den Gutsherrn. Zuvorderst rangieren Schweine. Schweinefleisch galt als das wertvollste Produkt, und die Tiere wurden deshalb in großem Umfang gezüchtet, worauf schon die vielfältigen Benennungen für Schweine in den schriftlichen

Quellen hindeuten. Die Bezeichnung „stadelswin“ für ein Mastschwein, zeigt an, daß man die Tiere im Stall mästete (Abb. 4). Daneben war die übliche Haltung der Schweine die Waldweidehaltung, wie man sie seit altersher pflegte. Zwar finden sich in den Urkunden nirgends Gewichtsangaben, doch erfahrungsgemäß dürfte damals ein gutes, spätreifes Mastschwein kaum mehr als 40 kg auf die Waage gebracht haben⁸⁷. Die Tiere brauchten mindestens 2, meist sogar 2½ Jahre, bis sie dieses Gewicht erreicht hatten. Im Vergleich dazu wiegt ein frühreifes Mastschwein heute mit knapp 5 Monaten 100 kg (Abb. 5)! Im Typus ähnelten die mittelalterlichen Schweine immer noch dem primitiven Laufschwein der vorgeschichtlichen und römischen Zeit (s. oben), wofür nicht nur Knochenfunde, sondern auch die bildende Kunst genügend Belege beisteuern⁸⁸.

Neben Schweinen werden als Viehabgaben am häufigsten Schafe genannt, manchmal sogar mehr Schafe als Schweine, vor allem in den Gebirgsgegenden. Dort waren ideale Voraussetzungen für ihre Aufzucht gegeben, was sich auch in einer großen Zahl an Schafknochen in Funden aus archäologischen Ausgrabungen niederschlägt⁸⁹. Aber auch in Siedlungen des bayerischen Oberlandes wurden Schafe im gleichen Verhältnis wie Schweine festgestellt⁹⁰. Ziegen und Ziegenböcke werden seltener genannt.

Eigenartigerweise war Großvieh ebenfalls selten Gegenstand der Abgaben. Was Pferde betrifft, ist das verständlich, gehörte das Pferd doch in der damaligen Zeit zur ritterlichen Aristokratie, und nur wenige Bauern besaßen Pferde. Die landwirtschaftlichen Arbeiten verrichteten in der Hauptsache Ochsen. Trotzdem muß es Höfe gegeben haben, die sich vorwiegend der Pferdezucht widmeten⁹¹. Für das mittelalterliche Bayern wurden niemals wieder so kleine Tiere wie die Keltenpferde aus Manching nachgewiesen, im Gegenteil, im Verlauf des Mittelalters kann sogar eine Größenzunahme beobachtet werden. Spätestens ab dem Hochmittelalter zeigen sich Ansätze zur Zucht eines kräftigen

Ritter- und Zugpferdes und eines leichteren Kriegspferdes.

In den Küchenabfällen mittelalterlicher Gemeinschaften erscheinen Pferdeknochen relativ selten. Das mag seinen Grund z. T. darin haben, daß das Christentum bestrebt war, die heidnischen Gebräuche aus der Germanenzeit auszumerzen, wozu auch der Genuß von Pferdefleisch zählte. Die Kirche gab zu diesem Zwecke vor, Pferdefleisch sei gesundheitsschädlich⁹². Seitdem ist Pferdefleisch in den ehemaligen germanischen Gebieten nicht geschätzt, und es wurde nur noch in Notzeiten oder von der ärmeren Bevölkerung gegessen. Über die Größe des bayerischen Pferdes im frühen Mittelalter informieren am besten die Pferdeskelette aus den Reihengräberfeldern. Die Schulterhöhe betrug im männlichen Geschlecht durchschnittlich 1,45 Meter. Sie entsprach somit der Größe des römischen Offizierpferdes. Die Sitte, einem verstorbenen Reiter aus der vornehmen Schicht sein Pferd in den Tod folgen zu lassen, war bei allen frühmittelalterlichen Völkern bekannt. Während z. B. die Awaren dem Ritter das Pferd oftmals gesattelt und gezäumt mit in das Grab legten⁹³, bestatteten die Bajuwaren Pferde entweder einzeln oder zu mehreren in einer Grabgrube inmitten der Menschengräber, sozusagen als pars pro toto. Aus dem bajuwarischen Raum kennen wir Bestattungen von Pferden mit und ohne Kopf. Fast immer sind es Hengste oder Wallache⁹⁴. In den meisten Fällen standen die Pferde im besten Alter. Einige weisen sogar krankhafte Veränderungen am Skelett auf, und zwar entweder an den Fußgelenken oder an der Wirbelsäule. Da sich diese Befunde nicht nur auf bajuwarische Pferde beschränken, sondern auch bei Pferden anderer Volksgruppen vorkommen, wurde in der Literatur der Verdacht geäußert, man hätte für den Grabkult hauptsächlich alte, abgenutzte und kranke Pferde ausgewählt⁹⁵. Obwohl Rindvieh in den mittelalterlichen Quellentexten weitaus seltener erwähnt wird als Schweine und Schafe⁹⁶, darf als gesichert gelten, daß die Rinderhaltung im mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Bayern

einen hohen Stellenwert besaß. Das durch die Rodung in Fülle zur Verfügung stehende Weideland bis hinauf in die Almregion förderte diesen Zweig der Tierhaltung, wobei, wie bereits betont, mehr auf Quantität als auf Qualität geachtet wurde. Schließlich gewann mit der Bevölkerungszunahme im Hoch- und erst recht im Spätmittelalter Rindfleisch eine Vorrangstellung in der Ernährung, was zu einer weiteren Zunahme der Zahl der Rinder führte. Verdeutlicht wird dieser Befund vor allem durch die Untersuchungen von Knochenfunden. Von immenser Bedeutung war außerdem Rinderdung für den Anbau im Rahmen der Dreifelderwirtschaft. Neben der Arbeitsleistung der Rinder im landwirtschaftlichen Bereich lag der Schwerpunkt in Bayern schon seit dem frühen Mittelalter in der Milchrindhaltung, denn die Abgaben an den Grundherrn bestanden in großen Mengen an Käse. Die Zahlen (pro Jahr) sind, wie Dollinger⁹⁷ ausführt, beeindruckend: „10 000 Käse etwa für die Grundherrschaft Falkenstein (um 1175), 14 000 für das Kloster Tegernsee (um 1250), 31 000 für die Güter des Viztums von Salzburg (um 1200) und allein für die Güter des Herzogs von Bayern 54 000 (14. Jahrhundert)“. Die Käseläiber waren unterschiedlich groß, im Durchschnitt betrug ihr Gewicht 1 kg. Man geht davon aus, daß eine Kuh im Mittel 20 bis 30 (kleinere?) Käse pro Jahr lieferte⁹⁸. Die Milchrinder wurden vornehmlich in sog. Weidehöfen oder Schwaigen (swaigae) gehalten. Die Zahl der auf einer normalgroßen Schwaige genutzten Kühe betrug im allgemeinen 6⁹⁹. Als konstante Abgabe an Käse wird für einen bayerischen Schwaighof 300 genannt. Für einen Käseläib zu 1 kg benötigte man etwa 20 Liter Milch. Damit 6 Kühe 300 Käse im Jahr liefern konnten, mußten sie 6000 Liter Milch geben, das entspricht einer Tagesleistung von 2 bis 3 Liter pro Kuh¹⁰⁰. Die Tagesleistung lag höher, wenn man nur die eigentliche Laktationsperiode berücksichtigt, die bei einer mittelalterlichen Kuh wesentlich kürzer war, nämlich 6 bis 8 im Vergleich zu heute 10 bis 11 Monate¹⁰¹. Wenn auch dieses Rechenbeispiel nur ganz verallgemeinernd gewertet werden



Abb. 4: Die Schweine vor ihrem Stall. Radierung von J. A. Klein 1817 im Besitz des Münchner Stadtmuseums.

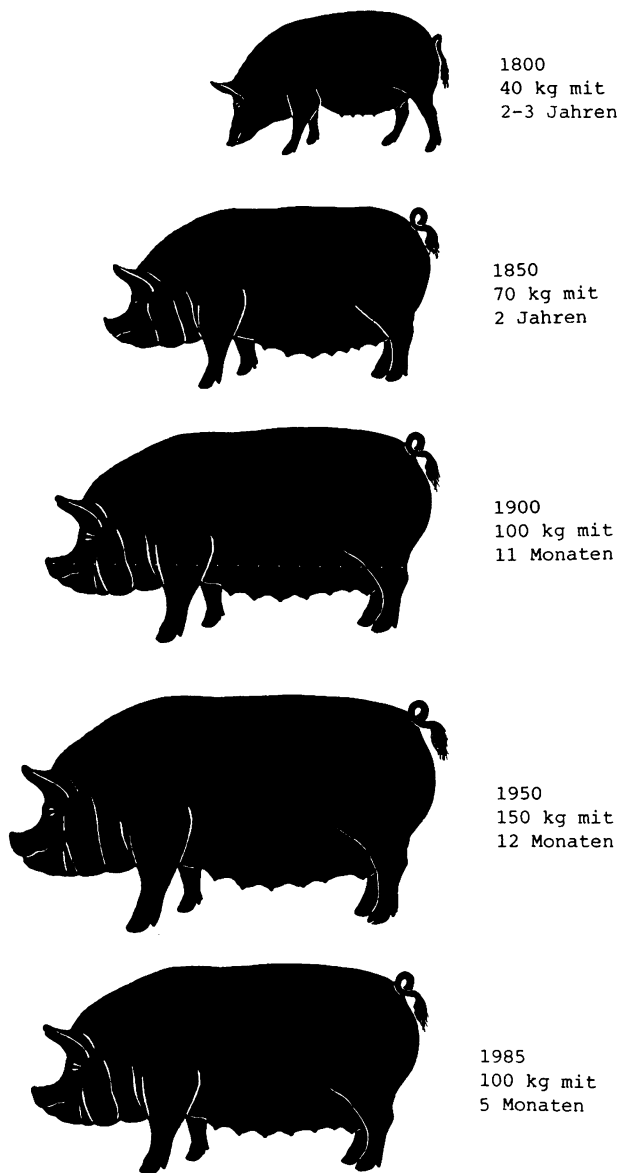


Abb. 5: Gewichtsvergleich bei der Mastschweinzüchtung.

darf, denn es ist mit großen regionalen Schwankungen in der Milchleistung zu rechnen, so zeigt es doch den niedrigen Milchertrag dieser extensiv gehaltenen Rinder und der Befund paßt so recht in das Bild einer relativ niedrigen Stufe der Rinderzucht in unserer Region zur damaligen Zeit.

An Geflügel nennen die Texte nur Gänse und Hühner, und zwar doppelt bis dreimal soviel Hühner wie Gänse. Unmittelbar nach den Hühnern werden Eier genannt, etwa im Verhältnis 4 Hühner zu 50 Eier oder 10 Hühner zu 100 Eier¹⁰². Wie Untersuchungen von Knochenfunden aus Siedlungsabfällen nachweisen, gewann die Hühnerhaltung im Verlaufe des Mittelalters an Bedeutung und die Hühner nahmen an Größe zu¹⁰³. Um die Eiproduktion zu steigern, wurden die Hühner besser gefüttert. Hühner hielt man in allen Arten von Höfen, aber recht häufig werden die Müller mit Abgaben von Eiern und Hühnern belastet, deren Aufzucht offensichtlich mit den Abfällen der Müllerei erfolgte¹⁰⁴, wodurch sich die Zunahme der Körpergröße erklärte.

