Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft

Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft

Band: 19 (1910)

Artikel: Ueber einige Funde des Elentieres (Cervus alces L.) aus dem Kanton Thurgau

Autor: Bächler, Emil

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593961

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Ueber einige Funde des Elentieres (Cervus alces L.) aus dem Kanton Thurgau.

Von Emil Bächler.

Vorbemerkung.

Die osteologische Bearbeitung einer Anzahl Funde vom Elentier, welche sich im naturhistorischen Museum der Stadt St. Gallen befinden, hat mich auch mit verschiedenem interessantem Material thurgauischer Provenienz bekannt gemacht, welches einer näheren Beschreibung sehr wohl wert ist, und zwar um so mehr, als die Fundumstände trotz der etwas weit zurückgelegenen Fundzeit sich noch mit einiger Genauigkeit feststellen lassen. Auf Wunsch meines Freundes, Herrn Prof. H. Wegelin in Frauenfeld ließ ich mich gerne bestimmen, zwei der wichtigsten Dokumente des stattlichen Elchhirsches, welcher in der postglazialen und prähistorischen Epoche auch die Wälder und Moore der thurgauischen Gefilde besiedelte, in diesen „Mitteilungen“ etwas eingehender zu charakterisieren. Der Vollständigkeit halber gedenke ich noch mehrerer anderer Funde des Elentiers aus dem Kanton Thurgau, die mir teils aus anderen Museen als jenen von Frauenfeld und St. Gallen, teils aus der Literatur bekannt geworden sind.

Außer Herrn Prof. Wegelin, welcher mich auf das prächtige Elengeweih von Heimenlachen aufmerksam machte, das in der Sammlung des thurgauischen historischen Vereins zu Frauenfeld liegt, schulde ich herzlichen Dank dem Vorstande der genannten Gesellschaft, im besondern Herrn Prof. Büeler (Ueberlassung des Geweihs und Schädels für die genauere

1074/
12602

Untersuchung), den Herren Prof. Dr. Cl. Heß (Photographische Aufnahme des Objektes), Stadtrat O. Leiner, Direktor des „Rosgartenmuseums“ in Konstanz (Untersuchung der Elengeweihhälfte von Homburg). In verdankenswertester Weise haben mir die freundlichste Unterstützung bei meiner Untersuchung der Fundumstände und der Fundorte angedeihen lassen mein Freund und einstiger Klassengenosse Herr Lehrer F. Anderwert in Altishausen bei Berg, sowie Herr Paul Altwegg, Landwirt in Heimenlachen, welcher bei den Grabungen und bei der Hebung des Fundes Nr. I seinerzeit (1868) behilflich war. Die Angaben von Herrn Altwegg verdienen vollste Beachtung, indem sie sich mit den Tatsachen genügend decken.

Mit Absicht habe ich einige Notizen allgemeiner Art über die einstige und jetzige Verbreitung des Elches, über Körperbeschaffenheit, Lebensgewohnheiten etc. beigegeben. Im übrigen muß ich auf die wichtigste Literatur verweisen:

1. J. F. Brandt: Beiträge zur Naturgeschichte des Elens (Mémoires de l'académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg, VIIme série, Tome XVI, 1871).
2. J. D. Tschersky: Beschreibung der Sammlung posttertiärer Säugetiere, in Wissenschaftliche Resultate der k. Ak. d. Wiss. zur Erforschung des Janalandes und der neusibirischen Inseln auf der in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition (Mémoires de l'académie de Saint-Pétersbourg, VII, Tome 40 (1892).
3. Hans Pohlig: Die Cerviden des thüringischen Diluvial-Travertines etc. (Palæontographica Bd. 39).
4. L. Rütimerer: Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz (Neue Denkschriften der allg. schweiz. Gesellschaft f. Naturw. Bd. 19, 1861).
5. L. Rütimeler: Die Veränderungen der Tierwelt in der Schweiz seit Anwesenheit des Menschen. 1875. (Neugedruckt in L. Rütimeyer, Gesammelte kleine Schriften von Dr. H. G. Stehlin. Basel 1898.)
6. L. Rütimeyer: Beiträge zu einer natürlichen Geschichte der Hirsche. Abhandlungen der Schweiz. paläontolog. Gesellschaft Vol. VII 1880), Vol. VIII (1881), Vol. IX (1882).
7. Leverkus-Leverkusen: Der Elch. Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preuß. Rheinlande, der Regierungsbezirke Westfalen und Osnabrück. 1901.
8. A. Martenson: Der Elch. (Riga-Moskau) 1903. Gute populäre Monographie.
9. J. Früh und C. Schröter: Die Moore der Schweiz. Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechn. Serie, III. Lieferung. 1904.

10. J. Heierli: Urgeschichte der Schweiz. Zürich 1901.
11. J. Déchelette: Manuel d'Archéologie préhistorique. Tome I. Paris 1908.
12. R. Forrer: Urgeschichte des Europäers. Spemanns Compendien. Stuttgart 1908.
Die Bearbeitung der st. gallischen Elchfunde folgt im Jahrbuche 1909/10 der st. gallischen naturwiss. Gesellschaft.

Zu den kraftvollsten, wenn auch nicht gerade formenschönsten Repräsententen der Großsäugetierwelt, die noch bis hart an die Tore der historischen Zeiten oder vielleicht noch bis in dieselben hinein eine Zierde unserer einstens ausgedehnteren heimatlichen Wälder und der Stolz unserer kulturell primitivern Urbevölkerungs-Jäger gewesen, gehört bestimmt das breitschauflige Hirschtier, das als Elentier oder Elch (Elen) bekannt ist. Dank des Schutzes fürstlicher Jagdliebhaber existiert es heute noch in einer Kolonie von über 400 Stück im preußischen Regierungsbezirk Königsberg, im Ibenhorster Forste, dann aber als ungehegtes Tier in Nord- und Mittelrußland bis zum Ural, in Finnland, Schweden und Norwegen, in Asien vom Ural bis zum Genschinzskischen Meerbusen, bis zum Ochotskischen Meer und zum Mandschurischen Meerbusen, sowie von der Altaikette und vom Siphun bis zum Polarkreis, den er aber, als nichtarktisches Tier, nirgends wesentlich überschreitet. Nordamerika, besonders Kanada, beherbergt den Elch als sogenanntes „Moosetier", das nach neueren Untersuchungen nicht als eigene Spezies aufgefaßt werden darf. — An eine Ausrottung des Elentiers ist vorläufig nicht zu denken, da es in den genannten Ländern noch in zahlreichen Kolonien auftritt.

