

Die vor- und frühgeschichtliche Tierwelt des Lechtals

Angela von den DRIESCH

Gliederung

Vorbemerkung

Beispiel 1: Jungsteinzeitliche Siedlungen bei Pestenacker, Ldkr. Landsberg a. Lech.

Beispiel 2: Römerzeitliche Siedlungen im Lechtal

Beispiel 3: Der spätlatènezeitlich-römische Brandopferplatz im Forggensee (Gde. Schwangau)

Beispiel 4: Mittelalterliche Siedlungen außerhalb des Lechtals

Schlussbetrachtungen

Literatur

Vorbemerkung

Will man etwas über die ehemalige Tierwelt einer Region, wie im vorliegenden Falle des Lechtals, erfahren, muß man sich im Klaren sein, daß hierfür nur eine einzige Quelle zur Verfügung steht, nämlich Tierknochenfunde, die bei archäologischen Ausgrabungen zutage treten. Bei diesen handelt es sich in der Regel um unscheinbare, zerschlagene Reste von Mahlzeiten des vor- und frühgeschichtlichen Menschen. Sie zu bearbeiten und zu interpretieren, bedarf einer Spezialausbildung. Man nennt das Fach, das derartiges Fundgut wissenschaftlich auswertet, international Archäozoologie.

Natürlich haften einem solchen Untersuchungsgut, insbesondere was die Rekonstruktion der ehemaligen Umwelt angeht, gewisse Schwächen an. Da es meist Nahrungsreste sind, vermitteln die Tierknochen zunächst einmal ein Bild von dem, was die Menschen gegessen haben. Inbezug auf die Haustierfauna sind im allgemeinen alle Tierarten, die zu den einzelnen Zeitstufen bekannt waren, auch durch Knochenfunde erfaßt, weil so gut wie alles fleischwirtschaftlich verwertet wurde, und selbst, wenn Hunde und Katzen nicht ihres Fleisches wegen gehalten wurden, so „entsorgte“ man ihre Kadaver nach ihrem Tode in die Abfälle.

Anders bei den Wildtieren, die für die Rekonstruktion ehemaliger Umweltverhältnisse geeigneter sind als Haustiere. Der vorgeschichtliche Mensch hat nur auf einen Teil der in seiner Umgebung lebenden Wildtierfauna Jagd gemacht, nämlich auf jenes Wild, das viel Fleisch und andere Produkte, wie Geweih, Fell, Fett und Knochen zur Herstellung von Knochengeräten versprach. Mit anderen Worten, es sind vor allem die großen und mittelgroßen Säugetierarten, die mittels archäologischer Knochenfunden erfaßt werden. Kleinere Säugetierarten sind nur sporadisch vertreten. Zwar bejagte der Mensch auch Vögel und betrieb Fischfang, doch Vogel- und Fischknochen werden wegen der

Zerbrechlichkeit ihrer Knochen nur selten gefunden, diejenigen von Reptilien und Amphibien nur ausnahmsweise. Trotz dieser Einschränkungen erlauben Tierknochenfunde doch eine ganze Reihe von interessanten, und ansonsten im Verborgenen gebliebenen Aussagen. Im folgenden sollen einige Beispiele aus der gesamten Vor- und Frühgeschichte (Tab. 1) des Lechtals dies vor Augen führen.

Beispiel 1: Jungsteinzeitliche Siedlungen bei Pestenacker, Ldkr. Landsberg a. Lech.

Im Landkreis Landsberg am Lech, ungefähr 30 km südlich von Augsburg erschließt das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege unter der Leitung von Herrn Dr. G. Schönfeld seit 1988 drei Feuchtbodensiedlungen archäologisch. Sie werden in das Jungneolithikum datiert und der Altheimer Kultur zugerechnet (SCHÖNFELD 1989, 34; BAUER 1990). Die drei Fundorte liegen mit Abständen von rund 500 bis knapp 2000 m dicht beieinander im Tal des Verlorenen Baches (auch Loosbaches), einem östlichen Nebental des Lechs (Abb. 1), das in der Würmeiszeit als Schmelzwassertal des Loisach-Gletschers entstand und im Holozän durch Aufschottung von Schwemmfächern vor dem Tal und dadurch bedingten Rückstau des Baches mit Anhebung des Grundwasserspiegels vermoorte (SCHREIBER 1991, 391 ff.). Die Siedlungen wurden in für das Neolithikum charakteristischer Weise im Grenzbereich mehrerer ökologischer Zonen errichtet (NEEF 1991, 387). Am östlichen Rand des einige hundert Meter breiten Kastentals direkt am Loosbach und am Fuß der Terrassenkante gelegen (Abb. 1), ermöglichten sie ihren Bewohnern einerseits den Zugriff auf das lebenswichtige Wasser und die Nutzung des Tals (Niederwaldwirtschaft, Waldhude), andererseits die ackerbauliche Bewirtschaftung der auf einer rißeiszeitlichen Altmoräne unmittelbar oberhalb der Ansiedlungen gelegenen Lößflächen. Trotz dieser für eine Besiedlung attraktiv erscheinenden Bedingungen kann das Leben in Pestenacker und Unfriedshausen nicht immer die reine Freude gewesen sein, denn der Untergrund in dem vermoorten Tal war stet sumpfig-feucht (STIKA 1989, 39), weshalb die ebenerdig angelegten Häuser mit einem stabilisierenden und isolierenden Unterbau aus Baumstämmen (Eiche) und Rinde ausgestattet wurden.

Alle drei Siedlungen sind Nachfolgesiedlungen. Es war wahrscheinlich das stets feuchte Milieu, das die Siedler zum Ortswechsel zwang. Das zeitlich älteste Dorf ist Pestenacker-Nord. Nach seiner Aufgabe wurde Unfriedshausen (mit zwei Phasen) besiedelt und danach zogen die Bauern nach Pesten-

Tabelle 1

Zeittafel zur Vor- und Frühgeschichte Bayerns (Nach PLÖTZL u. SCHNEIDER 1996 mit Änderungen).

Zeit	Epochen und	Kulturen	Vergleichende Daten
Vor 130 000	Altsteinzeit Paläolithikum	Altpaläolithikum	300 000-120 000 Rißeiszeit
100 000		Mittelpaläolithikum	100 000-8 000 Würmeiszeit Homo sapiens neanderthalensis
35 000		Jungpaläolithikum	Homo sapiens sapiens Höhlenmalerei Westeuropa
8 000 v. Chr.	Mittelsteinzeit		Erste Städte im Vord. Orient (z.B. Jericho
5 000	Jungsteinzeit	Altneolithikum	Erste Kupferverarbeitung (Schmieden) im Vord. Orient
4 300		Mittelnolithikum	Kupferguß in Mesopotamien
3 500		Jungneolithikum	3000 Städtische Hochkulturen i. Vord. Orient
2 500		Endneolithikum	2800 Keilschrift in Meopotamien 2670-2135 Altes Reich in Ägypten 2545-2457 Bau der Pyramiden 2300 Bronzeuß in Anatolien
2 200	Bronzezeit	Frühe Bronzezeit	2050-1650 Mittleres Reich i. Ägypten 1793-1750 Hammurabi von Babylon
1 600		Mittlere Bronzezeit	1550-1150 Mykenische Kultur in Griechenland
1 300		Späte Bronzezeit	1550-1070 Neues Reich in Ägypten 1347-1337 Tutanchamun 1290-1224 Ramses II.
1 200	Urnenfelderzeit	Frühe Urnenfelderzeit	1200 des homerischen Trojas 1200-1100 Dorische Wanderung
1 000		Späte Urnenfelderzeit	1004-965 König David eint Israel 814 Gründung Karthagos
800	Hallstattzeit = Frühe Eisenzeit	Frühe Hallstattzeit	754 Gründung Roms 700 Münzprägung in Kleinasien
600		Späte Hallstattzeit	600 Gründung d. griech. Kolonie Marseille 600-500 Blütezeit d. etruskischen Kultur Einführung des Haushuhns nach Deutschland
500	Latènezeit = Späte Eisenzeit	Frühlatènezeit	509 Rom wird Republik 490-479 Perserkriege, "Marathonlauf"
400		Mittellatènezeit	387 Kelten belagern Rom 146 Zerstörung Karthagos
100		Spätlatènezeit	58-51 Gallischer Krieg 44 Ermordung Caesars
15 v. Chr.	Römische Kaiserzeit	Frühe Kaiserzeit	15 v. Chr. Römer erobern nördliches Voralpenland
100 n. Chr.		Mittlere Kaiserzeit	98-177 Trajan
250		Späte Kaiserzeit	306-337 Konstantin I. 375 Hunnen in Europa 395 Teilung des Römischen Reiches
450	Frühmittelalter	Ältere Merowingerzeit	476 Ende Westroms
600		Jüngere Merowingerzeit	570-632 Mohammed
750		Karolingerzeit	768-814 Karl der Große