Von Hunden, die eigentlich nicht zu den Nutztieren im engeren Sinne gehören, aber doch im bäuerlichen und höfischen Bereich vielfältig verwendet wurden, muß gesagt werden, daß die während der Römerzeit bestehende Vielfalt an Typen und Gebrauchshunderassen während des Mittelalters sich nie mehr verlor. Ansätze zur Hundezucht vermittelt bereits der Titel XX der Lex Bajuvariorum. Neben dem Schäferhund (*canis pastoralis*) und dem Hofhund (*houauu*) nennt sie Jagdhund, Leithund (*canis seucis* – leithunt), Treibhund (*seucis ductus* – triphunt), Spürhund (*spurtihunt*), Biberhund (*bibarhunt*), Windhund (*canis veltrix*), Habichtshund (*hapuhhunt*) und den Hund, der das Schwarzwild jagt (*quod suarzuuuld persecquitur*)¹⁰⁵. Schließlich bescheinigen nicht nur Knochenfunde von Hunden aus Siedlungen und Burgen des Mittelalters¹⁰⁶, sondern auch Werke der Bildenden Kunst, daß die Vielfalt der Hunde im Gegensatz zur vorgeschichtlichen Zeit zunahm. Manche der Hundetypen bildeten die Vorläufer zu unseren heutigen Hunderassen.

Mit der Einführung des Christentums stieg auch die Bedeutung von Fisch als Nahrungsmittel. Die Seen Oberbayerns und Österreichs mit ihren zahlreichen Salmonidenarten, die in jedem See eigene Rassen ausbildeten, wurden intensiv durch die Klöster genutzt¹⁰⁷. Der Fischreichtum muß überall groß gewesen sein¹⁰⁸. Der wichtigste Nutzfisch, der Karpfen, erscheint in den Listen und Verzeichnissen aus dem Früh- und Hochmittelalter noch nicht. Er ist zwar vereinzelt schon im Frühmittelalter durch Knochenfunde im Einzugsgebiet der Donau bezeugt, doch dürfte es sich hier um Reste von Wildkarpfen handeln¹⁰⁹. Erst in Hinterlassenschaften des Späten Mittelalters und der Frühen Neuzeit werden Karpfenknochen so häufig, daß man von einer gezielten Teichhaltung der Fische ausgehen kann¹¹⁰. Die Domestikation des Karpfens, *Cyprinus carpio*, verdanken wir der Findigkeit der Mönche, die auf der Suche nach einer abwechslungsreicheren Kost während der Fastenzeit und mit dem guten Willen, die Gebote der Kirche nicht zu verletzen, herausfanden oder durch Lesen der alten überlieferten Texte angeregt wurden, daß sich der anspruchslose Karpfen in Teichen mit Küchenabfällen aller Art leicht mästen läßt¹¹¹. Erste Züchterwähnungen finden sich bereits bei Albertus Magnus¹¹².

Allem Anschein nach waren es auch die Mönche, die den aus Mittelamerika stammenden Truthahn, der erst zu Beginn des 18. Jahrhunderts in Zentraleuropa eine weitere Verbreitung erlangte, als willkommene Abwechslung im Speisealltag schätzten. Der erste osteologische Nachweis dieses Nutzgeflügels in Bayern stammt bezeichnenderweise aus dem ehemaligen Kapuzinerkloster bei Erding, das von 1694 bis 1802 bestanden hat¹¹³.

„Grassierende Viehseuch“

Seit der Mensch Haustiere hält, mußte er sich mit Einbußen durch Krankheiten abfinden, denn die Domestikation bedingt eine höhere Krankheitsanfälligkeit.

Besonders hart traf die Bauern der Verlust eines größeren Teils ihrer Nutztiere durch sich rasch ausbreitende Infektionskrankheiten, umso mehr als die medizinischen Kenntnisse über Tausende von Jahren hinweg so gering waren, daß man mit den meist nutzlosen traditionellen Mitteln kaum etwas dagegen auszurichten vermochte. Seit dem Altertum waren die Pferdeinfektionskrankheit „Rotz“ (lat. *Malleus*) und der Milzbrand oder Anthrax (lat. *Ignis sacer*), in Bayern auch Gelber Schölm oder Zungenkrebs genannt, gefürchtet. Auch die Tollwut kannte man seit altersher und wußte, daß der Hund ihr Hauptüberträger ist. Die vielen klassischen Tierseuchen, die in der Vergangenheit die Tierbestände heimsuchten und großen wirtschaftlichen Schaden anrichteten, können aufgrund mangelnder Dokumentation oder ungenauer Beschreibung jedoch nicht näher bestimmt werden, zumal die meisten hochkontagiösen Krankheiten bei den Tieren unter ähnlichen Symptomen, wie Maul- und Nasenausfluß, Fieber, Durchfall und Appetitlosigkeit verlaufen und zu einem schnellen Tod führten. Fest steht, daß mit dem Aufblühen der Städte ab dem Hochmittelalter sowie der Zunahme des Verkehrs und des Handels, mit dem auch Schlachtvieh, vor allem aus dem Osten ins Land gebracht wurde, die Seuchen zunahm. Seuchengänge der Rinder mit heftigem Verlauf traten häufig im zeitlichen Zusammenhang mit Feldzügen auf, weil die Truppen ihre Fleischnahrung lebend hinter sich nachtreiben ließen.

Die wohl schlimmste Geißel der Menschheit und ihrer Nutztiere war die Rinderpest, eine bösartige Virusinfektion der Paarhufer. Überlieferungen aus der Zeit Karls des Großen, später dann aus dem 13. Jh. und aus der Zeit des Dreißigjährigen Krieges, bestätigen das Vorkommen dieser Seuche in der Geschichte. Am schlimmsten wütete sie jedoch im 18. Jh., „wo sie in mehreren Schüben immer wieder wie ein Flächenbrand das Land überzog“¹¹⁴. Besonders verlustreich waren die Züge in den ersten beiden Jahrzehnten des 18. Jhs. Nach Schätzungen anhand historischer Unterlagen sind damals in Europa innerhalb von 10 Jahren an

die drei Millionen Rinder zugrundegegangen. Manche Länder, so Holland, verloren in den Jahren 1711 bis 1717 fast ihren ganzen Rinderbestand.

Die staatlichen Maßnahmen während der Seuchenausbrüche bestanden in der Keulung der pestkranken und pestverdächtigen Tiere. Doch oft genug sahen sich die Behörden den sich ausbreitenden Seuchen hilflos gegenüber und gingen das Problem planlos an. In den ersten beiden Jahrzehnten des 18. Jhs. waren gezielte Maßnahmen selten, wie etwa die vom 28. September 1711 in München: „Zur Verhütung der weiteren Ausbreitung der Seuche mußte das gesunde Vieh von dem kranken getrennt werden, jeglicher Weidebetrieb wurde verboten. Die noch gesunden Tiere, aber auch die bereits Symptome zeigenden, sollten gut gefüttert und warmgehalten werden. Das erkrankte Vieh durfte nicht an die Metzger oder an arme Leute verkauft werden, und die Kadaver mußten weit entfernt von jeder menschlichen Behausung im Wald tief vergraben werden“¹¹⁵. Andere rationale Möglichkeiten standen dem damaligen medizinischen Wissensstand entsprechend nicht zur Verfügung. Auch die Kirche wurde bemüht, Messen, Prozessionen und öffentliche Gebete abzuhalten, um die „grassierende Viehseuch“ oder den „dermaligen Viechfall“ abzuwenden. Beredtes Zeugnis dieser Aktivitäten des einfachen, hilflosen und unwissenden Volkes geben die unzähligen Ex-voto-Bilder und Motivtäfelchen, die in vielen Kirchen und Museen Bayerns noch heute zu sehen sind.

Neben der Rinderpest war die Maul- und Klauenseuche zweifellos die gefährlichste Seuche, die das Vieh in Europa wellenartig traf. Die Krankheit verzeichnete zwar nicht die hohe Todesrate wie die Rinderpest, verursachte dennoch große wirtschaftliche Schäden infolge der enormen Wertminderung der Tiere durch Gewichtsverlust, Einbußen in der Arbeitsleistung und im Milchertrag.

Es ist hier nicht der Ort, die Geschichte der Tierseuchen in Bayern eingehend aufzuzeigen¹¹⁶. Die kurzen Ausführungen sollen darauf hinweisen, daß diese ver-

heerenden, die Bestände der landwirtschaftlichen Nutztiere bedrohenden Epidemien mit einem Hauptimpuls bildeten für die Schaffung tierärztlicher Ausbildungsstätten in ganz Europa. Der geistige Boden war durch die Aufklärung bereitet, jene das europäische 18. Jh. beherrschende Geistesbewegung, die die Vernunft zum Maßstab für alle menschlichen Handlungen und Lebensverhältnisse erhob. Vorreiter des Gedankens einer geregelten tiermedizinischen Ausbildung war Frankreich. Die Gründung der ersten „Ecole vétérinaire“ erfolgte 1762 in Lyon durch den Offizier und Chef der Reiterakademie, Claude Bourgelat. Andere Städte in und außerhalb Frankreichs eiferten diesem Vorbild nach¹¹⁷. Bayern entschloß sich vergleichsweise spät für die Einrichtung einer solchen Veterinär-Schule. Am 10. März 1790 unterzeichnete Kurfürst Karl Theodor nach Jahren des Zauderns das Gründungsdekret der Tierarzneischule in München, die ihren Standort am sog. Jesuitenwasch am Rande des Englischen Gartens bekam, einem Gelände, auf dem sie heute noch zu Hause ist, wenn auch inzwischen (seit 1914) als Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München. Die Schule eröffnete nach über 5jähriger Planung und unter großen organisatorischen Schwierigkeiten am 1. November 1790 ihre Pforten¹¹⁸. In dem Gründungsdekret werden, wie anderswo auch, als die von der Schule zu verfolgenden Ziele genannt: 1. Die Bekämpfung einbrechender Viehseuchen zur Verbesserung der Viehzucht, 2. die Ausbildung geschickter Tierärzte und 3. gute Huf- und Kurier-Schmiede für die Cavallerieregimenter¹¹⁹.