(Ueber die heutige Verbreitung desselben konsultiere man besonders Martenson: „Der Elch".)

In Europa hat der stattliche Recke den unerbittlichen Rückzug angetreten vor dem alles verderbenden Menschen und seiner sich über Länder und Meere erstreckenden Kultur, die der Feind und Zerstörer jeglichen Freitierlebens geworden. „So ward der Wald allmählich still" —[1])

Unsere vaterländische Historie überliefert uns tatsächlich keinerlei Mitteilungen über die einstige Anwesenheit des Elchs

---

[1] Auch der Forscher kann dem reizend geschriebenen Büchlein von Lisa Wenger: „Wie der Wald still ward" (Frauenfeld, Huber & Co., 1907) seine Sympathie nicht versagen.

auf Schweizerboden, trotzdem seine Verbreitung einstens eine ziemlich ausgedehnte gewesen und sein Vorkommen in Frankreich und den Ländern nord- und ostwärts der Schweiz durch Pausanias, Strabo, Cäsar und andere wohl verbürgt ist, wenn auch mancherlei Fabeln über das Elchtier mitunterlaufen sind. Das Nibelungenlied nennt den Elch bei der Schilderung der Jagdheldentaten Siegfrieds:

„Darnach sluoch er schiere einen wisent und einen elch, starcher uore viere und einen grimmen schelch“ [1]

(St. Galler Handschrift, Vers 3753—3770.)

Die Benedictiones ad Mensas [2] (Tischgebete und Segenswünsche über die verschiedenen Speisen und Getränke) des berühmten St. Galler Mönches Ekkehard IV (geb. um 980, gest. um 1060 n. Chr.) führen das Elentier nicht auf. Dagegen erfahren wir, daß unter dem Wildbret der Klosterküche neben Biber, Wildschwein, Edelhirsch, Damhirsch, Reh, Steinbock, Gemse, Hase, Murmeltier und Bär (Ursus arctos) noch Wisent, Urochs und Wildpferd Bewohner der Umgebung St. Gallens gewesen.

In Deutschland ist das Vorkommen des Elchs beglaubigt: 764 unter Pipin (Bayern), 943 durch die Jagdschutzurkunde Otto I (elo-schelo, 1006 unter Heinrich II, 1025 (Konrad II): kaiserliche Erlasse. In Württemberg ist er seit dem 9. Jahrhundert verschwunden, ebenso seit dem 12. Jahrhundert in ganz Westdeutschland. (Letztes Stück in Sachsen 1746, in Schlesien 1776, in Westpreußen 1830); am längsten hat er sich in Ostpreußen (Königsberg, Gumbinnen) erhalten.

Fossile Funde dieses Tieres, die meist aus Torfmooren, aber auch aus Höhlen, aus Ton- und Mergelschichten und aus Flußalluvionen bekannt sind, beweisen die frühere größere Verbreitung des Elchs: in Südfrankreich bis zu den Pyrenäen, Norditalien (Lombardei), England, Belgien, Holland, Dänemark, Ungarn, Tirol, Türkei und überall da, wo er heute noch vorkommt. Deutschland ist reich an fossilen Resten. In der

[1] Die Bedeutung des Wortes „schelch“, „schelk“ bildet noch heute eine Streitfrage der Etymologen und Naturkundigen (ob Riesenhirsch = Cervus euryceros, ob Kapitalschaufler eines brünftigen Elchs, ob Wildpferd?).

[2] Vgl. J. EGLI: Der Liber Benedictionum Ekkehard IV., nebst den kleinen Dichtungen aus dem Codex Sangallensis 393. Mitteilungen zur vaterländ. Geschichte XXXI, Vierte Folge, S. 281—315. Herausgegeben vom histor. Verein St. Gallen. 1909.

Schweiz kennt man den Elch fast aus allen Pfahlbauten vom Neuenburger- bis Bodensee sozusagen als Charaktertier. (Vgl. Rütimeyer und Heierli). Eine Aufzählung einzelner Fundorte und Funde würde hier zu weit führen. — Auch die Kjökkenmöddinger (Küchenabfälle, Abfallhaufen) enthalten den Elch in Resten. Aber selbst aus früheren Perioden, so namentlich jener des Ueberganges vom Paläolithicum zum Neolithicum, im sogenannten „Tourassien“ oder „Azilien“ sind Elchfunde gar nicht selten (Grotte von la Tourasse, Dép. Haute Garonne). Vgl. Déchelette, Manuel d'archéologie und Gabriel de Mortillet: Le préhistorique, IIIme éd. Gemeldete Funde aus paläolithischen Stationen wie solchen des Magdalénien und Solutréen bedürfen vorderhand meines Erachtens noch genauerer Interpretation; doch ließe es sich durchaus begreifen, wenn das Elentier auch in diesen prähistorischen Stufen bereits vorgekommen wäre. Die Faunenlisten von Keßlerloch und Schweizersbild führen dasselbe nicht auf. Eigentlich diluviale Elchfunde, so auch aus den Interglazialzeiten stammend, werden von den verschiedensten Lokalitäten genannt, z. B. aus den Sanden von Rixdorf und aus der Nähe von Berlin, von Klinge unweit Kottbus, wo das Elentier mit Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Cervus tarandus (Renntier), Cervus megaceros (Riesenhirsch), Cervus elaphus (Edelhirsch), Ovibos (Moschusochse) und vielen anderen zusammen vorkommt. (Vgl. Wahmschaffe: Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Tieflandes, S. 292 und 306.) Heer: Urwelt der Schweiz (S. 529 und 535) erwähnt Elenfunde von Dürnten und Gommiswald.