acker (mit insgesamt vier Phasen) (Abb. 1). Keine der Siedlungen bestand länger als 50 bis max. 100 Jahre. Nach den dendrochronologischen Untersuchungen datiert die Besiedlung ca. 150 vor bzw. 5 Jahre nach der Mitte des 4. vorchristlichen Jahrtausends.

Die Tierknochenfunde wurden von VAGEDES (1998) untersucht. Aus dieser Arbeit stammen die hier vorgestellten Befunde. Zu den während der

Alzheimer Kultur bekannten Haustierarten zählen Rind, Schaf, Ziege, Schwein und Hund (Tab. 2). In allen drei Dörfern bildete die Haltung und Schlachtung von Haustieren einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung der Nahrungsversorgung. Da die Umwelt der Siedlungen jedoch noch weitgehend intakt, das heißt voller Wild war, ist der Anteil der Jagd die ganze Zeit recht hoch. Die nachgewiesene Großtierfauna umfaßt vor allem Rotwild, aber auch Wildpferd, Elch, Reh, Wildschwein, Braunbär,

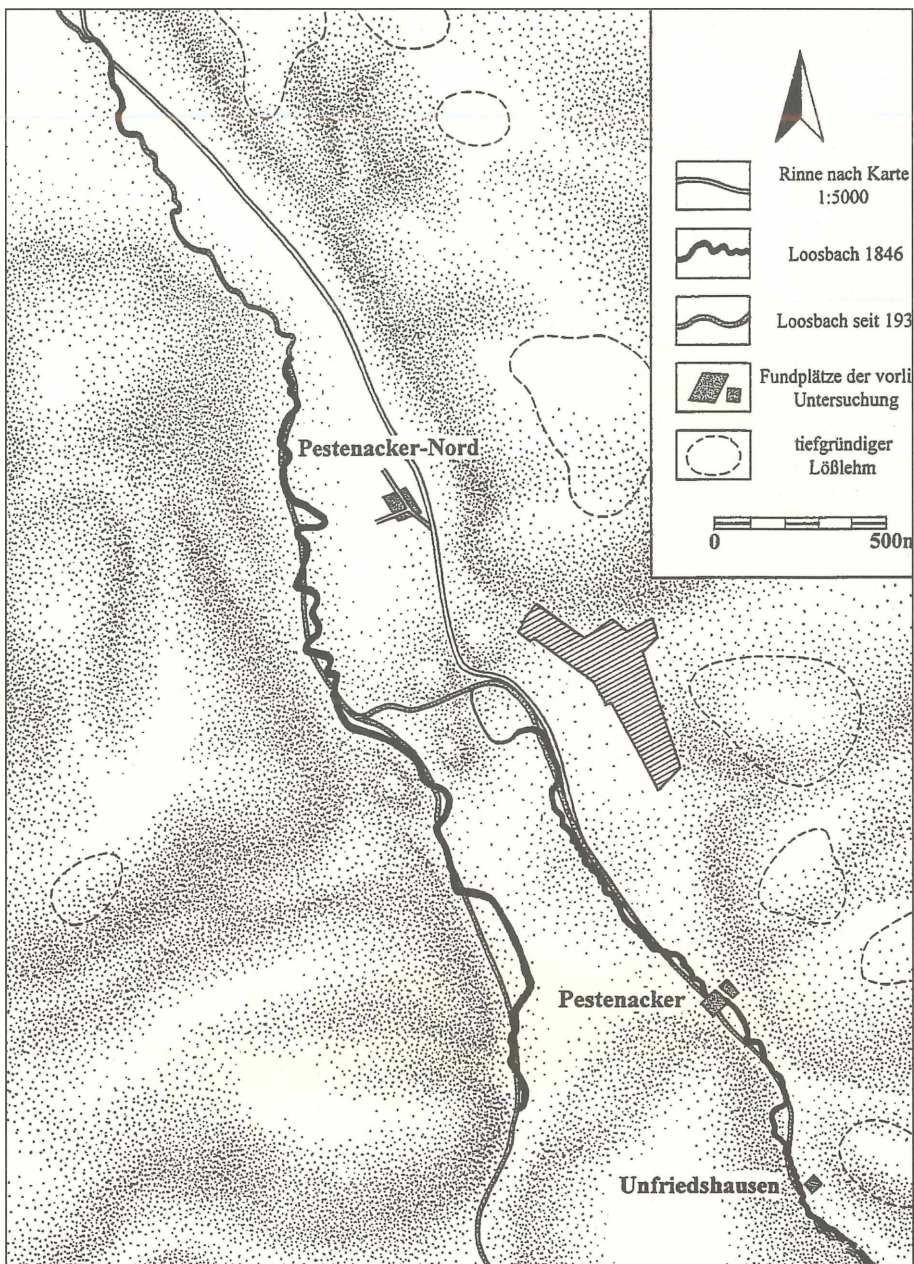


Abbildung 1

Untersuchungsgebiet der Feuchtbodensiedlung der Altheimer Kultur mit Lage der drei Fundorte
(nach VAGEDES 1998, Abb. 2.)

Wolf und die mittelgroßen Arten, wie Rotfuchs, Wildkatze, Dachs, Marder, Biber und Hase (Tab. 2). Die Liste der Vögel vertritt in der Hauptsache an Wasser und Moor gebundene Arten. Bemerkenswert ist hier der Nachweis des Kranichs, der Brutvogel im Lechtal war (Nachweis von Jungtierknochen). Aufmerksam sei auf das Vorkommen der Europäischen Sumpfschildkröte gemacht, einer wärmeliebenden Art, die heute im Lechtal nicht mehr vorkommt. Das zeigt ein relativ mildes Klima in der Mitte des 4. vorchristlichen Jtds. im Vergleich zu heute an.