Obwohl die Lehrstätte nach ihrer Reform im Jahre 1810 durch das „Organische Edikt“, mit dem sie zur „Central-Veterinärsschule für das ganze Königreich“ Bayern erhoben wurde, stetig um wissenschaftlichen Fortschritt bemüht war, bekam man die seuchenhaften Infektionskrankheiten so schnell nicht in den Griff. Die Tiermedizin war, was die Forschung anbetrifft, sehr von den Fortschritten und Errungenschaften in den biologischen Wissenschaften, vor allem in der Humanmedizin abhän-

gig, die ihr gegenüber den zeitlichen Vorsprung einer besseren Förderung durch den Staat besaß. Der erste Krankheitserreger, der weltweit entdeckt wurde, war der Erreger des Milzbrands – *Bacillus anthracis* – im Jahre 1863¹²⁰. Das ist noch keine 140 Jahre her. Dem steht eine mehr als 10 000jährige Geschichte der Nutztiere gegenüber. Doch mit der Entdeckung des Milzbrandverursachers war der Durchbruch gelungen. Die im 18. Jh. aufkommende und im 19. Jh. fortdauernde Begeisterung für naturwissenschaftliche Denkweisen löste eine Flut von Untersuchungen aus. Der Fortschritt gipfelte schließlich darin, daß nach dem Zweiten Weltkrieg die meisten dieser klassischen Viehseuchen in den Ländern mit hoher Zivilisation ausgerottet waren. Dabei darf nicht vergessen werden, daß nicht allein die Arbeit der Wissenschaft dazu führte, sondern auch der Ausbau des Staatsveterinärwesens mit der durch Veterinäre geregelten Überwachung und Bekämpfung der Seuchen.

Die Entwicklung der Tierzucht in Bayern

Das neue naturwissenschaftliche Denken, die Säkularisation sowie die Aufhebung der Leibeigenschaft, nicht zuletzt die Vorgänge der „landwirtschaftlichen Revolution“ im 18. Jh. schufen die Voraussetzung für die Entwicklung einer rationalen, wissenschaftlich begründeten Tierzucht im 19. Jahrhundert.

Wie so oft, wenn neue Ideen und Strömungen aufkommen, hatte auch die moderne Tierzucht geistige Vorreiter. Um die Pferdezucht zu verbessern, ließ schon Herzog Albrecht V. (1550–1579) in der Mitte des 16. Jhs. „eine nicht mehr sicher festzustellende Zahl von Hengsten zusammenkaufen und verteilte sie auf die landwirtschaftlichen Güter von Klöstern, um die dort gehaltenen Stuten zu decken, aber auch zur Verfügung der bäuerlichen Pferdehalter. Man muß diese fürstliche Initiative, damals in Bayern noch ohne Beispiel, als eine weitsichtige Tat hervorheben“¹²¹. Einen ersten tierzuchtfördernden Anstoß gab 1689 der Gestütsmeister Freiherr von

Hohberg¹²², der Aufzeichnungen forderte, also „Schriftlichkeit“ über Deckgeschehen, Geburtstermine und Aussehen der Muttertiere, um deren Nachzucht und Zuchterfolge prüfen zu können. Ein Beispiel für recht frühe Zuchtmaßnahmen bildet der Ansbach-Triesdorfer Rinderschlag (Abb. 6), den der Markgraf von Ansbach in der Mitte des 18. Jhs. durch Kreuzung von verschiedenen Rindern aus Ostfriesland und aus der Schweiz ohne wissenschaftliche Grundkenntnisse „schuf“. Diese künstliche Rinderrasse hielt sich lange Zeit und zeichnete sich durch gute Nutzfähigkeit aus, verschwand aber im Zuge der Rassenbereinigung dann im 19. Jh. wieder¹²³.

Ein Promotor der Tierzucht war auch die Akademie der Wissenschaften, die in Bayern 1759 von aufgeklärten Bürgern nach dem Vorbild anderer europäischer Länder ins Leben gerufen wurde. Ein Themenbereich ihrer Preisfragen und Arbeiten betraf nämlich die Landwirtschaft. Aus ihr ging 1765 die Kurbaierische Landesökonomiegesellschaft von Altötting, später Burghausen hervor. Sie war die Vorgänger-Organisation des 1810 gegründeten Landwirtschaftlichen Vereins¹²⁴.

Verständlicherweise besaß der Staat besonderes Interesse an der Verbesserung der Pferdezucht, denn der Bedarf an Pferden für Transport und Militär war überaus groß. Deshalb wurde von seiner Seite das Gestütswesen gefördert und sog. Stamm- und Landgestüte eingerichtet. Die staatlichen Stammgestüte (auch Hauptgestüte) verfolgten den Zweck, ein den wirtschaftlichen Verhältnissen ihrer Gegend angepaßtes Pferd zu züchten, dessen Eigenschaften in Form und Leistung dem vorgeschriebenen (Hoch)ziel möglichst nahe kam. Sie sollten gewissermaßen eine Musterzucht vorstellen. Die Aufgabe der Landgestüte bestand darin, die während der Beschälzeit in Deckstationen aufgestellten Hengste nach Beendigung der Beschälzeit wieder aufzunehmen und durch zweckmäßige Haltung zuchttauglich zu erhalten. Darüberhinaus gab es Militärgestüte und Remontedepots, die bis 1919 bestanden. In Bayern existierten Gestüte in Schleißheim bei München und Würzburg

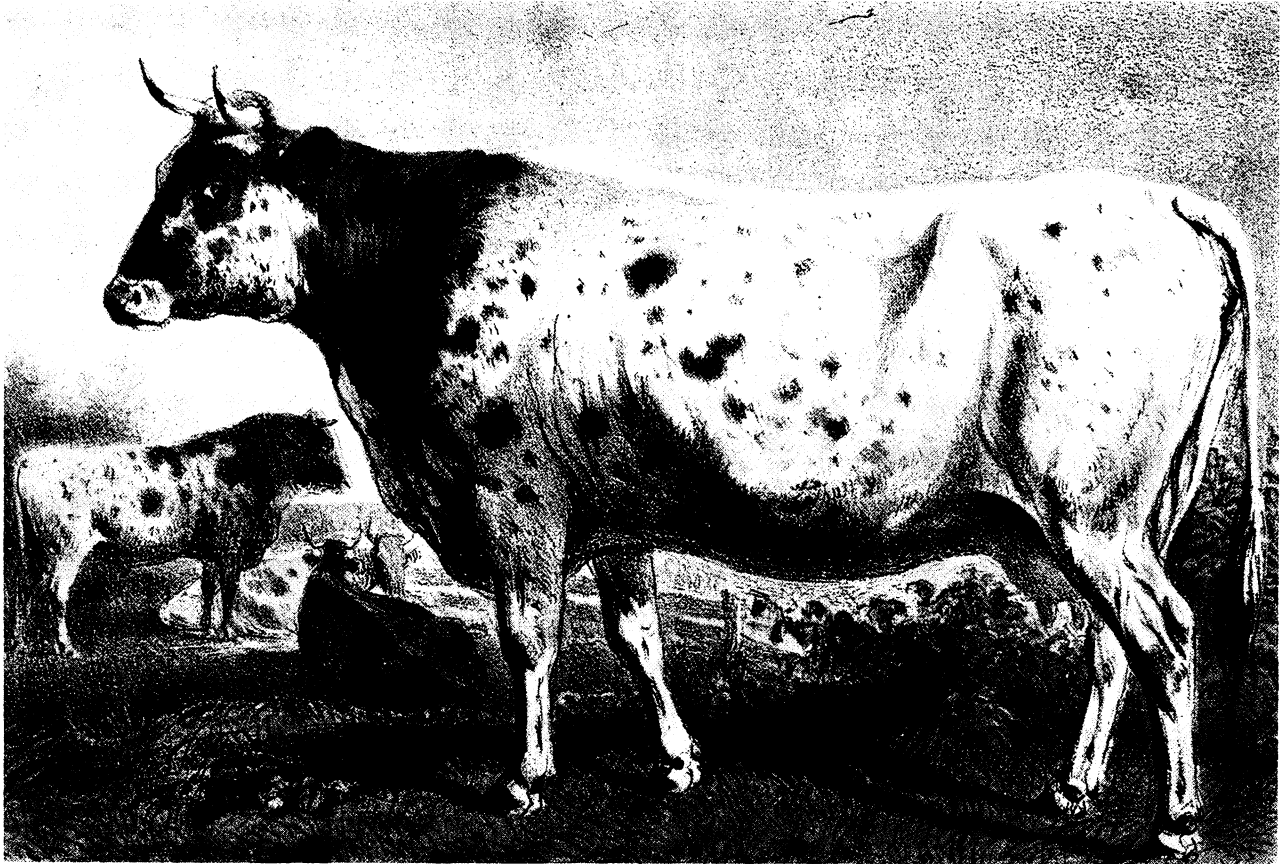


Abb. 6: Ansbacher oder Triesdorfer Rinderschlag. Aus H. W. von Pabst: Anleitung zur Rindviehzucht.

(seit 1754), in Klingenhof in Mittelfranken (1793), in Augsburg, Landshut und München (1808), in Schwaiganger (1820) und in Achselschwang (1864)¹²⁵. Erst nach 1850 scheinen staatliche Maßnahmen stärker gegriffen zu haben. Max II. setzte 1851 Stutenpreise,

1857 Hengstpreise aus¹²⁶. Verschiedene staatliche Verordnungen und Anweisungen zur Hebung der Pferdezucht seit Beginn des 19. Jhs., die z. T. wieder außer Kraft gesetzt worden waren, gipfelten schließlich 1888 in einer für ganz Bayern geltenden Körperverordnung, die

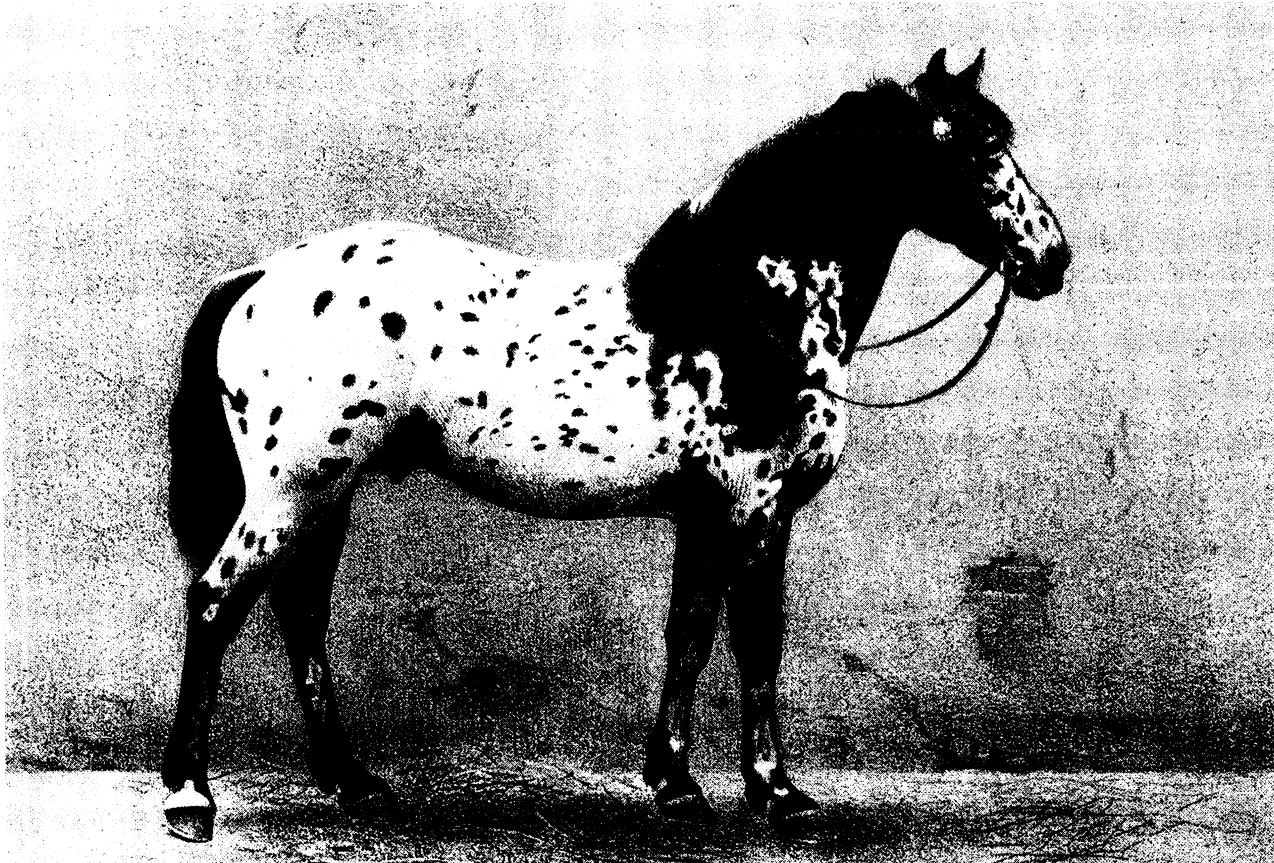


Abb. 7: Piezgaue Pferd. Lithographie im Besitz des Instituts für Tierzucht der LMU-München.