Wie es sich mit der Zugehörigkeit dieser diluvialen Funde zur Art Cervus alces verhält, ist noch nicht genauer festgestellt. Aus den Forestbeds von Cromer, sowie aus den liegenden Sanden des untern Travertins von Taubach, aus den Sanden von Moosbach und Mauer, d. h. aus alten und mitteldiluvialen Ablagerungen ist namentlich der Breitstirn = Elch (Cervus [Alces] lati-frontis Pohlig) bekannt geworden. Die Großzahl aller gefundenen Elchreste ist aber der nacheiszeitlichen Epoche zuzuweisen.

Von den übrigen, eigentlichen Hirschen, von welchen der Elch als eigene Art (Cervus alces L., Alce alces L., Alces palmatus Blas., Alces machlis Og.) etc. gelten muß, unterscheidet

sich der Elch bekanntlich durch die plumpere und kürzere Körperform, starke Entwicklung und Länge der Zwischenkiefer, welcher die verlängerte Kopfform bedingt, enorme Dicke der die Unterlippe überragenden Oberlippe, sehr weite Nasenlöcher, in der Mitte stark vertiefte Stirn, kleine, von der Spitze der Oberlippe weit entfernte Augen, breite Ohren, Mangel der Eckzähne, kurzen, dicken Hals, auffallend hohen Widerrist und wenig schlanke Läufe. — Dem Männchen, besonders dem ältern, sind ein mehr oder weniger zugespitzter Kinnbart und das stark verbreiterte, zur Schaufel gewordene, nur an der Basis stangenförmige Geweih eigen, welches am Außenrande meist aufgebogene Zinken besitzt, die bei alten Tieren klein und rückständig werden können. Den männlichen Elch kennzeichnet auch größere Plumpheit, bedeutendere Stärke und Größe als das geweihlose Weibchen (Elchtier). Körperlänge 2,6—2,9 m, Schulterhöhe zirka 1,9 m. Der ziemlich lang, dicht und straff behaarte, rötlichbraune, an Mähne und Kopfseiten beinahe dunkelschwarzbraune, an den Beinen weißlichgraue, im Winter mehr helle Körper ist bei beiden Geschlechtern ziemlich gleich gefärbt. Die großen, tief gespaltenen Klauen ermöglichen dem Elch ein leichteres Fortkommen auf schlammigem und wässerigem Moorboden.

Die Geweihentwicklung spielt sich in einer mit den Hirschen durchaus identischen Art ab: Nach der Geburt, besonders im 8. und 9. Monat, entsteht am Kopf des Elens jederseits ein Buckel (vorgebildeter Rosenstock = Stirnbeinzapfen), im zweiten Lebensjahre ein schwaches, zapfenförmiges Geweih (Spießgeweih), im vierten Jahr Gabelgeweih, später Bildung von 3 Sprossen (Haupt-, Mittel- und Augensproß), im siebenten 6—8 Enden usw., jedes Jahr mehr, wobei aber mancherlei Abweichungen und Unregelmäßigkeiten stattfinden. Das Alter des männlichen Elches kann nie genau nach der Zahl der Enden (einfache Zählung, d. h. je an einer Schaufel!) bestimmt werden.

Der Elchhirsch wirft das Geweih, das 10 - 20 kg Gewicht erreichen kann, alle Jahre anfangs Januar oder schon im Dezember ab, und erhält bis im Juni ein neues und fegt dasselbe im Juli oder August. Gewicht des gut ausgewachsenen Hirsches bis 330 kg, des Weibchens 280 kg, des Spießers und Schmaltieres gut 100 kg, des neu gesetzten Elchkalbes

zirka 10 kg. Alter des Elches 16—18 Jahre, doch auch bedeutend mehr, bis 30 und 35 Jahre. Die Brunftzeit fällt in die Monate August und September; Brunft nach Art der Hirsche, Tragzeit 40 Wochen: 2 Junge. Eine Elchfamilie besteht aus einem alten Tier, zwei im nächsten Herbst brunftenden Schmaltieren und zwei Kälbern; bis gegen die Brunftzeit bleibt der starke Hirsch allein.

Der Aufenthaltsort des Elches sind einsame, moorreiche Waldungen, wo er sich in sumpfigem, tiefgründigem Boden umhertummelt und bei schlimmem Wetter im Walddickicht Schutz sucht. Seine Lieblingsnahrung sind Knospen, junge Triebe, Blätter von Sträuchern, Baumrinden, Gräser der auf dem Sumpf schwimmenden Schwaden. Heidekraut, Moosbeeren, Sumpfporst und andere Sumpfgewächse sind ihm sehr willkommen; von jungen Stämmen holt er die Wipfel herunter und frißt die Schößlinge. Wegen seiner hohen Läufe vermag er die am Boden sich befindende Nahrung oft nur aufzunehmen, indem er sich auf die Vorderläufe niederläßt.

Der Elch besitzt bedeutende Stärke, Schnelligkeit und ein ausgezeichnetes Witterungsvermögen. Er ist vortrefflicher Schwimmer. Gegen Verfolgung von Mensch und Raubtieren (Bär, Wolf, Hunde) wehrt er sich mit Erfolg mittelst nachdrücklicher, oft tödlicher Schläge der Vorder- und Hinterläufe und forkelt kräftig mit dem Geweih. Unter Umständen nimmt er auch den Menschen an, den er in gleicher Weise traktiert. Außer diesen Feinden, wozu noch etwa der Luchs und der Vielfraß kommen, sind ihm die schlimmsten Peiniger Dassel- und Lausfliegen (Lipoptena). Um ihnen zu entgehen, sucht er die Brüche und Moore auf und verbirgt sich dort bis an Kopf und Nase im Wasser. Quälgeister schlimmster Art entstehen dem Elch auch in den Larven von Hypoderma alcis (Elchbiesfliege) und Cephenomyia ulrichi (Elchrachenbremse).