Von besonderem Interesse sind die Funde des Wildpferdes in allen drei hier diskutierten Siedlungen, worauf näher eingegangen werden soll. Die Wildnatur der Pferdeknochen, die aufgrund einer älteren Untersuchung von Pestenacker in den 60er Jahren

bereits bekannt waren (BOESSNECK 1956), war lange Zeit umstritten. Man hielt sie zunächst für primitive Hauspferde, weil man sich nicht vorstellen konnte, daß im südlichen Bayern, das man sich während des Neolithikums dicht bewaldet vorstellte, Wildpferde lebten. Archäozoologische Untersuchungen der letzten 30 Jahre in Deutschland haben jedoch gezeigt, daß das Wildpferd nach dem Ende der letzten Eiszeit nie aus der natürlichen Fauna Mitteleuropas verschwunden ist. Wie die Abb. 2 verdeutlicht kamen Wildpferde während des Meso- und frühen Neolithikums vornehmlich in Mittel- und Nordeutschland vor, weil dort große Teile weniger stark bewaldet waren als in Süddeutschland. Für das Jungneolithikum (Abb. 3) ist ein deutlicher Anstieg der Pferdeknochen-Anteile zu verzeichnen. Nach bisherigem Stand der Kenntnisse kam es in dieser Zeit zu einer Verbesserung der Lebensbe-

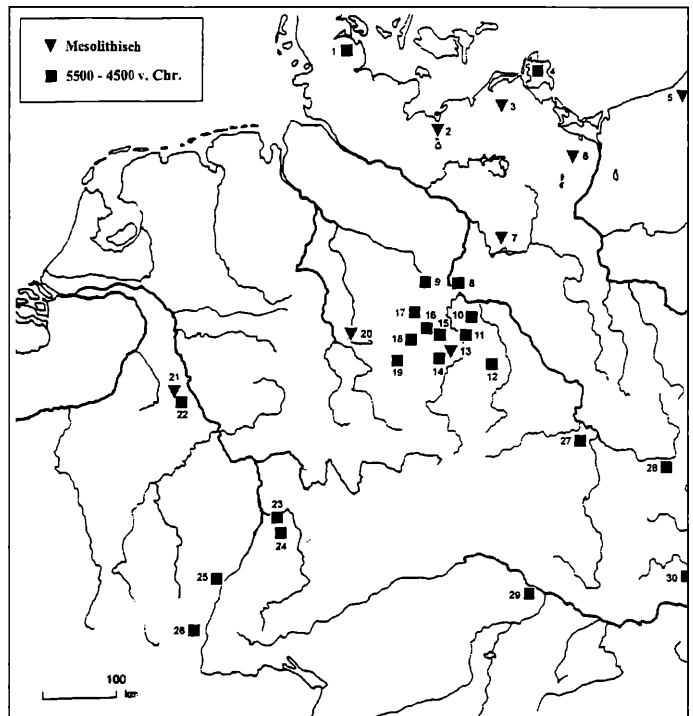
Tabelle 2**Jungsteinzeitliche Siedlungen um Pestenacker: Tierartenliste** (nach VAGEDES 1998).

(+ = 1 bis 10 Funde; ++ = 10 bis 100 Funde; +++ = > 100 Funde)

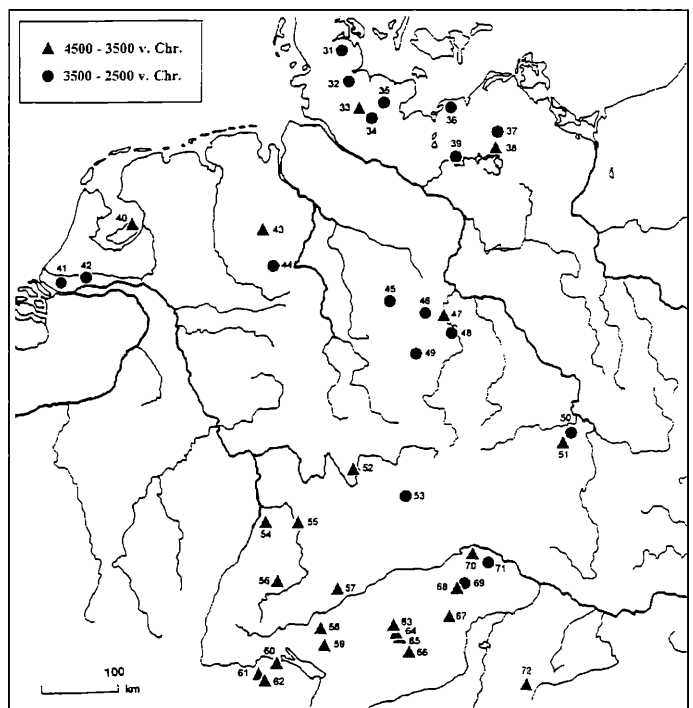
Tierart	Pestenacker-Nord	Unfriedshausen	Pestenacker
Haussäugetiere			
Rind	+++	+++	+++
Schaf und Ziege	+++	+++	+++
Schwein	+++	+++	+++
Hund	+	++	++
Wildsäugetiere			
Wildpferd, <i>Equus ferus</i>	++	+++	+++
Rothirsch, <i>Cervus elaphus</i>	+++	+++	+++
Elch, <i>Alces alces</i>	0	+	0
Reh, <i>Capreolus capreolus</i>	++	++	++
Wildschwein, <i>Sus scrofa</i>	++	+++	++
Braunbär, <i>Ursus arctos</i>	++	+++	+
Dachs, <i>Meles meles</i>	0	0	+
Marder, <i>Martes spec.</i>	0	0	+
Fischotter, <i>Lutra lutra</i>	0	0	+
Wolf, <i>Canis lupus</i>	+	0	0
Rotfuchs, <i>Vulpes vulpes</i>	+	+	+
Wildkatze, <i>Felis silvestris</i>	0	+	+
Biber, <i>Castor fiber</i>	+	+	++
Wühlmaus, <i>Arvicola terrestris</i>	0	0	+
Gelbhalsmaus, <i>Apodemus flavicollis</i>	0	0	+
Hase, <i>Lepus europaeus</i>	0	0	++
Vögel			
Rohrdommel, <i>Botaurus stellaris</i>	0	+	0
Graugans, <i>Anser anser</i>	0	0	+
Stockente, <i>Anas platyrhynchos</i>	0	+	+
Spießente, <i>Anas acuta</i>	0	0	+
Habicht, <i>Accipiter gentilis</i>	0	0	+
Auerhuhn, <i>Tetrao urugallus</i>	0	0	+
Kranich, <i>Grus grus</i>	0	0	++
Wasserralle, <i>Rallus aquaticus</i>	0	0	+
Tüpfelsumpfhuhn, <i>Porzana porzana</i>	0	0	+
Waldkauz, <i>Strix aluco</i>	0	0	+
Grünspecht, <i>Picus viridis</i>	0	0	+
Saatkrähe, <i>Corvus frugilegus</i>	0	0	+
Reptilien			
Europ. Sumpfschildkröte. Emys orbicularis	0	++	++
Amphibien			
Grüne Kröte, <i>Bufo viridis</i>	0	0	+
Grasfrosch, <i>Rana temporaria</i>	0	0	+
Moorfrosch, <i>Rana arvalis</i>	0	0	+
Wasserrfrosch, <i>Rana esculenta</i>			
Fische			
Bachforelle, <i>Salmo trutta</i>	0	0	+
Huchen, <i>Hucho hucho</i>	0	0	+
Döbel, <i>Leuciscus cephalus</i>	0	0	+
Barbe, <i>Barbus barbus</i>	0	0	++
Nase, <i>Chondrostoma nasus</i>	0	0	+
Karpfen, <i>Cyprinus carpio</i>	0	0	+
Unb. Weißfische, <i>Cyprinidae</i>	0	0	++
Wels, <i>Silurus glanis</i>	0	0	+
Hecht, <i>Esox lucius</i>	0	0	+
Unbest. Barsch, <i>Percidae</i>	0	0	+
Mollusken			
Flußmuschel, <i>Unio spec.</i>	0	0	+
Baumschnecke, <i>Arianta arbustorum</i>	0	0	+

Abbildung 2

Nachweise des Wildpferdes von mesolithischen und frühneolithischen Fundplätzen (nach DÖHLE 1999 Abb. 1).