durch das allgemeine Körgesetz von 1910, das auch die Körung der anderen männlichen Haustiere regelte, abgelöst wurde¹²⁷.

Durch Veredelungs- oder Verdrängungszucht, teils auch durch Reinzucht stabilisierten sich die Pferderas-

sen im Laufe des 19. Jhs. Zur deutschen Pferdezucht trug Bayern in der jüngsten Vergangenheit vor allem mit der Zucht des Rottaler Warmblutpferdes, eines kräftigen Wagen- und Reitpferdes, und des Norikers (heute Süddeutsches Kaltblut) bei. Dieses zähe, genüg-

same, für die Arbeit in der Landwirtschaft bestens geeignete schwere Pferd kam in zwei Typenausprägungen vor, einem leichteren Typ, dem Oberländer, und einem schwereren, dem Pinzgauer (Abb. 7). Wenn heute noch vereinzelt bayerische Bauern Pferde dieser Schläge züchten, geschieht das nur zum geringen Teil zum Zwecke der Arbeit. Den Hauptgewinn erzielen die Züchter durch den Verkauf der Pferde als Schlachttiere.

Obwohl die Rinderhaltung im Rahmen der gesamtdeutschen Landwirtschaft die weitaus größere Bedeutung besaß, kam es in der Schafzucht eher zu Veränderungen, denn die Industrialisierung im 18. Jh. mit der Entwicklung einer textilverarbeitenden Industrie erforderte einen Aufschwung in der Wollschafzucht. Das jahrhundertlang für den bäuerlichen Bedarf gehaltene, schlichte, mischwollige Landschaf, in Bayern vor allem vertreten durch das Zaupelschaf (Abb. 8), wurde von dem feinwolligen, in Spanien entstandenen Merinoschaf verdrängt und es entwickelte sich innerhalb weniger Jahrzehnte in Mitteleuropa eine blühende Schafzucht von Weltbedeutung¹²⁸, die dann seit der Mitte des 19. Jhs. wieder zurückging, weil die europäischen Länder billigere Wolle, vor allem aus Australien importieren konnten. Doch in den bergigen Regionen blieb die Haltung von robusten Bergschafzuchten noch intensiv¹²⁹.

In der Rinderzucht sah es zunächst, besonders in Bayern, recht trostlos aus. Im gesamten Königreich herrschten klein- und mittelbäuerliche Betriebe mit geringem Viehbestand vor, die nach altüberkommener Weise wirtschafteten. Rindvieh galt nach wie vor als Düngerproduzent und es wurde als „notwendiges Übel“ angesehen und „nur seiner unentbehrlichen Nothwendigkeit im allgemeinen halber“¹³⁰ gehalten (Abb. 9). Auch das Bildungsniveau der Bauern ließ zu wünschen übrig, denn der vorgeschriebenen Schulpflicht leisteten viele nicht Folge. Deshalb nahmen die Bauern Anregungen von außen kaum auf, z. B. die, auf den Brachfeldern Futterpflanzen anzubauen, um die Ernährungsgrundlage der Tiere zu verbessern.

Anstöße auf breiter Front erhielt die Rinderzucht erst im zweiten Drittel des 19. Jhs. durch die Änderung der Wirtschaftsstruktur. Die Zunahme der Bevölkerung und deren Urbanisierung erhöhte die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Erzeugnissen. Der Bauer war nun in das Wirtschaftsgeschehen des Landes einbezogen. Zu dieser Zeit stieg auch die Schulbildung und die landwirtschaftliche Ausbildung auf ein höheres Niveau. Der Anbau von Futterpflanzen auf den Brachfeldern sorgte für Stall- und Winterfütterung. Die Folge war eine bessere Gesundheit der Tiere¹³¹. Doch die Leistung der an die schlechten Bedingungen angepaßten bayerischen Landrinder ließ sich durch die neuen Haltungsbedingungen nur geringfügig steigern. Diese Grundlage hatten, wie wir sahen, bereits die Römer vor fast 2000 Jahren erkannt (s. oben). Einen wesentlichen Fortschritt bedeutete deshalb im letzten Jahrhundert die Einkreuzung anderer Rinderrassen. Die Ideen hierzu kamen aus England, das auf dem Gebiet der Tierzucht progressiver war und wo es bereits an der Wende vom 18. zum 19. Jh. gelang, frühreife Haustierte zu züchten. Maßgebend waren hierfür vor allem die Arbeiten des Engländers Robert Bakewell (1725–1795), die eine Systematisierung der Tierzucht zur Folge hatten. Bakewells Zuchtprinzipien bestanden in: 1. klarer Vorstellung vom Zuchtziel, 2. Auswahl und Paarung der Tiere, die dem Zuchtziel am besten entsprechen, 3. Systematischer Nachkommensprüfung der besten Vätertiere und 4. Festigung des Zuchtziels durch Inzucht¹³².

In Bayern trugen die Bauern selbst mit der Zeit erfolgreich zur Verbesserung der Rinderbestände bei. So verdanken wir das Entstehen des heutigen Höhenfleckviehs der Rührigkeit des Gmunder Wirts und Landwirts Max Obermayer und dessen späterem Schwiegervater Johann Fischbacher aus Schwarzenbach, die 1837 in 35tägigem Fußmarsch eine kleine Herde Simmentaler Rinder (Abb. 10) von Bern nach Gmund am Tegernsee führten, um sie mit dem ansässigen, für damalige Verhältnisse recht leistungsfähigen Miesbacher Vieh zu

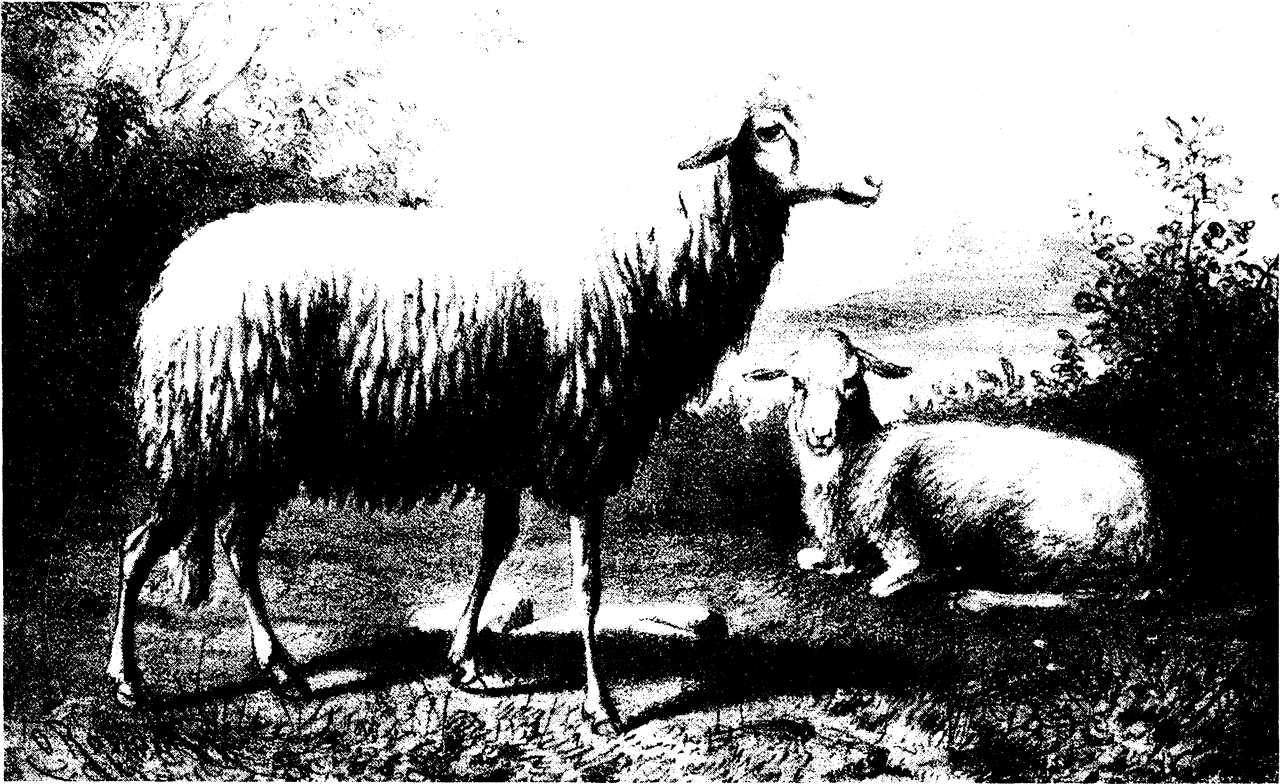


Abb. 8: Hornloses Zaupelschaf. Aus G. May: Die Wolle, Racen, Züchtung, Ernährung und Benutzung des Schafes. Breslau 1868.

kreuzen. Über 50 Jahre lang ging Obermayer in die Schweiz, um Vieh einzukaufen¹³³.