Der nähern Beschreibung der beiden wichtigsten Elchfunde aus dem Kanton Thurgau mögen hier noch einige Notizen über die Fundlokalität vorausgeschickt werden. —

Das Heimenlacher Torfmoor (560—565 m ü. M.), direkt gegenüber dem Weiler Heimenlachen, der auf der Ostseite der Landstraße Berg-Altishausen-Kreuzlingen, zirka

10 Minuten nördlich vom Dorfe Berg selbst und 5 Minuten von der dortigen noch im Betriebe befindlichen Ziegelei liegt, befindet sich ebenfalls hart an der Straße — aber westlich davon — in einer kleineren, flachen Geländewanne der nördlichen Abdachung des Seerückens. In südöstlich-nordwestlicher Richtung dahinziehend mit einer Länge von zirka 300 m und einer Breite von zirka 50 bis 60 m gleicht er heute nur noch einer flachen, kaum 5 m unter dem Niveau der Landstraße gelegenen Rinne. Bei meinem Besuche des Moores (9. Juli 1910) war es infolge der langen Regenzeit zum größten Teil mit Wasser angefüllt, auf dessen Oberfläche und an den Rändern massenhaft blühende Seerosen (Nymphæa alba), Valeriana officinalis, ebenso Lythrum Salicaria, Sanguisorba officinalis, Alisma plantago, Scirpus lacustris und Carices einen wirkungsvollen Kontrast bildeten. Eine genauere botanische Charakterisierung ist an diesem Orte nicht zulässig; doch gehört das Moor nach Form, Entstehungsweise und namentlich nach der vorhandenen Flora zum Haupttypus der Flachmoore.

Im Westen und Norden desselben breiten sich in nächster Nähe einzelne leichtere Waldbestände (Fichten, Föhren, Buchen in Mischwald) aus; Ost- und Südseite sind offen gelegen. Das Moor selbst und seine Ränder entbehren außer einer kümmerlichen, kaum $2^1/_2$ m hohen Fichte jeglichen Baumwuchses; dagegen wird es durch eine größere Zahl von Weidenbüschen (Salices) angenehm belebt. —

Dem ganzen Süd- und Westende des Moores entlang zieht sich das gegenwärtig (Juli 1910) im Bau begriffene neue Tracé der Mittelthurgaubahn (Konstanz-Berg-Weinfelden), eben sehr geeignet, um einen klaren Einblick in die geologische Beschaffenheit der Umgebung des Moores und seines Untergrundes zu erhalten. Die nämliche günstige Gelegenheit bietet auch die östliche Fortsetzung dieses Bahnkörpers und die von ihm durchquerte große, infolge Abbaues von Lehm durch die Ziegelei Berg zum Weiher gewordene, nunmehr zum Teil im Zustande der Verlandung sich befindende Lehmgrube [N. B. Im Scirpetum und Rohrwald (Schilf) derselben beobachtete ich (9. Juli) — was nicht uninteressant — ein allerliebstes Trüpplein von 4 Ohren-Steißfüßen (Podiceps nigricollis), die stolz, aber äußerst vorsichtig ihre anmutigen Kahnfahrten ausführten.]

Wir befinden uns in typischer Grundmoränelandschaft der letzten (Würm-)Vergletscherung des großen Rheingletschers, wie die zahlreichen meist sehr schön geschrammten und polierten Geschiebe desselben beweisen, unter denen sich neben mancherlei Graniten, z. B. solche vom Julier-Albula (ich konnte keine Puntaiglasgranite auffinden), Gneißgraniten, Gneißen, Dioriten, weißen Quarziten, Flyschschiefern vor allem, prozentual sehr dominierend: viele Kreidekalke (Schrattenkalk und Neokom-Kieselkalke sowie Sandsteine aus umgearbeiteter Molasse und selbst wenige Seelaffenstücke befinden. Der Großteil des glazialen Ablagerungsmateriales aber besteht aus hellbraungrauem Lehm (Geschiebemergel der Grundmoräne) bis zu 3 m Mächtigkeit (soweit solcher aufgeschlossen), der nun auch den eigentlichen gesamten Untergrund des Torfmoores bildet, den die früher stattgehabten Ausgrabungen daselbst ebenfalls zutage förderten. (Mitteilung von Herrn Altwegg).

Somit gehört das Heimenlacher-Torfmoor zu den ausgesprochenen Mooren der Moränelandschaften und speziell jenen im Gelände mit flachwelliger Aufschüttung. Eigentliche Endmoränen oder Drumlins habe ich in der nächsten Umgebung nicht beobachtet. Die Lehmauffüllung reicht bis an die obern Häuser des Dorfes Berg und liegt südlich desselben bei Kehlhof auf der daselbst durch den Bahnbau eben gut aufgeschlossenen Molasse (Oberer Süßwassermolasse-Sandstein) in verhältnismäßig geringer Mächtigkeit.

Die Genesis unseres Moores ist also unbedingt auf Stauung des Wassers innerhalb der muldenförmigen Einsenkung des glazialen Geländes der Gegend und gleichzeitiger Bildung eines wohl lange Zeit bestanden habenden kleinern Sees zurückzuführen. Aus dem relativ stark kalkhaltigen Wasser und Schlamm vermochte sich in der wasserundurchlässigen Lehm-Wanne eine über einen Dezimeter mächtige Schicht von Seekreide (in getrocknetem Zustande grauweiß!), mit sehr vielen kleinen, weißen Schneckenschalen abzuscheiden. (Vgl. Probestück hievon im historischen Museum zu Frauenfeld.)