**Abbildung 3**

Nachweise des Pferdes von neolithischen Fundplätzen (nach DÖHLE 1999, Abb. 2).



dingungen für Wildpferde infolge der fortschreitenden Auflichtung der Landschaft, die wahrscheinlich vorwiegend durch die z. T. intensive Rodungstätigkeit der neolithischen Siedler verursacht wurde. Ob auch eine vorübergehende Abkühlung ungefähr am Beginn des Jungneolithikums, im späten Atlantikum, die Degradation des Waldes verstärkt haben könnte, ist umstritten.

Zumindest lag der Anteil der waldfreien Flächen während des Jungneolithikums möglicherweise bereits bei 40 bis 50 %. Deutliche Anstiege der Pfer-

defundmengen sind vor allem an Fundplätzen festzustellen, die bereits eine längere Besiedlungstradition aufweisen und damit wohl auch stärker anthropogen aufgelichtet waren (UERPMANN 1990, 114 f.), was, wie oben ausgeführt, auch für das Tal des Verlorenen Baches zutrifft.

Von den Knochenfunden her gesehen sprechen aber auch weitere Parameter für die Tatsache, daß wir es bei den Pferden von Pestenacker und Umgebung mit Wildpferden zu tun haben. 1. Die geringe Variabilität der Pferdeknöchel, 2. Die Tatsache, daß

sich die Knochen in der Größe nicht von den mittel- und norddeutschen Pferdefunden unterscheiden (Knochen von Hauspferden müßten durchschnittlich kleiner und in der Größe variabler sein) und 3. der Pferdeanteil in den vorliegenden Fundmaterialien verläuft parallel zur Wildtierkurve (VAGEDES 1996; 1998, Abb. 12), d. h. er nimmt im Laufe der Besiedlung des Tales ab, was nicht der Fall wäre, hätte man die Pferde als Haustiere genutzt.

Das Vorkommen von Wildpferden im Umfeld der drei altheimzeitlichen Siedlungen im Tal des Verlorenen Baches bestätigen aber auch die Ergebnisse der Pollen-, Großrest- und Holzanalysen durch BÜRGER (1995). Ursprünglicher Lebensraum der Wildpferde war mit großer Wahrscheinlichkeit nicht die unmittelbare Umgebung der drei Siedlungen, sondern die Ufer des Lechs. Bis zu seiner Regulierung in unserem Jahrhundert bildete dieser Strom, die größte alpine Wildflußlandschaft, ein Gefüge aus vielen kleineren und größeren, sich vereinigenden und wieder trennenden Wasserläufen, die ihren Verlauf durch das Flußtal immer wieder änderten und regelmäßige Hochwasser mit Schottermassen aus den Alpen mit sich führten. Auf einem Streifen von mehreren Kilometern Breite entlang des Flusses, den Schotterterrassen, war der Boden mager, die Vegetation wurde durch die Hochwasser regelmäßig wieder zerstört, so daß es dort nicht zu einer Bodenbildung und zur Entstehung eines geschlossenen, reifen Waldes kommen konnte (VAGEDES 1996, 346; 1998, 78). Die Vegetation entwickelte sich kaum über das Stadium einer Pioniergesellschaft hinaus. Das Pollendiagramm zeigt entsprechend einen lückenhaften Bewuchs mit Kiefer, Wacholder, einem typischen Offenlandanzeiger, sowie Kräutern und Gräsern. Man kann sich die Landschaft ungefähr so vorstellen wie in dem naturgeschützten Teil der Königsbrunner Heide bei Augsburg (OBLINGER 1993, Abb. auf 225, Mitte). Aller Wahrscheinlichkeit nach waren es gerade diese Biotope, die ein neolithisches Überleben des Wildpferdes ermöglichen und von den aus dem Norden sich ausbreitenden Wildpferdpopulationen als bevorzugten Lebensraum aufgesucht wurden. Die Entfernung von 6 km von den hier diskutierten Siedlungen zum Lech stellte kein Hindernis für die Siedler dar. Wahrscheinlich fielen diese Tiere in die Felder der Siedler im Loosbachtal ein und wurden von ihnen als lästige Ernteräuber abgeschossen und möglicherweise bereits in der Jungsteinzeit dort ausgerottet.

Beispiel 2: Römerzeitliche Siedlungen im Lechtal

Während aus der Bronze- und vorrömischen Eisenzeit des Lechtals keine Tierknochen-Bearbeitungen zur Verfügung stehen (s. aber Beispiel 3), werden Zeugnisse aus der Römerzeit im Lechtal wieder häufiger. Tab. 3 enthält die Liste der festgestellten Tierarten aus drei von ihnen zur Auswahl, und zwar aus der frühromischen Siedlung auf dem Auerberg bei Schongau (von den DRIESCH 1994), aus dem römischen Abodiacum-Epfach (BOESSNECK 1964; BRUNNACKER 1964) und aus einer spätantiken Villa rustica bei Oberndorf a. Lech (PETERS 1993).

Das Haustierspektrum hat sich gegenüber dem Neolithikum erheblich erweitert. Neben dem Pferd kommen Katze und drei Geflügelarten und in Epfach das Kamel hinzu. Obwohl das Haushuhn vereinzelt in Deutschland schon während der Hallstatt-Latènezeit bekannt war, ist es den Römern zu verdanken, die Geflügelhaltung in unseren Breiten intensiviert zu haben (PETERS 1998, 191 ff.). Die römische Siedlung auf dem Auerberg ist die älteste der hier besprochenen Stationen. Sie bestand nur knapp 30 Jahre, vom Jahre 10 bis 40 n. Chr., weil sie im Zuge der römischen Kolonisierung nach Norden ihre Vorpostenfunktion im Voralpenland verlor. Inbezug auf die damalige Landschaft im Umland des Berges kann aus der festgestellten Wildtierfauna (Tab. 3) gefolgert werden, daß insgesamt weniger Grünland als heute und mehr Wald vorkam. Auch die Moore, von denen heute nur noch kümmerliche Reste in der Umgebung zu finden sind, dürften ausgedehnter gewesen sein. Sie boten einer Fülle von Wildtieren Lebensraum. Der Nachweis für Elch, Kranich und Graugans künden davon nur unvollkommen, denn die Stichprobe an Tierknochen ist alles in allem zu klein, um die ganze Palette der Moorbewohner, zu denen z.B. auch Auerwild und Birkwild gehören, zu erfassen (von den DRIESCH 1994, 229). Bemerkenswert ist es jedoch, daß der Elch zur frühromischen Zeit bei Schongau noch vorkam.

Die römische Siedlung Abodiacum war von der früh- bis in die spätrömische Zeit besiedelt. Sie wurde zunächst auf dem Lorenzberg bei Epfach, einem Hügel an der Lechschleife, errichtet, in mittelrömischer Zeit auf die Lechtterrasse verlegt (heute durch das moderne Dorf Epfach überbaut) und in spätrömischer Zeit wieder auf den Lorenzberg umgesetzt. Die große Mehrheit des Fleisches gewannen die Bewohner von Abodiacum, wie die des Auerberges, von Haustieren. Rind und anfänglich Schwein waren die bedeutendsten Wirtschaftstiere. Rinderhaltung und, wenn auch weniger, Pferdehaltung wurden jedoch im Laufe der Zeit intensiviert (Abb. 4). Diese Maßnahme ist ein weithin zu beobachtendes Phänomen. Das Rind war von enormem Wert für die römische Gesellschaft, denn es besaß vielfältige Nutzungsmöglichkeiten. Die Anwesenheit der Armee und das Entstehen von Städten (Augusta Vindelicum im Lechtal) brachten es mit sich, daß weitaus mehr Menschen, die nicht in der Nahrungsmittelproduktion beschäftigt waren, miternährt werden mußten. Rindfleisch bildete billiges Nahrungsmittel, Rinderhäute wurden für Kleidung und Schuhe sowie Zelte der Soldaten benötigt. Auf dem Rind lastete fast der gesamte militärische und zivile Transportverkehr (Abb. 5), für den Ackerbau war es als Arbeitstier und Dunglieferant unentbehrlich. Rindermilch spielte in der Ernährung allerdings nicht die Rolle wie heute.