Das vielfach planlose Draufloskreuzen der einheimischen Bestände mit allen möglichen deutschen und außerdeutschen Höhen- und Niederungsrindern in den 30er bis 50er Jahren des letzten Jahrhunderts führte zu einem bunten Durcheinander an Typen. Nach Kästle¹³⁴

kamen um 1850 allein in Bayern 47 verschiedene Rinderschläge vor (Abb. 11). Die Einführung der Herdbücher, die einen Standardtyp für die jeweilige Rasse aufstellten, hatte schließlich die Ausbildung von nur wenigen leistungsfähigen Rassen zur Folge, in Bayern blieben nur noch zwei übrig: das Braunvieh und das Höhenfleckvieh. Einen weiteren Fortschritt in der Rin-

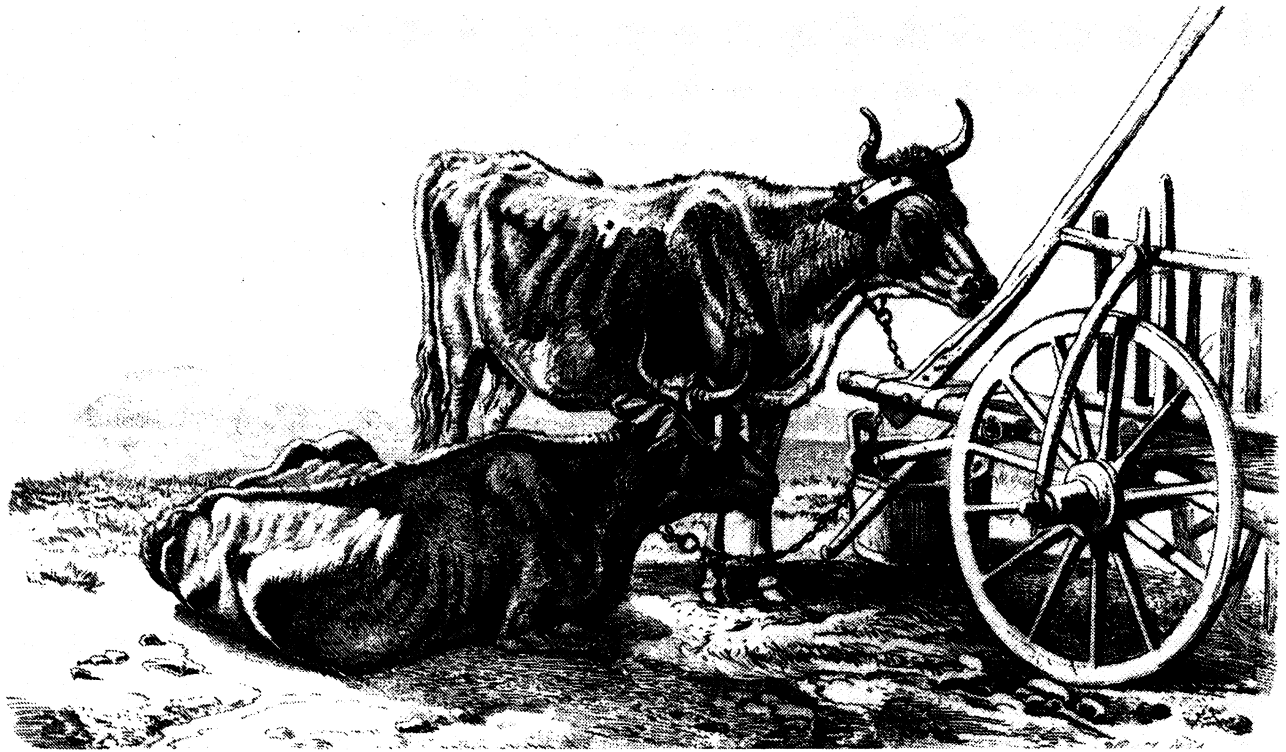


Abb. 9: „Die beiden Kühe am Wagen“. Radierung von J. A. Klein 1834 im Besitz des Münchner Stadtmuseums.

derzucht brachte dann die Einführung der künstlichen Besamung, die in den 30er Jahren unseres Jahrhunderts praxisreif wurde¹³⁵. In knapp 100 Jahren ist es gelungen, die Leistung um ein Vielfaches zu steigern und zwar nicht nur beim Rind, sondern auch bei den anderen landwirtschaftlichen Nutztierarten.

Heute, seit die Tierzucht mit der Gentechnologie in eine dritte Phase ihrer Entwicklung getreten ist, diskutiert man darüber, ob es sinnvoll ist, eine gewisse Rassen-

vielfalt aufrecht zu erhalten¹³⁶. Mit dem zunehmenden Angleichen der internationalen Märkte besteht die große Gefahr, daß die Rassen der verschiedenen Nutztierarten immer mehr vereinheitlicht werden und daß zum Schluß nur noch ganz wenige hochspezialisierte Rassen übrigbleiben. Mit dem Aussterben der alten Nutztierassen drohen unersetzliche Erbinformationen verlorenzugehen, denn eine einmal ausgestorbene Rasse kann zwar äußerlich wieder zurückgezücht-

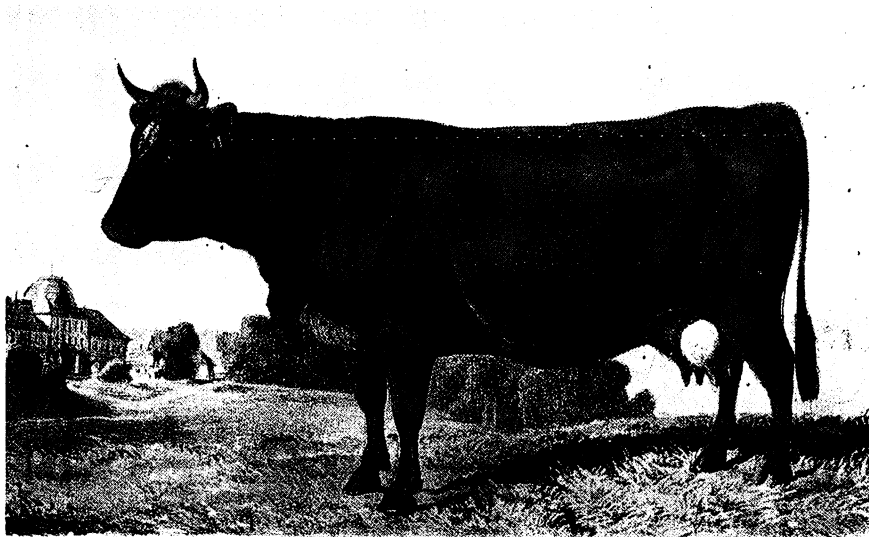


Abb. 10:
Simmentaler Rind. Aus F. Voltz:
Abbildungen der bei dem land-
wirthschaftlichen Feste zu Canstadt
im September 1852 ausgestellten
Rindvieh-Stämme. Stuttgart 1853.



Abb. 11: Allgäuer Rind. Aus H. W. von Pabst: Anleitung zur Rindviehzucht. Stuttgart 1859.

tet werden, ihre im Erbgut festgelegten besonderen Eigenschaften sind jedoch unwiederbringlich ausgemerzt. Der Erhalt von alten Nutztierassen bewahrt nicht nur wertvolle Genreserven, er bietet auch die Möglichkeit für eine den regionalen Bedingungen angepaßte umweltgerechte Landbewirtschaftung¹³⁷. Möge zu diesen Gedankengängen auch die lange Domestikationsgeschichte unserer Haustiere einen Anstoß geben.

Zusammenfassung

Die 7000jährige Geschichte der Nutztiere in Bayern stellt sich in folgenden Etappen dar:

1. Vom Neolithikum bis in die vorrömische Eisenzeit wurden die Tiere extensiv gehalten und der Mensch nahm züchterisch kaum Einfluß auf die Bestände. Die Bedeutung der einzelnen Nutztiere im Rahmen der bäuerlichen Lebensgemeinschaften hing weitgehend von den ökologischen Bedingungen ab. Trotz gewisser regionaler Unterschiede in der quantitativen Zusammensetzung der Haustierbestände spielte die ganze Zeit über in Bayern die Schweine- und Rinderhaltung die bedeutendste Rolle. Die schlechte Versorgung der Haustiere führte im Laufe der Zeit zu ihrer Verzweigung, die sich insbesondere beim Rind manifestiert.
2. In der Römerzeit kommt es in den Provinzen zu einer ersten Blütezeit in der Tierzucht. Die Römer verstanden es, durch bessere Fütterung die Nutzleistung der Tiere zu steigern und insbesondere in der Rinderhaltung eine Veredelungszucht zu betreiben. Sie förderten die Hühnerzucht und waren imstande, neben verschiedenen Gebrauchshunderassen sogar Zwerghunde zu züchten.
3. Mit dem Untergang der römischen Hochkultur gingen für mehr als 1000 Jahre die tierzüchterischen Kenntnisse im Nutztierbereich, vornehmlich bei Rind, Schaf, Ziege und Schwein verloren. Die Größe der Rinder nimmt wieder ab. Infolge der Abhängigkeit der Bauern vom grundherrschaftlichen Besitz entwickelte sich keinerlei Ehrgeiz von bäuerlicher Seite zur Verbesserung der Tierhaltung.
4. Durch die Geistesbewegung der Aufklärung und deren Folgeerscheinungen in allen Lebensbereichen im 18. Jh. wurden die Voraussetzungen für eine zweite Blütezeit in der Tierzucht geschaffen. Die Impulse hierfür kamen vor allem aus England. Staatliche Förderungsmaßnahmen im Verbund mit der Änderung der Wirtschaft führten in Bayern ab der Mitte des 19. Jhs. zu einem deutlichen Aufschwung. Durch gezielte Zuchtmaßnahmen kam es innerhalb von etwa 70 Jahren zu einer Leistungssteigerung um ein Vielfaches (s. z. B. Abb. 4). Die neuen gentechnologischen Methoden in der Tierzucht werden zeigen, ob die Leistungen bei den Haustierarten noch zu steigern sind und inwieweit dies sinnvoll ist.

Anmerkungen:

- 1 Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin, Schellingstraße 10, 8000 München 40
- 2 Der Ausdruck geht auf V. Gordon Childe zurück (z. B. 1958, 34)
- 3 So treten z. B. Wendorf (1968, 1041f.) und Schüler (Close 1990) für eine sehr frühe Domestikation des Rindes im Niltal ein, andere halten eine Domestikation des Rindes im 8. Jahrtausend v. Chr. in der Sahara für möglich, die zu einer Blüte der frühen Rinderhirtenkultur führte (vgl. Gabriel 1977, 28 mit Literaturhinweisen). Untersuchungen von solide datierten Knochenfunden stehen bisher noch aus.
- 4 Gebel 1982; Boessneck 1983; Uerpman 1983
- 5 Es sei darauf hingewiesen, daß die frühesten Belege für die Rinderhaltung aus der Argissa-Magula in Thessalien bisher zeitlich von keinem vorderasiatischen Fundplatz übertroffen wurden. Eine Domestikation des Rindes im Vorderen Orient wird bisher nur aufgrund von Analogien angenommen. In Çatal Hüyük scheint sie jedenfalls nicht nachgewiesen (vgl. die Ausführungen von Becker 1991). Die Domestikation des Rindes ist mit Hilfe von Knochenfunden schwerer nachweisbar als bei Schaf, Ziege und Schwein, weil Rinderknochen viel stärker zerstückelt werden, bis sie in küchengerechten Portionen vorliegen.
- 6 Sangmeister 1983, 430
- 7 Boessneck 1983; Benecke 1987 mit Literaturhinweisen
- 8 Narr 1975; Uerpman 1979, 131ff.; 1983, Abb. 243
- 9 Sangmeister 1983, 433, 471
- 10 Boessneck 1958, 4 ff.
- 11 Noch im späten Neolithikum läßt sich z. B. ein Domestikationszentrum des Rindes in Ungarn, und zwar in Berettyószentmárton, einer Siedlung der Herpály Kultur, ausmachen (Bökönyi 1974, 112)
- 12 z. B. Ott-Luy 1988; Neumann 1990
- 13 Gross et al. 1990, 81 und Abb. 2
- 14 Zu den in diesem Absatz geäußerten Gedanken s. Sangmeister 1983, 464 f.
- 15 In Künzing-Unternberg, einer Station der Oberlauterbacher-Kultur, stammen knapp 55 % aller bestimmten Tierknochen von Wildtieren, der Rothirsch macht allein 40 % aus (Ott-Luy 1988)
- 16 Statistisch wurde dies auf breiter Basis von Glass 1989 untermauert.
- 17 z. B. in Polling = 66,4% (Blome 1968)
- 18 Deponierungen von Rehkörpern z. B. in Mamming (unveröffentlicht) und Straubing-Kreuzbreite (Ott-Luy 1988, 88) der Münchshöfener Kultur sowie Ansammlungen von Hirschgeweihen in Regensburg-Harting (Brink 1990) und Künzing-Unternberg (Ott-Luy 1988) lassen an einen nicht profanen Zusammenhang denken.
- 19 Lüning 1983, 139; Sangmeister 1983, 464
- 20 Lüning 1983, 143
- 21 s. auch das Modell des Akkulturationsprozesses in Sangmeister 1983, Abb. 270
- 22 Zusammenfassend Uerpman 1990
- 23 Boessneck (1956, 13) wies z. B. in Altenerding (Altheimer Kultur) über 11% Pferdeknochen nach.
- 24 z. B. in Riekofen, Busch (1985). Zahlreich sind Pferdeknochen außerdem unter den Tierknochenfunden der Chamer Gruppe auf dem Galgenberg bei Landshut, belegt (Glass, mündl.). Da Kontakte nach Ungarn nachgewiesen sind, könnte der Galgenberg eine Einfuhrstation von Pferden aus dem Karpatenbecken gewesen sein, so daß dieser Station eine wesentliche Rolle bei der Verbreitung des Hauspferdes in Bayern zukommt; vgl. auch Bökönyi 1978, 1987; Nevizánsky 1989.
- 25 Uerpman 1990
- 26 In Griesstetten wurden für zwei Pferde Schulterhöhen von gut 1,25 m und knapp 1,45 m errechnet. In so weiten Grenzen dürfte eine Wildpferdpopulation nicht variiert haben; vgl. auch die Ausführungen bei Uerpman 1990.
- 27 Die Prozentanteile der Pferdeknochen in Siedlungen der Altheimer und Chamer Kultur in Bayern lauten wie folgt: Landshut-Fischergasse 0,6%, Altenerding 11,3%, Pestenacker ca. 10%, Griesstetten 0,9%, Riekofen 3%, Galgenberg 20,3%.
- 28 Vom östlichen Mittelmeerraum z. B. ist die erste Nutzungsart des Pferdes als Anspannung vor dem zweirädrigen Streit- und Jagdwagen belegt. Erst viel später wurde es als Reittier genutzt (vgl. z. B. Wiesner 1939, 1968, 40 ff., 876 ff.)
- 29 Uerpman 1990, 139 f. Für diese Annahme spricht auch die Zunahme der Durchschnittsgröße der Knochen gegenüber Funden der vorangegangenen Perioden. Eine

- lokale Domestikation müßte sich in einer geringeren Körpergröße äußern.
- 30 Bökönyi 1987
- 31 von den Driesch 1979, 151
- 32 z. B. von den Driesch in Stroh 1986
- 33 z. B. Arbingervogt 1978, Diagr. V und VI
- 34 Boessneck 1965 (Wallerfangen); von den Driesch und Boessneck 1989 (Heuneburg); Thesing 1977
- 35 Boessneck 1973 (Cerro de la Tortuga); von den Driesch 1973 (Cabezo de San Pedro); von den Driesch und Boessneck 1985 (Morro de Mezquitilla)
- 36 Boessneck et al. 1971: die großen „Ausnahmeindividuen“ unter den Manchingen können auch skythischen Ursprungs sein; s. Bökönyi 1964
- 37 von den Driesch 1983, 41f., Abb. 17f.
- 38 Boessneck et al. 1971, 11; vgl. auch Petrie 1961
- 39 Boessneck 1978, 264
- 40 Als Materialvorlage wurden nur diejenigen Knochensammlungen berücksichtigt, bei denen die Fundzahl mindestens 400 bestimmbare Knochenfragmente beträgt und wobei es sich eindeutig um Speiseabfälle handelt. Wir wählten nur die Stationen aus, bei denen die Knochen einwandfrei den folgenden Zeitstufen zugeordnet werden konnten; 1. Frühe Kaiserzeit, von 15 v. Chr. bis 69/70 n. Chr.; 2. Mittlere Kaiserzeit, von 70 n. Chr. bis zum Limesfall, mit zwei Phasen: 70 bis 120 n. Chr. und 120 bis 259/260 n. Chr.; 3. Späte Kaiserzeit bzw. Spätantike, von 260 bis 480 n. Chr.
- 41 Aufgrund der Mindestindividuenzahlen aus Manching; s. Boessneck et al. 1971, 12
- 42 Peters, im Druck
- 43 Luff 1982, 137
- 44 z. B. Küster 1988, 119
- 45 vgl. Lauwerier 1988, 176
- 46 s. Stichwort „Gerberei“ in: Der kleine Pauly 2, Sp. 760f.; zu den exportierenden Regionen in der Kaiserzeit gehören u. a. Britannien, die Alpen, Sizilien, Südrußland, Kleinasien, Mittel- und Ostasien, Indien und Afrika.
- 47 Reinecke 1925
- 48 vgl. Columella, *De re rustica* 6, 22, 2
- 49 s. Stichwort „Alpen“ in: Der Große Brockhaus – 16. Aufl. 1953, 192ff.
- 50 z. B. Kellner 1972, 5f.
- 51 vgl. Boessneck 1964
- 52 Peters, im Druck
- 53 vgl. Columella 6, 1, 2
- 54 s. Stichwort „Milch“ in: Der Kleine Pauly 3, Sp. 1293
- 55 vgl. Columella 7, 2, 1 und 7, 6, 4
- 56 vgl. Plinius, *Naturalis historia* 8, 179; Caesar, *De bello gallico* 6, 22; Tacitus, *Germania* 23
- 57 Peters, im Druck
- 58 vgl. Columella 7, 9, 2f.
- 59 z. B. von den Driesch 1979
- 60 s. Stichwort „Schaf“ in: Der Kleine Pauly 5, Sp. 4f.
- 61 vgl. Toynbee 1983, 152
- 62 vgl. Boessneck et al. 1971, 29 mit Peters, im Druck
- 63 Varro, *De re rustica* 2, 7, 1 und 6
- 64 Vegetius, *Mulomedicina Chironis* 3, 6, 2 bis 4
- 65 Lipper 1981/82, 101ff.
- 66 z. B. Abodiacum-Epfach, Boessneck 1964
- 67 vgl. Toynbee 1983, 94ff.
- 68 Boessneck 1989
- 69 z. B. Piehler 1976, 72; vgl. von den Driesch 1992
- 70 Apicius, *De re coquinaria* 6, 238ff.
- 71 Varro 3, 9, 2; Columella 8, 2, 4
- 72 Thesing 1977, 20ff.
- 73 Columella 8, 2, 3. Dieses Verfahren bewirkt keine echte Kastration. Es macht die Tiere nur ruhiger, wodurch sie sich besser mästen lassen.
- 74 Plinius 10, 50. Den von Plinius beschriebenen Kastrationsvorgang muß man sich so vorstellen, daß im Lendenbereich zuerst die seitliche Bauchhöhle mit einem kleinen Schnitt geöffnet wurde, wodurch man das Hodengewebe erreichen und vernichten konnte.
- 75 Plinius 10, 54
- 76 Plinius 10, 52ff.
- 77 z. B. in Abusina-Eining, Lipper 1981/82, 141
- 78 z. B. in Wehringen, von Houwald 1971, 101
- 79 Teichert, 1990
- 80 Dollinger 1982, 33
- 81 Dölling 1958

- 82 z. B. Boessneck 1958, 80; Boessneck et al. 1971, Diagr. XXXVII, XLIX
- 83 Brunner 1988, 193
- 84 Dollinger 1982, 20
- 85 Dollinger 1982, 84 ff.; auch Diepolder 1988, 169 und Abb. S. 170
- 86 Dollinger 1982, 166–170
- 87 Man kann hier die Gewichtsangaben aus der Zeit vor der Entwicklung der rationalen Tierzucht um etwa 1800 zugrundelegen, z. B. in Nussbag 1957. Es ist im übrigen bekannt, daß die Schweine kastriert wurden, um die Mast zu beschleunigen und ein wohlschmeckendes Fleisch zu erzielen, s. Matuschka 1982, 197 ff.
- 88 z. B. Ten Cate 1978
- 89 z. B. Riedel 1979
- 90 Etwa in Kirchheim bei München, s. Schäffer und von den Driesch 1983, Tab. 1; von den Driesch und Boessneck 1988, 199
- 91 außer Dollinger 1982, 167 auch Salzburger Urkundenbuch I, 737
- 92 vgl. von den Driesch 1989, 173 mit weiteren Literaturhinweisen
- 93 Ambros und Müller 1980, Taf. I, auch von den Driesch 1989, Abb. 58
- 94 z. B. von den Driesch und Peters 1987; zusammenfassend von den Driesch und Boessneck 1988, 206 und Tab. 3
- 95 Bökönyi 1965, 9 f., s. aber von den Driesch und Boessneck 1988, 206
- 96–98 Dollinger 1982, 168
- 99 ebd. 394
- 100 Unter Zuhilfenahme der Angaben von Wopfner 1931, 47 ff., s. auch Dollinger 1982, 394 f.
- 101 vgl. auch von den Driesch und Boessneck 1988, 119
- 102 Dollinger 1982, 169
- 103 zusammenfassend Thesing 1977
- 104 Dollinger 1982, 385
- 105 Dölling 1958, 26
- 106 z. B. Eketorp, Boessneck und von den Driesch 1979, Abb. 58–65
- 107 z. B. Dopsch 1981, 157 ff., bes. 224
- 108 z. B. Freudelsperger 1936, 95; von den Driesch und Boessneck 1988, 203 ff.
- 109 Schäffer und von den Driesch 1983, 26
- 110 z. B. Sachenbacher 1989, Tab. 1; Maier 1987
- 111 Die Römer hielten zwar bereits Karpfen in piscinae und schätzten sein Fleisch als Delikatesse, aber auf breiter Front kam Karpfenhaltung erst sehr viel später in Mode, vgl. hierzu Balon 1974, 16 ff. mit zahlreichen Literaturhinweisen.
- 112 XXIV/1, s. Stadler 1921
- 113 Maier 1987. Die in diesem Aufsatz mehrfach erwähnten Tierknochen wurden durch R. Ziegler und A. von den Driesch bestimmt.
- 114 Huber 1988, 217
- 115 von den Driesch 1989, 179
- 116 Verwiesen sei hier auf von den Driesch 1989, 178 ff., für Bayern auf Huber 1988, 212 ff. und speziell für die Rinderpest auf Dieckerhoff 1890.
- 117 von den Driesch 1989, 165 ff.
- 118 Schäffer 1991, 15 ff.
- 119 Boessneck und von den Driesch 1990, 4
- 120 von den Driesch 1989, 182 f.
- 121 Huber 1988, 32; s. auch Stang-Wirth 4, 1927, 640
- 122 von Hohberg 1689, 35
- 123 Kästle 1983, 90 ff.; Brem et al. 1990, 10
- 124 Haushofer 1966, 269
- 125 Stang-Wirth 4, 1927, Stichwort Gestütswesen, 639 ff.
- 125 Stang-Wirth 4, 1927, 641
- 126 Wochenschrift 1857, 57 f.
- 127 Meinzolt 1930
- 128 Koch 1954, 29
- 129 von den Driesch 1989, 190
- 130 Pusch 1915, 49; Abel 1962, 294
- 131 s. z. B. Koch 1954, 29 f.; Kräußlich 1981, 34 f.; Comberg 1984, 14 ff.
- 132 Kräußlich 1981, 34
- 133 Karg 1954
- 134 Kästle 1983
- 135 Kräußlich 1981, 34–38
- 136 ebd. 39; auch Brem et al. 1990
- 137 May 1992, 41.