Durch die an den flachern Uferrändern des Miniatursees sich allmählich breiter machenden Vegetationszonen von Sumpf- und Wasserpflanzen, mit der Flora der nassen, dauernd besiedelten Ufer (hohe Rohrgräser und Stauden), des nicht stabilen,

d. h. zeitweise vom Wasser überfluteten, mit Sand und Schlick bedeckten Bodens und jener der normal untergetauchten oder schwimmenden Pflanzen (Vgl. P. Græbner „Botanischer Führer durch Norddeutschland“ 1903 und Wahnschaffe: „Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes“ (S. 351) hat sich im Laufe von Jahrhunderten das Torfmoor selbst herangebildet. — Ueber Entstehung der Moore konsultiere man vor allem Früh und Schröter („Moore der Schweiz“). — Die Moorbildung selbst fällt also sicher in die nacheiszeitliche postglaziale Epoche, d. h. in die geologische Gegenwart. Eine genauere Bestimmung der Zeit — vor allem solche mit Jahrzahlen — läßt sich selbstredend nicht vornehmen, da die Torfbildung nicht absolut sofort nach der letzten Glazialzeit einsetzen mußte, sondern nach derselben namentlich hier im Heimenlacher Moor als einem lakustren Moor (mit Seeuntergrund) noch eine länger andauernde Bildung von Seeschlamm und organischen Resten vorherrschen konnte. (Vgl. Früh und Schröter S. 380).

Vor allem haben wir im Heimenlacher-Moor unbedingt keine interglaziale, etwa der Riß-Würm-Zwischeneiszeit oder einer früheren Epoche angehörige Bildung. Wie wir vernahmen, begegnen wir nur einer einzigen, zusammenhängenden Torfmasse, nicht etwa deren zwei, welche durch eine glaziale Ablagerung (Lehm, Erratica, fluvioglaziale Schotter etc.) von einander getrennt wären. Die Kenntnis der geologischen Verhältnisse verweist die vorhandenen Gletscherrelikte der Gegend sicher in die letzte Eiszeit, und das Moor selbst befindet sich innerhalb der Wallmoränen der Würm- Eiszeit, gehört also intramoränem Gebiete an.

Nach den gütigen mündlichen Mitteilungen des beinahe achzigjährigen, geistig und körperlich noch sehr rüstigen Herrn Landwirt P. Altwegg in Heimenlachen, der selbst Teilbesitzer des Torfmoores ist, haben Torfgrabungen (Ausbeute zu Brennzwecken) bereits sehr frühe, d. h. schon 1838 stattgefunden. Da das Areal unter verschiedene Besitzer verteilt ist, wurde stets nur parzellenweise — nach Rechten — abgebaut. Die Tiefe der Torfschicht — es ist heute kein offenes Profil vorhanden — soll sehr starken Schwankungen unterworfen gewesen sein, an einzelnen Stellen, insbesondere gegen die Mitte hin, bis zu 5 m (!) Mächtigkeit, an andern

dagegen kaum 1,5—2 m. Die heutige Maximalstärke des Torfes dürfte kaum über einen Meter reichen. Umfangreichere Grabungen fallen in die Jahre 1868 und 1872; seit zirka 15 Jahren sind solche Arbeiten bis auf wenige kleinere Abbauten eingestellt geblieben.

In den beiden genannten Jahren wurden nun auch Grabungen bis zum nativen Boden, d. h. bis auf die Seekreide und den darunter gelegenen Geschiebemergel (Lehm oder Ton) vorgenommen. Bei diesem Anlasse kamen 1868 die nachher zu beschreibenden Reste vom Elentier (2 komplette Geweihe je mit Schädelfragment, ferner je ein Oberkiefer, eine Unterkieferhälfte, Knochen des Beckens, ein Radius und ein Metacarpus) zum Vorschein. — Desgleichen fanden sich einige Knochenreste des Edelhirsches (Cervus elaphus L.): Geweihfragmente, distales Ende des Oberarms, Teil des Schulterblattes vor.

Alle Tierreste lagen in der Torfschicht selbst, wie übrigens ihre entsprechend gleichmäßig tiefbraune Färbung beweist. Speziell das Elchgeweih I mit den ihm zugehörigen Knochen befand sich zirka 3 m unter der Torfoberfläche und fast am Grunde, nahe der Seekreide bezw. des Glaziallehms. Die endgültige Hebung des Geweihs und Oberkiefers geschah durch den im Thurgau wohlbekannten Antiquitätensammler und nachmaligen Konservator der thurgauischen historischen Sammlung in Frauenfeld, Herrn Hermann Stähelin (†) in Weinfelden, welcher die Tierreste der betreffenden Sammlung überlieferte (vgl. gedruckter „Katalog — Inventarium — der Thurg. Histor. Sammlung“ von H. Stähelin, 1890, S. 8/9), von welchem ich ein Exemplar der Güte des Herrn Prof. Büeler verdanke.

Schon im Jahre 1868 wurden nun aber im Heimenlacher Moore unzweideutige Funde von Pfahlbaugegenständen gemacht, die beweisen, daß die betreffende Lokalität, ähnlich wie jene von Niederwil bei Frauenfeld, eine Wohnstätte des neolithischen Menschen innerhalb des Landes gewesen ist. Leider besitzen wir über die Fundumstände keinerlei genaue protokollarische Aufzeichnungen; ebenso fehlt eine Publikation über diese Entdeckung, was schon um der prähistorischen Ergebnisse willen zu bedauern ist. Heierli, Urgeschichte der Schweiz (S. 98), nennt die Station Berg beiläufig mit jener von Niederwil, welch letztere von Messikommer und Heierli als Packwerkbau geschildert wird.

Den mündlichen Mitteilungen von Herrn Altwegg entnehme ich die den damaligen Torfgräbern in Heimenlachen bereits sehr aufgefallene Tatsache, daß sich im Moore, namentlich in den untersten Teilen der Torfschicht, eine Unmenge quer übereinander liegender Nadelholzstämme (von Föhren?), Baumäste, Reisig befanden; insbesondere interessierte sie ein ziemlich langer, flacher, eben gelegener, zirka $^1/_2$ m breiter Steg aus Eichenholz (!). Das historische Museum in Frauenfeld besitzt laut Katalog getrocknete Teilstücke von dreikantigen zubehauenen Hölzern (Pfählen).