Da die Römer anfänglich im Voralpenland das recht kümmerliche Vieh der Kelten antrafen, unternahmen sie alle Anstrengungen, die Rinderzucht zu verbessern. Vor dem Hintergrund des hervorragenden tierzüchterischen Wissens römischer Landwirte, niedergeschrieben z. B. von Columella (*De re rustica*), der bei Rom weite Latifundien besaß, führte man Stiere eines großen Rind-

Tabelle 3

Römerzeitliche Siedlungen im Lechtal. Tierartenliste (nach BOESSNECK 1964; BRUNNACKER 1964; von den DRIESCH 1994; PETERS 1993). Mengenangaben wie Tab. 2

Tierart	Auerberg	Abodiacum/Epfach	Oberndorf a. Lech
Haustiere			
Pferd	++	++	++
Rind	+++	+++	++
Schaf u. Ziege	+++	+++	+
Schwein	+++	+++	+
Hund	+	++	+
Katze	0	+	0
Huhn	++	+++	0
Gans	0	+	0
Taube	0	+	0
Wildsäugetiere			
Rothirsch, <i>Cervus elaphus</i>	++	+++	+
Elch, <i>Alces alces</i>	+	0	0
Reh, <i>Capreolus capreolus</i>	+	++	0
Wildschwein, <i>Sus scrofa</i>	+	++	0
Braunbär, <i>Ursus arctos</i>	0	+	0
Rotfuchs, <i>Vulpes vulpes</i>	0	+	0
Biber, <i>Castor fiber</i>	0	+	0
Eichhörnchen, <i>Sciurus vulgaris</i>	0	+	0
Feldhase, <i>Lepus europaeus</i>	+	+	+
Wildvögel			
Graugans, <i>Anser anser</i>	+	0	0
Steinadler, <i>Aquila chrysaetos</i>	+	0	0
Mönchsgeier, <i>Aegypius monachus</i>	+	0	0
Kranich, <i>Grus grus</i>	+	+	0
Saatkrähe, <i>Corvus frugilegus</i>	0	+	0
Dohle, <i>Corvus monedula</i>	0	+	0
Fische			
Karpfen, <i>Cyprinus carpio</i>	0	+	0
Wels, <i>Silurus glanis</i>	0	+	0
Hecht, <i>Esox lucius</i>	0	+	0
Mollusken			
<i>Retinella nidens</i>	0	++	0
<i>Geniodiscus rotundatus</i>	0	+	0
<i>Fruticiola striolata</i>	0	+	0
<i>Arianta arbustorum</i>	0	+	+
<i>Isognomostoma personatum</i>	0	+	0
<i>Helix pomatia</i>	0	+	+
<i>Bradybaena fruticum</i>	0	0	+
<i>Helicella itala</i>	0	0	+
<i>Cepaea nemoralis</i>	0	0	+
<i>Cepaea hortensis</i>	0	0	+
<i>Viviparus viviparus</i>	0	0	+++
<i>Bythinia tentaculata</i>	0	0	++
<i>Lymnea stagnalis</i>	0	0	+
<i>Lymnea palustris</i>	0	0	++
<i>Planorbis planorbis</i>	0	0	++

schlages aus Italien ein und bildete durch Verdrängungszucht mit einheimischen Kühen einen kräftigen, gut mittelgroßen Rindertyp heraus, der den Anforderungen gewachsen war. Für eine adäquate Futtermittelversorgung der Rinder wurden Wälder gerodet und Wiesenflächen angelegt (weiterführend PETERS 1998, Kap. Rind, 25 ff.). Das heutige Landschaftsbild des Lechtals und Westbayerns mit seinen von kleinen Waldgruppen durchsetzten Wiesenflächen ist bereits das Resultat römischer Aktivitäten (KÜSTER 1988). Die intensive römische Holznutzung (KÜSTER 1988, 118f.), die vor allem wertvolles Bauholz wie Tanne, Buche und Eiche aus den Wäldern herauslug, entzog der überlieferten primitiven Schweinehaltung mit herbstlicher Waldmast (Bucheckern, Eicheln) mehr und mehr die Grundlage, weshalb der Anteil des Schweines im spätrömischen Abodiaceum zurückgeht

(Abb. 4). Der große Bedarf an Lasttieren ließ die Römer hin und wieder den Versuch unternehmen, Kamele (wahrscheinlich Dromedare aus Nordafrika) mit in die Provinzen zu bringen (Tab. 3), ohne daß sich hier eine systematische Kamelzucht etablierte. Kamelknochen sind auch aus Augusta Vindelicum/Augsburg selbst bekannt worden (bisher unveröffentlicht).

In zwei der drei hier vorgestellten römischen Besiedlungen, nämlich in Abodiaceum und in Oberndorf, kommen auch Schneckengehäuse vor (Tab. 3), was in Siedlungsausgrabungen eigentlich selten der Fall ist. Sie stellen, ausgenommen die Weinbergschnecke, keine Nahrungsreste dar. Da die Molluskenfauna weitgehend von der Pflanzendecke abhängig ist, lassen sich aus ihrer Zusammensetzung Rückschlüsse auf die seinerzeitlichen Umweltverhältnisse ziehen. Sowohl aus der früh- als auch aus der spätrömischen Besiedlung von Abodiaceum liegt eine Molluskenfauna vor, die aus typischen Elementen des Laubwaldes besteht (Tab. 3). Es kommen Wald und Gebüsch liebende Formen vor, die andeuten, daß der Lorenzberg zu Anfang der römischen Besiedlung einen lichten Wald trug (BRUNNACKER 1964, 158), ähnlich wie heute. Nach dem Verlassen des Lorenzberges in mittelmömischer Zeit hatte sich der zunächst gerodete Wald wieder ausgebreitet, denn es kommen, von Ausnahmen abgesehen, die gleichen Wald und Gebüsch anzeigenden Arten vor.

Anders in der Villa rustica bei Oberndorf (Tab. 3). Hier wurden insgesamt 228 Molluskengehäuse aus den stratifizierten Sedimentproben ausgeschlammmt. Es handelt sich um Reste mehrerer Arten von Land- und Süßwasserschnecken, die, vielleicht mit Ausnahme der Gehäuse der Weinbergschnecke, auf natürliche Weise in das Sediment gelangt sind. Den Biotopansprüchen der Landschnecken nach zu schließen, gab es im Villengelände feuchtere Standorte wie Gebüsch und Felder sowie eher trockene, mehr exponierte Standorte wie Rasen oder Geröll. Daß der Lech auch damals ein mäandrierender Fluß war, geht aus der Artenzusammensetzung der Süßwasserschnecken hervor. Diese weisen durch ihre unterschiedlichen Biotopansprüche auf verschiedene Lebensräume hin, die in einem aktiven Flußsystem oft in kurzer Entfernung

voneinander zu finden sind. Am steinigten Ufer fließender Gewässer lebten die Sumpfdeckelschnecke, *Viviparus*, und die langfühlige Schnauzenschnecke, *Bythinia*; die tieferen Lagen stehender oder träge fließender, pflanzenreicher Gewässerabschnitte wurden von den *Lymnea*-Arten bevorzugt; der schlammige und versumpfte Flußgrund war der Lebensraum der flachen Teller-schnecke, *Planorbis* (PETERS 1994, 199).