Literaturverzeichnis:

- ABEL, W.: Geschichte der deutschen Landwirtschaft vom frühen Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert. In: FRANZ, G. (Hrsg.): Deutsche Agrargeschichte, Bd. 2, Ulmer, Stuttgart 1962.
- AMBROS, C. und H.-H. MÜLLER: Frühgeschichtliche Pferdeskelettfunde aus dem Gebiet der Tschechoslowakei. *Archaeologica Slovaca-Fontes 13*, Bratislava 1980.
- APICIUS, De re coquinaria. Alföldi-Rosenbaum, E.: Rezepte aus der „Kochkunst“ des Apicius. Artemis, München 1976.
- ARBINGER-VOGT, H.: Vorgeschichtliche Tierknochenfunde aus Breisach am Rhein. *Vet. med. Diss. München 1978*.
- BALON, K. E.: Domestication of the Carp, *Cyprinus carpio* L. Royal Ontario Museum, Life Sciences, Miscellaneous Publication, Toronto 1974.
- BECKER, C.: Die Tierknochenfunde von der Platia Magoula Zarkou – neue Untersuchungen zu Haustierhaltung, Jagd und Rohstoffverwendung im neolithisch-bronzezeitlichen Thessalien. *Præhist. Zeitschr. 66*, 14–78, Berlin 1991.
- BENECKE, N.: Studies on Early Dog Remains from Northern Europe. *Journ. of Archaeol. Science 14*, 31–49, London 1987.
- BLOME, W.: Tierknochenfunde aus der spätneolithischen Station Polling. *Vet. med. Diss. München 1968*.
- BÖKÖNYI, S.: Angaben zur Kenntnis der eisenzeitlichen Pferde in Mittel- und Osteuropa. *Acta Arch. Hung 16*, 227–239, Budapest 1964.
- BÖKÖNYI, S.: Untersuchungen der Pferdeskelette des bairischen Gräberfeldes von Linz-Zizlau I, *Naturkd. Jb. d. Stadt Linz 1965*, 7–20, 1965.
- BÖKÖNYI, S.: History of domestic mammals in Central and Eastern Europe. *Akadémiai Kiadó, Budapest 1974*.
- BÖKÖNYI, S.: The earliest waves of domestic horses in East Europe. *Journal of Indo-European-Studies 6*, 17–76, 1978.
- BÖKÖNYI, S.: Horses and Sheep in East Europe in the Copper and Bronze Ages. In: SKOMAL, S. N. u. E. C. POLOME (Hrsg.): *Proto-Indo-European: The Archaeology of a linguistic problem. Studies in honor of Marija Gimbutas*, 136–144. Institute for the Study of Man, Washington 1987.
- BOESSNECK, J.: Tierknochen aus spätneolithischen Siedlungen Bayerns. *Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 1*, München 1956.
- BOESSNECK, J.: Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. *Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 2*, München 1958.
- BOESSNECK, J.: Die Tierknochen aus den Grabungen 1954–1957 auf dem Lorenzenberg bei Epfach. In: WERNER, J.: *Studien zu Abodiacum-Epfach*, 213–261, Beck, München 1964.
- BOESSNECK, J.: Zu den Tierknochenfunden aus Wallerfangen (Hallstatt C/D). 12. Bericht d. Staatl. Denkmalpflege im Saarland, Beiträge zur Archäologie und Kunstgeschichte, 35–37, Saarbrücken 1965.
- BOESSNECK, J.: Vogelknochen aus der phönizischen und römischen Niederlassung von Toscanos. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 4*, 101–108, München 1973.
- BOESSNECK, J.: Osteoarchäologie. In: HROUDA, B. (Hrsg.): *Methoden der Archäologie. Eine Einführung in ihre naturwissenschaftlichen Techniken*, 250–279, Beck, München 1978.
- BOESSNECK, J.: Die Domestikation und ihre Folgen. Zur frühen Mensch-Tier-Symbiose, Kolloquien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie 4, 5–23, München 1983.
- BOESSNECK, J.: Der kleinste Zwerghund aus der Römischen Kaiserzeit. *Tierärztl. Prax. 17*, 89–91, Stuttgart 1989.
- BOESSNECK, J. und A. VON DER DRIESCH: Eketorp – die Fauna. *Tierknochenfunde mit Ausnahme der Fischknochen. Almquist u. Wiksell, Stockholm 1979*.
- BOESSNECK, J. und A. VON DEN DRIESCH: Die Geschichte der Tierärztlichen Ausbildungsstätte in München. In: DRIESCH, A. von den (Hrsg.): *200 Jahre tierärztl. Lehre und Forschung in München*, 1–30, Schattauer, Stuttgart 1990.
- BOESSNECK, J. und A. VON DEN DRIESCH, U. MEYER-LEMPENAU und E. WECHSLER – VON OHLEN: Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. *Die Ausgrabungen in Manching 6*, Steiner, Wiesbaden 1971.
- BREM, G. und Mitverfasser: Genetische Vielfalt von Rinderrassen. *Historische Entwicklung und moderne Möglichkeiten zur Konservierung*. Ulmer, Stuttgart 1990.
- BRINK, J. S.: Middle neolithic animal remains from „Bajuwarenkaserne“, District Regensburg. In: *Festschrift für H. R. Stampfli*, hrsg. von J. SCHIBLER et al., 31–37, Helbing und Lichtenhahn, Basel 1990.
- BROCKHAUS. Der Große Brockhaus. 16. Auflage, Wiesbaden 1953.

- BRUNNER, K.: Wovon lebt der Mensch? Zur Wirtschafts-
geschichte der Baiern im Frühmittelalter. In: H. DANNHEI-
MER und H. DOPSCH (Hrsg.): Die Bajuwaren, von Severin
bis Tassilo 488–788, 192–197, Ueberreuter, Korneuburg
1988.
- BUSCH, A.: Tierknochenfunde aus einer endneolithischen
Siedlung bei Riekofen/Ldkr. Regensburg. Vet. med. Diss.
München 1985.
- CAESAR. Der Gallische Krieg. Übersetzt und erläutert von C.
Woyte. P. Reclam Jun., Stuttgart 1963.
- CHILDE, V. G.: The Prehistory of European Society. Penguin
Books, London 1958.
- CLOSE, A. E.: Living on the edge: Neolithic herders in the
eastern Sahara. *Antiquity* 64, 79–96, Gloucester 1990.
- COLUMELLA. Über Landwirtschaft. Übersetzt, eingeführt und
erläutert von K. Ahrens. Schriften zur Geschichte und Kultur
der Antike 4, Akademie Verlag, Berlin 1972.
- COMBERG, G.: Die deutsche Tierzucht im 19. und 20. Jahrhun-
dert. Ulmer, Stuttgart 1984.
- DIECKERHOFF, W.: Geschichte der Rinderpest und ihrer
Literatur. Enslin, Berlin 1890.
- DIEPOLDER, G.: Grundzüge der Siedlungsstruktur. In: DANN-
HEIMER H. und H. DOPSCH (Hrsg.): Die Bajuwaren, von
Severin bis Tassilo 488–788, 168–178, Ueberreuter, Korneu-
burg 1988.
- DÖLLING, H.: Haus und Hof in westgermanischen Volksre-
chten. Veröffentl. Altertumskunde im Provinzialinstitut f. West-
fälische Landes- und Volkskunde 2, Münster 1958.
- DOLLINGER, P.: Der bayerische Bauernstand vom 9. bis zum
13. Jahrhundert. Beck, München 1982.
- DOPSCH, H.: Die Zeit der Karolinger und Ottonen. In:
DOPSCH, H. (Hrsg.): Geschichte Salzburgs – Stadt und Land
I/1, Salzburg 1981.
- DRIESCH, A. von den: Nahrungsreste tierischer Herkunft aus
einer tartessischen und einer spätbronzezeitlichen bis iberi-
schen Siedlung in Südspanien. Studien über frühe Tierkno-
chenfunde von der Iberischen Halbinsel 4, 9–31, München
1973.
- DRIESCH, A. von den: Tierknochenfunde aus Karlstein, Ldkr.
Berchtesgadener Land. Bayer. Vorgeschichtsblätter 44,
149–170, München 1979.
- DRIESCH, A. von den: Zur Haustierhaltung in den vor- und
frühgeschichtlichen Kulturen Europas. Zur frühen Mensch-
Tier-Symbiose, Kolloquien zur Allgemeinen und Verglei-
chenden Archäologie 4, 25–58, München 1983.
- DRIESCH, A. von den: Geschichte der Tiermedizin – 5000
Jahre Tierheilkunde. Callwey, München 1989.
- DRIESCH, A. von den: Kulturgeschichte der Hauskatze. Krank-
heiten der Katze, Bd. 1. Fischer, Jena, 1992.
- DRIESCH, A. von den: Tierknochenfunde aus der frühkaiser-
zeitlichen Siedlung auf dem Auerberg, Ldkr. Weilheim-
Schongau in Bayern, im Druck a.
- DRIESCH, A. von den und J. BOESSNECK: Osteologische
Besonderheiten vom Morro de Mezquitilla/Málaga. Madrid.
Mitt. 26, 45–48, Mainz 1985.
- DRIESCH, A. von den und J. BOESSNECK: Haustierhaltung,
Jagd und Fischfang bei den Bajuwaren. In: DANNHEIMER
H. und H. DOPSCH (Hrsg.): Die Bajuwaren, von Severin bis
Tassilo 488–788, 198–207, Ueberreuter, Korneuburg 1988.
- DRIESCH, A. von den und J. BOESSNECK: Abschlußbericht
über die zooarchäologischen Untersuchungen an Tierkno-
chenfunden von der Heuneburg. In: GERSBACH, E.: Aus-
grabungsmethodik und Stratigraphie der Heuneburg. Heu-
neburgstudien VII. Römisch-Germanische Forschungen 45,
131–157, Mainz 1989.
- DRIESCH, A. von den und J. PETERS: Zoologisch-haustier-
kundliche Befunde an den Pferdeskeletten aus dem Grä-
berfeld von Moos-Burgstall. In: FREEDEN, U. von: Das
frühmittelalterliche Gräberfeld von Moos-Burgstall, Ldkr.
Deggendorf in Niederbayern. Ber. Röm. Germ. Kommission
68, 598–603, Mainz 1987.
- FREUDELSPERGER, H.: Kurze Fischereigeschichte des Erz-
stiftes Salzburg. MG SL 76, 1936.
- GABRIEL, B.: Zum ökologischen Wandel im Neolithikum der
östlichen Zentralsahara. Berliner Geographische Abhand-
lungen 27, Berlin 1977.
- GEBEL, H. G.: Vorderer Orient. Akeramisches Neolithikum.
Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Karte B I, 11, Wiesba-
den 1982.
- GLASS, M.: Animal Production in Neolithic Europe. Ph. D. Diss.
Calgary 1989.
- GROSS, E., S. JACOMET und J. SCHIBLER: Stand und Ziele der
wirtschaftsarchäologischen Forschungen an neolithischen
Ufer- und Inselsiedlungen im unteren Zürichseeraum (Kt.
Zürich, Schweiz). Festschrift für H. R. Stampfli. hrsg. von:
J. SCHIBLER et al., 77–100, Helbing u. Lichtenhahn, Basel
1990.