Es läßt sich heute kaum mehr entscheiden, ob angesichts der eben angeführten Funde die Pfahlbaustation Heimenlachen wie jene von Niederwil eventuell dem Typus eines Packwerkbaues angehört. Bekanntlich hat der Pfahlbauer seine Wohnungen auch auf verankerte, aus zusammengebundenen Baumstämmen bestehende Flosse gestellt und sie zum Schutze gegen Feuchtigkeit mit Estrich verkleidet. Hatte sich das Holz des Flosses allmählich mit Wasser vollgesogen und sich infolgedessen gesenkt, so erstellte der Bewohner sukzessive neue Böden aus Stämmen, die er mit Aesten, Zweigen, Reisig, Laub, Steinen, Lehm etc. zudichtete, um die Stabilität des Wohnbaues zu erhöhen.

Von maßgebender Bedeutung sind nun die Funde von Steinwerkzeugen und zwar besonders von geschliffenen Steinbeilen, von den denen sich über 20 Stück in der historischen Sammlung zu Frauenfeld befinden. Deren genauere petrographische Untersuchung wäre gleich jener aus den thurgauischen Pfahlbauten bei Steckborn und Kreuzlingen[1] eine sehr verdankenswerte Aufgabe. Ich wage nicht, diese Artefakte näher zu charakterisieren und zu entscheiden, ob dieselben dem rein neolithischen Typus angehören.

Nach der Mitteilung von Herrn Altwegg kamen auch Feuersteinspitzen, Tongefäße, ein Krug mit Gerste zum Vorschein. Viel Material wurde nicht beachtet und aus Unkenntnis — weil wertlos! — zertrümmert. Ob Reste von Schilf oder Stroh, Flechtwerk aus Holzzweigen, Holzgeräte, Webe- und Wirkgeräte sowie sonstige Geflechte (Netze, Fransen, Schnüre,

[1] Vgl. U. GRUBENMANN: „Ueber Steinbeile aus den thurgauischen Pfahlbauten bei Steckborn und Kreuzlingen. Diese „Mitteilungen“ Heft 18 (1908).

Gewebe) vorhanden gewesen, darüber konnte ich keine Erhebungen machen; dagegen sind eine Anzahl runder Reibsteine zum Zermahlen von Getreidekörnern aufgedeckt worden. Von andern Knochen als den genannten sind keine aufbewahrt geblieben. Die Pfahlbauergegenstände von Heimenlachen befanden sich alle in der Mitte, bezw. in der obern Region der Torfschicht.

Außer einer Hirschhornbasis, welche am untern Ende zubearbeitet ist, als Vorbereitung zur Fassung eines Steinbeils, verdient noch ein Fund besondere Erwähnung. In zirka 80 bis 100 cm Tiefe der Torfschicht von oben kam Anno 1872 eine zirka 16 cm lange Dolchklinge aus Bronze zum Vorschein (Katalog S. 9). Ob dieselbe — als Beleg für die bronzezeitliche Pfahlbauerkultur — synchron mit den Steinbeilen und dem übrigen Fundinventar ist, muß einer speziell fachmännischen Untersuchung unterzogen werden. Die Lösung dieser Frage hat archäologische Bedeutung.

Was nun aber die Altersfrage speziell unserer Elchfunde anbelangt, so ist ihre Lösung eine relativ gegebene. Aus den frühern Auseinandersetzungen kennen wir das postglaziale Alter der Torfschicht. Die Torfbildung muß bereits bis zu einer bestimmten Mächtigkeit von zirka 1—1½ m vorgeschritten gewesen sein, als der Elch, von dem die Reste stammen, in dieselbe so oder anders hineingeriet. Wenn wir annehmen dürfen, es sei hier wirklich ein Elchindividuum verendet, etwa so, daß es nach seiner Gewohnheit, in der Suhle sich zu baden, um Schutz gegen das ihm gründlich verhaßte Fliegengeschmeiß zu finden, stecken geblieben sei, so geschah dies nicht in der Morast- und Lehmschicht; denn gerade der Laufknochen (Metacarpus) des linken Beins, der etwas tiefer gelegen sein soll als das Geweih, befand sich noch ganz in der Torfschicht.

Wir können nun die Zeitbestimmung insofern noch präzisieren, wenn wir die prähistorische bezw. neolithische Chronologie, die hier in loco sich darbietet, in Betracht ziehen. Der Pfahlbau von Heimenlachen fand, wie die Reste von Stämmen und Hölzern dartun, direkt auf die versumpfte Oberfläche der Lehm- und Seekreideschicht statt. Die Torfbildung erfolgte erst später; sie ist jünger als der Pfahlbau selbst. Daß die Funde von neolithischem bezw. bronzezeit-

lichem Typus höher gelegen waren in der Torfschicht als die Elchfunde, beweist natürlich keineswegs das zeitlich jüngere Alter der erstern. Auch beim Zusammenbrechen und Einsinken des Pfahlbaues kann das Inventar des einstigen Bewohners sich sehr wohl in relativ größerem Abstande vom nativen Boden erhalten haben. Oder sollte das Elchgeweih bereits früher als Trophäe der Pfahlbauer von Heimenlachen über dessen Eingangspforte gedient haben? Spuren jeglicher Bearbeitung fehlen, wie betont wurde, trotzdem bekanntlich der Elch schon die Phantasie des Neolithikers entzückte und dieser auch Elchknochen intentionell bearbeitete. Dagegen kennen wir aus unserer Station zum Werkzeughalter zugeschnitzte Knochen des Hirsches. Gehört aber der Fund des Bronzedolches mit jenem der geschliffenen Steinbeile und des übrigen Inventariums wirklich zusammen, dann würde das Alter des Elentieres eventuell in noch spätere Zeiten, d. h. nach der Existenz des bronzezeitlichen Pfahlbaues fallen. Eine weitere Altersbestimmung unserer Elchfunde verliert sich aber zu sehr ins Reich der Spekulation und Vermutung, ebenso wie wenn wir denselben ein Alter von bestimmt 3000 bis 4000 oder noch mehr Jahren zumessen.