Beispiel 3: Der spätlatènezeitlich-römische Brandopferplatz im Forggensee (Gde. Schwangau)

Das folgende Beispiel zielt nicht so sehr auf zoologische und landschaftskundliche Ergebnisse als vielmehr auf ein kulturgeschichtliches Phänomen, das, weil es mit Tieren zu tun hat, doch wenigstens kurz angeschnitten werden soll. Während der ersten Hälfte des 1. Jhs. v. Chr. hat man am Nordende der Füssener Bucht auf einem flach geneigten Gelände einen Brandopferplatz errichtet. Brandopferplätze sind Kultstätten an einem weithin sichtbaren Platz mit Blick auf die Alpen. Hier brachte man einer uns unbekannten Gottheit oder mehreren Gottheiten Opfer, und zwar vornehmlich Tieropfer dar. Es handelt sich um eine keltische Sitte, die jedoch durch die Römer besonders gefördert und verbreitet wurde. Auch auf dem römischen Auerberg wurde ein solcher, wenn auch kleinerer Brandopferplatz aufgedeckt (ULBERT 1994, 55 ff.). „Auf dem Gelände des geplanten Opferplatzes im Forggensee, (der zur Römerzeit ja nicht bestand), hat man zunächst die Grasnarbe entfernt und Bodenunregelmäßigkeiten mit einem gelblich-fetten Lehmauftrag ausgeglichen. Im Zentrum baute man aus Sandsteinplatten einen ca. 3,5 x 6,0 m großen rechteckigen Altar, auf dem die Schädel- und Fußknochen der Opfertiere verbrannt wurden. In der unmittelbaren Umgebung des Altars konzentrierten sich massenhaft kalzinierte Tierknochen. Westlich des Altars enthielt eine braune Schicht zahlreiche unverbrannte Tierknochen, die von einem Kultmahl stammen könnten. Westlich und östlich des Altars hat man zahlreiche Metallfunde niedergelegt“

„Die Metallfunde entstammen verschiedenen Lebensbereichen. In den privat-persönlichen Bereich gehören Schmuck- und Trachtenbestandteile, dem Wohnbereich sind Küchen- und Hausgeräte zuzuweisen, die Waffen belegen das Kriegswesen und/oder die Jagd, zur Arbeitswelt gehören Pferdegeschirr- und Wagenteile sowie Werkzeuge und Geräte, vertreten ist das Handwerk (Holz-, Metall-, Stoff-/Lederverarbeitung) und die Landwirtschaft“ (ZANIER im Druck).

Zu den Opfertieren gehörten Schafe und Ziegen sowie Rinder. Das Schwein fehlt, war also für den Opferkult mit einem Tabu belegt. Unter den mindestens 400 nachweisbaren Opfertieren waren 43 % Rinder und 57 % kleine Wiederkäuer. Weil an Brandopferplätzen gewöhnlich nur Schädel und Füße verbrannt wurden, könnte man vermuten, daß diese im Fell verblieben und die leere Hülle mit Stroh ausgestopft und schließlich das ganze auf den Altar gestellt und verbrannt wurde. Aber Gewißheit

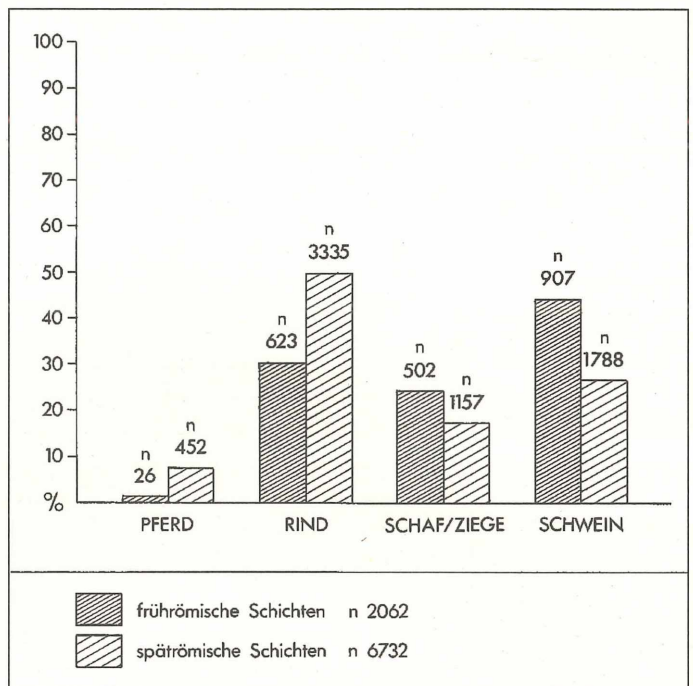


Abbildung 4

Abodiacum-Epfach. Verschiebung der Anteile der Nutztierarten im Laufe der römischen Besiedlung (nach BOESSNECK 1964)

Abbildung 5

Weintransport mit Ochsespann und Leiterwagen. Teil eines Grabdenkmals, 1. Hälfte des 3. Jhs. n. Chr., Augsburg. Städtische Kunstsammlungen, Römisches Museum, Lap. Nr. 1017.



für ein solches Vorgehen haben wir nicht. „Ob die Innereien oder zumindest bestimmte Organe ins Opferfeuer gelangten, ist nicht mehr nachzuweisen. Unbekannt bleibt auch, ob Rinder, Schafe und Ziegen verschiedenen Gottheiten geweiht waren, und ob Farbe, Alter und Geschlecht eine Rolle spielten“ (ZANIER im Druck).

Weil die zahlreichen nicht verbrannten Tierknochen meist von fleischreichen Skeletteilen stammen – und zwar von denselben Tierarten wie die kalzinier-ten Knochen –, scheint es naheliegend anzunehmen, daß die Schädel und Füße der geschlachteten Tiere – sozusagen als pars pro toto – im Feuer geopfert wurden und der Rest in einem Kultmahl mit der gegenwärtigen Gottheit verspeist wurde. Vermutlich hat man also die fleischreichen Teile des geschlachteten Tieres gebraten oder gekocht, anschließend verzehrt

und die übriggebliebenen Knochen an Ort und Stelle belassen. „Die Gründe, weshalb ein Brandopferplatz besucht und dort ein Opfer vollzogen wurde, können nicht mit archäologischen Funden und Befunden ermittelt werden, sondern lassen sich nur durch ein für den Menschen typisches religiöses Verhaltensmuster erklären: bei Sorgen, Ängsten und Nöten, die der Mensch selbst nicht beeinflussen kann (z. B. Krankheit, Viehseuche, Schädlingsbefall, Unwetter wie Blitzschlag, Hagel, Überschwemmung oder Dürre), wendet er sich seit jeher an höhere Mächte mit der Bitte um Hilfe. Nach einer glücklich überstandenen Gefahr oder nach einem erfolgreichen Ausgang eines zuvor ungewissen Ereignisses vollzieht er für die geleistete Hilfe ein Dankopfer. Daneben sollen Verehrungs- und Sühneopfer dafür sorgen, daß das Verhältnis zur Gottheit nicht gestört wird“ (ZANIER im Druck).

Tabelle 4

Wildnachweise in mittelalterlichen Fundplätzen (nach BOESSNECK 1958; SCHÄFFER u. von den DRIESCH 1983; von den DRIESCH u. MANHART 1994).