- HAUSHOFER, H.: Die Anfänge der Agrarwissenschaft und des landwirtschaftlichen Organisationswesens in Bayern. Zentralbl. d. Bayer. Landwirtsch. Ges. 29/1, 269–280, München 1966.
- HÖHBERG, W. H. H. von: Die Vollkommene Pferd- und Reitkunst samt ausführlichem Unterricht der Edlen Stüttere. Nürnberg 1689.
- HOUWALD, G. von: Römische Tierknochenfunde aus Pfaffenhofen am Inn, Ldkr. Rosenheim, und aus Wehringen, Ldkr. Schwabmünchen. Vet. med. Diss. München 1971.
- HUBER, F. M.: Unsere Tiere im alten Bayern. Eine Geschichte der Nutztiere. Ludwig, Pfaffenhofen 1988.
- KARG, F.: Über den Einfluß der Schweiz auf die Entwicklung der süddeutschen Landwirtschaft. Vet. med. Diss. München 1954.
- KÄSTLE, E.: Die Entwicklung der Rinderschläge in Bayern im 19. Jahrhundert. Maschinenschriftliches Manuskript, München 1983.
- KELLNER, H. J.: Die Römer in Bayern. Süddeutscher Verlag, München 1972.
- KOCH, W.: Lehrbuch der Allgemeinen Tierzucht. Enke, Stuttgart 1954.
- KRÄUSSLICH, H.: Rinderzucht. Ulmer, Stuttgart 1981.
- KÜSTER, H.: Vom Werden einer Kulturlandschaft. VCH, Acta humaniora 3, Weinheim 1988.
- LAUWERIER, R. C. G. M.: Animals in Roman Times in the Dutch Eastern River Area. Nederlandse Outheden 12, Oostelijk Rivierengebied 1, Amersfoort 1988.
- LIPPER, E.: Die Tierknochenfunde aus dem römischen Kastell Abusina-Eining, Stadt Neuburg a. d. Donau, Kreis Kelheim a. d. Donau. Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege 22/23, 81–160, München 1981/82.
- LUFF, R.-M.: A Zooarchaeological Study of the Roman North-Western Provinces. BAR Intern. Ser. 137, Oxford 1982.
- LÜNING, J.: Leben in der Steinzeit. In: MARKL H. (Hrsg.): Natur und Geschichte. Schriften der Carl-Friedrich-von-Siemens-Stiftung 7, 129–145, München, Wien 1983.
- MAIER, R. A.: Speisegeräth und Speisereste aus dem ehemaligen Kapuzinerkloster bei der Stadt Erding. Das Archäologische Jahr in Bayern 1986, 178–180, Stuttgart 1987.
- MATUSCHKA, M. Graf von: Orchothomoi, menschenheilkundige Veterinäre (ca. 1500 – ca. 1680). Würzburger medizin-historische Forschungen 24, 197–220, Pattensen 1982.
- MAY, H.: Artenvielfalt im Schweinestall? Auch Nutztierassen sind vom Aussterben bedroht. Naturschutz heute. Zeitschr. d. Naturschutzbundes Deutschland 1/92, 41, Kornwestheim 1992.
- MEINZOLT, H.: Das Gesetz über die Haltung und Körung der Bullen, Eber, Ziegenböcke und Schafböcke (Körgegesetz). Beck, München 1930.
- NARR, K. J.: Handbuch der Urgeschichte, Bd. 2, Bern 1975.
- NEUMANN, K.: Tierknochenfunde aus einer Feuchtbodensiedlung der Altheimer Kultur in Ergolding/Fischergasse bei Landshut, Niederbayern. Vet. med. Diss. München 1990.
- NEVIZÁNSKY, G.: Zu den Domestikationsanfängen des Pferdes im Karpatenbecken. Praehistorica 15, 29–32, Prag 1989.
- NUSSHAG, W.: Hygiene der Haustiere. Hirzel, Leipzig 1957.
- OTT-LUY, S.: Die Tierknochenfunde aus der mittelnolithischen Station von Künzing-Unternberg, Ldkr. Deggendorf. Vet. med. Diss. München 1988.
- PAULY. Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike. Hrsg. von K. ZIEGLER und W. SONTHEIMER, DTV-Verlag München.
- PETERS, J.: Nutztiere in den westlichen Rhein-Donau-Provinzen während der Kaiserzeit. Passauer Historische Forschungen, im Druck.
- PIEHLER, W.: Die Knochenfunde aus dem spätrömischen Kastell Vermania. Vet. med. Diss. München 1976.
- PLINIUS Secundus der Ältere. Naturkunde. Buch VIII. Zoologie: Landtiere. Herausgegeben und übersetzt von R. KÖNIG in Zusammenarbeit mit G. WINKLER. Heimeran, München 1976.
- PLINIUS Secundus der Ältere. Naturkunde. Buch X. Zoologie: Vögel. Herausgegeben und übersetzt von R. KÖNIG in Zusammenarbeit mit G. WINKLER. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1986.
- PUSCH, G.: Allgemeine Tierzucht 3. Enke, Stuttgart 1915.
- REINECKE, P.: Eine römische Bronzeglocke vom Wege zum Nebelhorn im Allgäu. Germania 9, 135–138, Mainz 1925.
- RIECKHOFF, S.: Faszination Archäologie. Pustet, Regensburg 1990.
- RIEDEL, A.: Die Fauna einer frühmittelalterlichen Siedlung in Stufels bei Brixen. Der Schlern 53, 3–23, 1979.
- SACHENBACHER-PALAVESTRA, M.: Tierknochenfunde aus Schloß Thierlstein (14.–18. Jh.) bei Cham (Ostbayern). Schriftenreihe Kreismuseum Walderbach, Ldkr. Cham 6, 81–116, 1989.

- SALZBURGER URKUNDENBUCH, hrsg. v. d. Gesell. f. Salzburger Landeskunde, bearb. v. W. Hauthaler und F. Martin, 4 Bände, Salzburg 1910–1933.
- SANGMEISTER, E.: Die ersten Bauern. In: MÜLLER-BECK, H. (Hrsg.): Urgeschichte in Baden-Württemberg, 429–471, Theiss, Stuttgart 1983.
- SCHÄFFER, J.: 200 Jahre Thier-Arzneykunst in München, Vet 6 (4), 15–20, Konstanz 1991.
- SCHÄFFER, J. und A. VON DEN DRIESCH: Tierknochenfunde aus fünf frühmittelalterlichen Siedlungen Altbayerns. *Documenta naturae 15*, München 1983.
- STADLER, H. (Hrsg.): Albertus Magnus, *De Animalibus Libri XXVI*. Beiträge z. Gesch. d. Phil. d. Mittelalters 2, Münster 1921.
- STANG, V. und D. WIRTH: Tierheilkunde und Tierzucht 4, Urban/Schwarzenberg, Berlin und Wien 1927.
- STROH, A.: Beobachtungen zur Tierwelt im hallstattlichen Gräberfeld Schirndorf i. d. Oberpfalz. *Germania 64*, 573–583, Mainz 1986.
- TACITUS. Sämtliche erhaltene Werke. Unter Zugrundelegung der Übertragung von W. Bötticher. Neu bearbeitet von A. Schaefer. Phaidon, Essen 1982.
- TEICHERT, M.: Einflüsse römischer Haustierhaltung in der *Germania Libera*. In: Festschrift für H. R. Stampfli, hrsg. von J. SCHIBLER et al., 277–284, Helbing u. Lichtenhahn Basel 1990.
- TEN CATE, C. L.: Bilder aus der Geschichte der Schweinezucht. Wageningen 1978.
- THESING, R.: Die Größenentwicklung des Haushuhns in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Vet. med. Diss. München 1977.
- TOYNBEE, J. M. C.: Tierwelt der Antike. Kulturgeschichte der Antiken Welt 17, von Zabern, Mainz 1983.
- UERPMANN, H.-P.: Probleme der Neolithisierung des Mittelmeerraumes. Beih. z. Tübinger Atlas d. Vorderen Orients, Reihe B, Nr. 28, Wiesbaden 1979.
- UERPMANN, H.-P.: Die Anfänge von Tierhaltung und Pflanzenbau. In: MÜLLER-BECK, H. (Hrsg.): Urgeschichte in Baden-Württemberg, 405–428, Theiss, Stuttgart 1983.
- UERPMANN, H.-P.: Die Domestikation im Chalkolithikum West- und Mitteleuropas. Madrid. *Mitt. 31*, 109–153, Mainz 1990.
- VARRO. On Agriculture. Translated by W. D. Hooper. Revised by H. B. Ash. Loeb. Classical Library, London 1960.
- VEGETIUS. *Digestorum artis mulomedicinae librae*. Lateinische Ausgabe von E. Lommatzsch. Teubner, Leipzig 1903.
- WENDORF, F. (Hrsg.): The Prehistory of Nubia. Fort Burgwin Research Center and Southern Methodist University Press, Dallas 1968.
- WIESNER, J.: Fahren und Reiten. *Archaeologia Homericæ I*. Kap. F, Göttingen 1968.
- WIESNER, J.: Fahren und Reiten in Alteuropa und im Alten Orient. 1939, Reprint, Olms, Hildesheim und New York 1971.
- WOCHENSCHRIFT für Tierheilkunde und Viehzucht 1, Augsburg 1857.
- WOPFNER, H.: Beiträge zur Geschichte der alpinen Schwaighöfe. Vierteljahresschrift zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte 24, 36–70, Leipzig 1931.