Wie der Heimenlacher Elch der nacheiszeitlichen Periode angehört, so sind auch sämtliche mir aus der Ostschweiz bekannten Elchfunde nicht älter als jener, d. h.: Ueberall liegen die Reste in Torfmooren, welche auf den glazialen Böden der letzten größern Eiszeit und ihrer Rückzugsphasen ruhen, Kein einziger Fund beansprucht interglaziales Alter. (Ausnahme: Dürnten und Gommiswald?)

Begeben wir uns zur Besprechung der Elchfunde selbst.

Nr. I. Vollständiges Geweih, Schädelfragment, linke Speiche (Radius), *linker Mittelfuß* (Metacarpus) *des Elentieres.* Gefunden 1868 im Torfmoor bei Heimenlachen nördlich von Berg (Kt. Thurgau). Tafel III, Geweih und Schädelfragment und Oberkiefer.

Geweih, Schädel und Oberkiefer samt Zähnen weisen darauf hin, daß der Träger derselben ein vollständig ausgewachsenes, bezw. bereits älteres und kräftiges Elchindividuum gewesen ist. Das Geweih, ein Prachtstück in Bezug auf

Größe, besonders aber nach seiner regelmäßigen Gestalt, hat nur wenige, erst beim Aushub oder noch später entstandene Verletzungen bezw. Brüche erlitten; doch sind alle Teile vorhanden. Sämtliche aufgefundenen Knochenreste zeigen keinerlei Spuren gewalttätiger Verletzungen, welche dem Tiere durch den Menschen beigebracht worden wären; ebenso fehlen Anhaltspunkte für eine event. Nachbearbeitung von Geweihstücken, der Speiche oder des Mittelfußes (vgl. die Notiz über das im gleichen Torfmoor aufgefundene bearbeitete Edelhirschgeweihfragment).

Am Schädel fehlen (weil abgebrochen und wahrscheinlich infolge Nichtbeachtung verloren gegangen) der Zwischenkiefer (intermaxillare), das Nasenbein (nasale), der vordere Teil des Stirnbeins (frontale), der Fortsatz des Jochbeins (processus zygomaticus des jugale) und das Zungenbein. Erhalten sind sämtliche Knochen des Hinterteiles des Schädels (Supra-, Ex- und Basioccipitale), alle Sphenoidknochen, sowie das parietale und squamosum und der processus zygomaticus des letztern. Der Oberkiefer (maxilla) ist vom Schädel abgelöst und in verschiedene Fragmente zerbrochen, doch seine seitlichen Partien als auch der Gaumenteil und das daran stoßende Gaumenbein (palatinum) beinahe vollständig. Die untern und die seitlichen Ränder der Augenhöhle (orbita) sind stark lädiert; dagegen kann der obere Rand derselben zu Vermessungszwecken benützt werden. Der Unterkiefer fehlt vollständig.

Für das vorgerücktere Alter dieses Elchtieres spricht die starke Ausbildung aller vorhandenen Teile, vor allem das ansehnliche Geweih, das einem ungeraden Achtzehnender angehörte. Im fernern sind die Schädelnähte, namentlich jene des Hinterhauptes und des vordern Teiles der Stirnnaht, sehr stark verwachsen, während die Kronnaht und Lambdanaht infolge späterer Austrocknung des Schädels sich außen wieder etwas von einander getrennt haben. Die Zähne des Oberkiefers — alle im besten Erhaltungszustande — sind bereits ziemlich stark abgekaut, aber noch ausgezeichnet gebrauchsfähig. Sämtliche Knochenteile besitzen die bekannte torfbraune Farbe, die in der Abtönung je nach der Kompaktheit etwas heller oder dunkler ist.

Infolge Fehlens mehrerer Schädelknochen, insbesondere

des Zwischenkiefers, können einige Hauptmaße, so vor allem die Schädellänge, nicht angegeben und kaum genau berechnet werden, da bekanntlich der Zwischenkiefer bei Hirschen ziemlich starken individuellen Abänderungen in Bezug auf Länge unterworfen ist. Allein die übrigen reichlich ausgewählten Maße am Schädel (der Raumersparnis halber habe ich jene von Schädelfragment H [Heimenlachen] I und II zusammengestellt) genügen, um die Tatsache zu beweisen, daß namentlich das Elchtier I von Heimenlachen einem sehr starken und kräftig gebauten Individuum entspricht, dessen Dimensionen aber vollständig in die Variationsreihen des rezenten Elches der Ostseeprovinzen, Rußlands, Dänemarks und Nordamerikas gehören. Die Vergleiche mit über zwölf fossilen Elchschädeln, teils an Objekten, teils aus der Literatur, verweisen H I und H II auch innerhalb die Variationsreihen des fossilen Elches der postglazialen Epoche. Es dürfte ferner interessieren, zu wissen, daß H I bedeutend stärker gebaut ist als das bekannte, vollständig im Skelett erhaltene Individuum aus dem Torfmoor Rügetswil-Junkertswil nordwestlich von Goßau (Kt. St. Gallen), das als große Seltenheit das st. gallische naturhist. Museum ziert (vgl. E. Bächler: Die Elchfunde aus dem Kanton St. Gallen; Jahrbuch der st. gallischen naturw. Gesellschaft 1910). Besondere charakteristische Abweichungen im Bau von Geweih und Schädel der beiden Funde von Heimenlachen habe ich nach genauester Vergleichung mit 3 fossilen und 4 rezenten Belegen (darunter 9 Geweihe) nicht zu konstatieren vermocht.

Maße an Schädel H I und II (in Zentimetern).