Tierart	Burgheim, Ldkr. Neuburg a.d. Donau 7.-9. Jh. n. Chr.	Kelheim 7.-9. Jh. n. Chr.	Barbing-Kreuzhof, Ldkr. Regensburg 7./8. Jh. n. Chr.	Schloß Murnau 13.-18.Jh. n. Chr.
Elch, <i>Alces alces</i>	o	o	+	o
Rothirsch, <i>Cervus elaphus</i>	+	+++	++	+++
Reh, <i>Capreolus capreolus</i>	+	+	o	++
Auerochse, <i>Bos primigenius</i>	o	o	+	o
Alpensteinbock, <i>Capra ibex</i>	o	o	o	+
Gemse, <i>Rupicapra rupicapra</i>	o	o	o	+
Wildschwein, <i>Sus scrofa</i>	+	+	+	++
Rotfuchs, <i>Vulpes vulpes</i>	+	o	o	+
Braunbär, <i>Ursus arctos</i>	o	+	o	++
Iltis, <i>Putorius putorius</i>	o	o	o	+
Hermelin, <i>Mustela erminea</i>	+	o	o	o
Biber, <i>Castor fiber</i>	o	+	+	o
Hamster, <i>Cricetus cricetus</i>	+	o	o	o
Hase, <i>Lepus europaeus</i>	o	+	o	++
Haubentaucher, <i>Podiceps cristatus</i>	o	o	o	+
Schwarzhalstaucher, <i>Podiceps nigricollis</i>	o	o	o	+
Fischreiher, <i>Ardea cinerea</i>	o	o	o	+
Höckerschwan, <i>Cygnus olor</i>	+	o	o	o
Gänsegeier, <i>Gyps fulvus</i>	o	o	o	+
Mäusebussard, <i>Buteo buteo</i>	+	o	o	+
Schreiadler, <i>Aquila pomarina</i>	o	o	o	+
Sperber, <i>Accipiter nisus</i>	o	o	o	+
Habicht, <i>Accipiter gentilis</i>	o	o	o	+
Wanderfalke, <i>Falco peregrinus</i>	o	o	o	+
Auerhuhn, <i>Tetrao urogallus</i>	o	o	o	+
Birkhuhn, <i>Lyrurus tetrix</i>	o	o	o	+
Rebhuhn, <i>Perdix perdix</i>	o	o	o	+
Wachtel, <i>Coturnix coturnix</i>	o	o	o	+
Waldschnepfe, <i>Scolopax rusticola</i>	o	o	o	+
Großtrappe, <i>Otis tarda</i>	+	o	o	o
Kranich, <i>Grus grus</i>	o	o	+	o
Ringeltaube, <i>Columba palumbus</i>	o	o	o	+

Beispiel 4: Mittelalterliche Siedlungen außerhalb des Lechtals

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. 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 ent-

lang der großen Handelsstraßen und Flüsse aus siedlungspolitischen Gründen Rodungen vorgenommen und mancherorts, wie bereits oben angedeutet, der Landschaft ihr heutiges Gepräge gegeben, so bewirkte die großflächige Abholzung seit dem frühen Mittelalter in Bayern und im Osten eine ungeheure Kolonisierung durch die Kirche. 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.

Aus archäologischen Knochenfunden des Mittelalters – wofür aus dem Lech- und Wertachtal leider keine Analysen vorliegen – kennen wir den Nachweis für Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine,

Hunde, Katzen, Hühner Gänse und, aus schriftlichen Überlieferungen, für Bienen. Wichtigstes Nutztier war das Rind. Für diese Tierart wurde im Verlauf des Mittelalters ein stetiger Rückgang in der Körpergröße festgestellt. Einer der Gründe hierfür liegt u.a. darin, daß 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. Von immenser Bedeutung war außerdem Rinderdung für den Anbau im Rahmen der Dreifelderwirtschaft (von den DRIESCH et al. 1992, 169 f.).

Wie sah es mit der Wildfauna aus? Da, wie angemerkt, keine Bearbeitungen von Knochenfunden aus dem Lechtal selbst vorliegen, fällt der Blick auf entfernter liegende mittelalterliche Siedlungen (Tab. 4). In diesem Zusammenhang muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß die Bewohner bäuerlicher Siedlungen nur im Frühmittelalter die Jagd noch ausübten und ausüben durften. Mit dem Aufkommen der Leibeigenschaft ab dem 9. Jahrhundert wurde sie zum Privileg von Adel und Klerus. Betrachtet man die drei Beispiele für frühmittelalterliche Siedlungen in Tab. 4, ist das bisher bekannte Großwild, ausgenommen das Wildpferd, immer noch vertreten. In Barbing-Kreuzhof, Ldkr. Regensburg wurde sogar noch der Elch als heimisches Wild festgestellt (SCHÄFFER u. von den DRIESCH 1983). Der Elch hat sich auch in anderen Teilen Deutschlands lange gehalten, in Mecklenburg-Vorpommern bis in das Hochmittelalter hinein (BENECKE 1999, Abb. 33). In den Gebieten an der Donau im Bereich des heutigen Regensburg kam auch noch der Auerochse oder Ur vor (Tab. 4). Demgegenüber wurde der Wisent für die Regionen südlich der Donau in Knochenfunden bisher nie nachgewiesen. Er schien in Bayern auf die Territorien nördlich der Donau beschränkt gewesen zu sein (z. B. WESSELY 1975). Desweiteren begegnen wir in Burgheim, Ldkr. Neuburg a. d. Donau auch der Großtrappe (BOESSNECK 1958, 35), dem Kranich im frühmittelalterlichen Barbing-Kreuzhof a. d. Donau (SCHÄFFER u. von den DRIESCH 1983).

Die relativ artenreiche Wildsäugetier- und Wildvogelfauna aus dem Schloß von Murnau erklärt sich mit der Tatsache, daß dort lange Zeit ein von der Kirche eingesetzter Vogt oder Pfleger waltete, der das Kloster Ettal mit Nahrungsmitteln zu versorgen hatte. Dieser Vogt besaß natürlich das Jagdrecht, was sich in einer langen Artenliste dokumentiert (von den DRIESCH u. MANHART 1994). Die Anwesenheit von Habicht und Wanderfalke spricht u. U. für die Ausübung der Beizjagd (Tab. 4).

Tab. 4 Wildnachweise in mittelalterlichen Fundplätzen (nach BOESSNECK 1958; SCHÄFFER u. von den DRIESCH 1983; von den DRIESCH u. MANHART 1994).

Schlußbetrachtungen

Aus den Ausführungen über die vor- und frühgeschichtliche Tierwelt geht hervor, daß sich durch Tierknochenfunde aus archäologischen Ausgrabun-

gen noch bis ins Hochmittelalter, z. T. bis in die Neuzeit hinein das einheimische Großwild sowie auch mittelgroße und kleinere Wildsäugetierarten und seltenes Vogelwild nachweisen lassen. Als erstes sind Auerochse und Elch aus der heimischen Fauna Bayerns verschwunden, und zwar ganz allgemein gesprochen. Im Lechtal werden diese Tierarten wahrscheinlich wegen der intensiven Grünlandwirtschaft schon viel früher ausgerottet worden sein als etwa in Ostbayern. Dann ging es im Verlauf der Neuzeit den großen Beutegreifern – Bär, Luchs, Wolf – an den Kragen. Von den im 15. Jahrhundert einsetzenden Jagdbeschränkungen der Obrigkeit zum Schutz von Edewild waren Bär, Luchs und Wolf ausgenommen, und für ihren Abschluß entrichtete man Prämien (MEYER 1985). Diese Einstellung hat dann im 19. Jahrhundert in Bayern und anderswo in Deutschland bekanntlich zu ihrer Ausrottung geführt. Für das in prähistorischer Zeit überall häufige Rotwild besteht entlang der Nebenflüsse der Donau infolge der starken Zersiedlung und des dichten Straßennetzes kaum noch eine Lebensgrundlage. Anstelle des Rotwildes ist das Rehwild getreten, in viel zu großer Zahl, weshalb es gegenüber der vor- und frühgeschichtlichen Zeit verzerrte (BOESSNECK 1956 a). Der Kranich zieht schon lange nicht mehr nach Bayern und erst in jüngster Zeit versucht man den schon seit vielen Jahren ausgerotteten Biber an den bayerischen Flüssen wieder heimisch zu machen, mit ungewisser Zukunft. Eine Wiederauswilderung der großen Beutegreifer kommt wegen der dichten Besiedlung nicht in Frage. So schließt hier die Geschichte der prähistorischen Tierwelt des Lechtals mit einem traurigen Fazit.

Literatur

BAUER, S. (1990):

Das Holz der jungneolithischen Siedlungen von Pestenacker und Unfriedshausen. Erste Ergebnisse der Dendroarchäologie. Das Archäologische Jahr in Bayern 1989: 45-48, Theiss, Stuttgart.

BENECKE, Norbert (1999):

Die jungpleistozäne und holozäne Tierwelt Mecklenburg-Vorpommerns – Faunenhistorische und kulturgeschichtliche Befunde. Documenta naturae 124: 1-198, München.

BOESSNECK, Joachim (1956):

Tierknochen aus spätneolithischen Siedlungen Bayerns. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 1, Kiefhaber & Elbl, München.

BOESSNECK, Joachim (1956a):

Zur Größe des mitteleuropäischen Rehes (*Capreolus capreolus* L.) in alluvial-vorgeschichtlicher und früher historischer Zeit. Zeitschr. f. Säugetierkunde 21: 121-131, München.

BOESSNECK, Joachim (1958):

Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 2: 1-170, Kiefhaber & Elbl, München.

- BOESSNECK, Joachim (1964):
Die Tierknochenfunde aus den Grabungen 1954-1957 auf dem Lorenzberg bei Epfach. In J. WERNER (Hrsg.). Studien zu Abodiacum-Epfach, 213-261, Beck, München.
- BRUNNACKER, Margrit (1964):
Die Molluskenfauna auf dem Lorenzberg. In J. WERNER (Hrsg.). Studien zu Abodiacum-Epfach, 157-159, Beck, München.
- BÜRGER, Ortrud (1995):
Prähistorische Landschaftskunde am Fallbeispiel Pestenacker. Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte im Altmoränengebiet zwischen Lech und Isar (Bayerisches Alpenvorland). Wissenschaftlicher Verlag Korneli, München.
- DÖHLE, Hans-Jürgen (1999):
Pferdenachweise aus dem Mesolithikum und Neolithikum in Deutschland. HISTORIA ANIMALIUM EX OS-SIBUS. Festschrift für A. von den Driesch, 149-157, Leidorf, Rhaden.
- DRIESCH, Angela von den (1994):
Tierknochenfunde vom Auerberg. In G. ULBERT (Hrsg.). Der Auerberg I. Münchner Beitr. zur Vor- und Frühgesch. 45: 213-230, Beck, München.
- DRIESCH, Angela von den, Joris PETERS & Marlies STORK (1992):
7000 Jahre Nutztierhaltung in Bayern. Bauern in Bayern. Katalog d. Gäubodenmuseums Straubing Nr. 19: 157-190, Straubing.
- DRIESCH, Angela von den & Henriette MANHART (1994):
Schloß Murnau. Die Tierknochenfunde (13.-18. Jahrhundert). In T. MITTELSTRASS (Hrsg.): Schloß Murnau, ein Bauwerk der Stauferzeit und seine Geschichte. Forschungen zur Archäologie und Baugeschichte des Mittelalters und der Neuzeit in Bayern 1: 280-290, Murnau.
- KÜSTER, Hansjörg (1988):
Vom Werden einer Kulturlandschaft. Vegetationsgeschichtliche Studien am Auerberg (Südbayern). Quellen u. Forsch. z. prähist. u. provinzialröm. Archäologie 3. Weinheim.
- MEYER, Werner (1985):
Hirsebrei und Hellebarde. Auf den Spuren mittelalterlichen Lebens in der Schweiz. Walter, Otten und Freiburg.
- NEEF, Reinder (1991):
Botanische Untersuchungen im jungneolithischen Pestenacker. Die ersten Ergebnisse. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 71/I: 1990, 381-389. Zabern, Mainz.
- OBLINGER, Hermann (1993):
Über die Pflanzenwelt im Landkreis Augsburg. In W. PÖTZL (Hrsg.): Landschaft und Natur. Der Landkreis Augsburg. Bd. 1: 187-251.
- PETERS, Joris (1993):
Eine kleine Knochen- und Molluskensammlung aus dem Gelände einer Villa rustica bei Oberndorf a. Lech, Landkreis Donau-Ries. Zeitschrift für Archäologie 27: 197-200.
- PETERS, Joris (1998):
Römische Tierhaltung und Tierzucht. Passauer Universitäts Schriften zur Archäologie 5: 1-444.
- PÖTZL Walter & Otto SCHNEIDER (1996):
Vor- und Frühgeschichte. Archäologie einer Landschaft. Der Landkreis Augsburg. Band 2. Schoder, Gersthofen.
- SCHÄFFER, Johann & Angela von den DRIESCH (1983):
Tierknochenfunde aus fünf frühmittelalterlichen Siedlungen Altbayerns. Documenta naturae 15: 1-78, München.
- SCHÖNFELD, Guntram (1989):
Ausgrabungsbeginn in der Feuchtbodensiedlung von Pestenacker. Das Archäologische Jahr in Bayern 1988: 34-38, Theiss, Stuttgart.
- SCHREIBER, U. (1991):
Geologische Untersuchungen im Umfeld der endjungneolithischen Siedlung bei Pestenacker, Ldkr. Landsberg am Lech. Unter Mitarbeit von F. NÖTHLINGS und R. SCHRAMMEDEI. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 71/I, 1990: 390-405. Zabern, Mainz.
- STIKA, Hans-Peter (1989):
Die botanischen Untersuchungen der jungneolithischen Feuchtbodensiedlung Pestenacker. Das Archäologische Jahr in Bayern 1988: 38-39, Theiss, Stuttgart.
- UERPMANN, Hans-Peter (1990):
Die Domestikation des Pferdes im Chalkolithikum West- und Mitteleuropas. Madrider Mitt. 31: 109-153. Zabern, Mainz.
- ULBERT, Günter (1994):
1953 Werner Krämer und Gerhard Bersu: Versuch eines systematischen Neubeginns mit Überraschungen – ein römischer Brandopferplatz. In G. ULBERT (Hrsg.), Der Auerberg I. Münchner Beitr. z. vor- und Frühgesch. 45: 55-68, Beck, München.
- VAGEDES, Katrin (1996):
Wildpferd oder Hauspferd? Über Pferdereste aus der neolithischen Siedlung in Pestenacker/Bayern. Tierärztliche Praxis 24: 344-346.
- VAGEDES, Katrin (1998):
Haus- und Wildtiere im Umfeld jungneolithischer Siedlungen bei Landsberg am Lech. Documenta naturae 118: 1-139, München.
- WESSELY, Ferdinand (1975):
Vorgeschichtliche Tierskelette aus einer Schachthöhle im Staatsforst Veldenstein, Landkreis Bayreuth. Vet. Med. Diss. München.
- ZANIER, Werner (im Druck):
Der spätlatènezeitlich-römische Brandopferplatz im forggensee (Gde. Schwangau). Münchner Beitr. z. Vor- u. Frühgesch. 52: im Druck.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Angela von den Driesch
Ludwig-Maximilians-Universität
Inst. f. Palaeoanatomie, Domestikationsforschung
und Geschichte der Tiermedizin
Feldmochinger Str. 7
D- 80992 München
Fax: 089/14 98 01 38

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [3_2001](#)

Autor(en)/Author(s): Driesch Angela von den

Artikel/Article: [Die vor- und frühgeschichtliche Tierwelt des Lechtals 13-24](#)