	H I	H II
Länge des Frontale (auf der sutura front. gemessen)	—	13,7
- - Parietale (in der Mittellinie gemessen) .	8,9	7,4
- - Occipitale (sutura lambdoidea bis tub. occ.)	3,7	3,5
- Vorderrand des Frontale bis oberer Rand des Foramen magnum	—	22,0
Breiten und Abstände:		
Abstand der Außenränder der protuberantia temporalis des squamosum	16,7	14,7
Abstand der Außenränder der Ohröffnungen . . .	14,8	13,65
Weitester Abstand der Jochbogen	20,6	19,85
- - des angulus des proc. zygomaticus des squamosum	17,9	16,35

	H I	H II
Größte Breite des parietale auf der sutura lambd.	7,2	6,3
- - - sutura coronoidea über der Geweihbasis	10,7	9,9
Breite des Schädels hinter den Stirnzapfen . . .	10,05	9,5
- - - vor - - . . .	20,7	17,7
Abstand der obern Orbitaränder	20,0	18,4
- - Frontale-Löcher (Außenrand) . . .	13,62	12,0
- - - (Innenrand)	12,45	10,6
Größte Breite des Condylus occipitalis	8,92	9,7
Breide des Foramen magnum (oben)	3,4	3,7
- - - - (unten)	2,9	2,7
Abstand der beiden Spitzen des processus paramastoideus	—	8,9.

Das Geweih des Heimenlacher Elchs Nr. I stellt, wie oben bemerkt wurde, einen äußerst hübschen Typus für relativ große Regelmäßigkeit in der Ausbildung der beiden Geweihhälften hinsichtlich Form und Flächeninhalt dar, obschon die Zahl der Sprossen oder Zinken derselben um eine variiert. Solche Vorkommen bilden bekanntlich die Mehrzahl der Fälle. (Man denke sich in der linken Schaufel die kleine Sprosse *f* weg, und man könnte sich kaum eine regelrechtere Gestaltung vor allem der Hauptschaufel konstruieren). Es ist im weitern ein charakteristisches Belegstück für eine doppelt-palmate Elenschaufel, d. h. die Trennung von Vorder-(Kampf-)schaufel und Hauptschaufel ist eine sowohl durch einen größern Einschnitt in der Schaufelplatte als auch durch die ziemlich stark aufgebogenen Vorderschaufeln und deren gleichsinnig geneigte, kräftig entwickelte Zinken sehr deutlich ausgeprägte. Diese letzteren bilden infolge ihrer Aufwärtskrümmung eine Art Schild vor dem Leibe des Tieres. Die Hauptschaufel oder Hinterschaufel dagegen zeichnet sich durch auffallende Flachheit aus, und ihre Zinken sind kaum wesentlich aufgebogen. Ein besonderes Interesse bei den beiden Heimenlacher Elengeweihen beanspruchen die auffallend gleichsinnig stark nach schräg vorn gerichteten Basalstangen derselben, welche mit der Queraxe des Schädels den Winkel von 158—160 ^{0} bilden, so daß auf diese Weise die Innenränder der Vorderschaufeln von H I mit der Längsaxe des Schädels sogar beinahe parallel verlaufen. Bei senkrechter Ausladung der Basalstangen, wie dies häufiger vorkommen soll beim Elch, würden sonst bei H I die Innenränder der Hauptschaufel den zur Längsaxe des

Körpers parallelen Verlauf haben. Als Zeichen vorgeschrittenen Alters von H I dürfen wir die verhältnismäßige Kürze der Basalstangen und den rechtwinkligen Verlauf des Innenrandes derselben mit jenem der Hauptschaufel betrachten. Die Ausbildung der Rosen ist eine sehr regelmäßige, schöne; ebenso sind die Aderfurchen der Geweihplatten gut entwickelt.

Nr. II. Vollständiges Geweih mit Schädelfragment des Elches (12 Ender) von Heimenlachen bei Berg. Gefunden in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts. Im Besitze des naturhistorischen Museums der Stadt St. Gallen. Tafel IV. (Der Raumersparnis halber sind die Maße für Schädel und Geweih unter Nr. I, S. 98 und 101 aufgeführt.)

Am Schädel sind sozusagen die nämlichen Knochen erhalten geblieben wie bei Nr. I; doch ist das Stirnbein komplett, während der Oberkiefer fehlt. Knochennähte ziemlich stark verwachsen, nur der vordere Teil der Stirnnaht etwas gelockert. Erhaltungszustand und Farbe mit I übereinstimmend. — Trotz des relativ kleinen Geweihes weist der Schädel durchwegs etwas größere Dimensionen auf als jener des fossilen Elchschädels von Junkertswil-Rügetswil (Kt. St. Gallen).

Des Geweih, ein ausgesprochener unipalmater Typus (Haupt- und Vorderschaufel beiderseits zu einer einzigen Platte vereinigt) muß — da das Individium als völlig ausgewachsen angesehen werden darf — als sehr klein, ja beinahe kümmerlich und etwas verschrumpft bezeichnet werden. Er zeichnet sich aber durch große Regelmäßigkeit der beiden Hälften und ziemlich flache Ausbildung der Schaufeln aus, an denen nur die vorderste Sprosse, der Plattenteil der hintern Enden sowie je die beiden Endzinken etwelchermaßen stärker aufgebogen sind. Die Rosenkränze sind beiderseits sehr stark und schön entwickelt; auch zeigen die Geweihplatten ziemlich tiefliegende Aderfurchen. 3 Zinken der rechten und 2 der linken Schaufel besitzen kaum mehr als zitzenförmige Entwicklung, während je die hinterste stärker auslädt.

Auf welche Weise das Geweih nach St. Gallen gekommen, ist mir unbekannt; es lag schon in der alten Museumssammlung im Kantonsschulgebäude St. Gallen und ist mit angeklebter Etiquette (Berg bei Sulgen, Thurgau) versehen. Ueber seine Provenienz ist also kein Zweifel.

Maße an den Geweihen H I und H II (in Zentimetern).

	H I	H II
Größter Abstand der Rosen voneinander (Unterseite) . .	25,3	22,2
Kleinster Abstand der Rosen voneinander (Oberseite) . . .	18,8	17,2
Durchmesser der Rosen (größter und kleinster)	9,3 und 8,1	8,0 und 6,6
Umfang der Rosen	28,0 (r) 27,2 (l)	23,6 (r) 22,6 (l)
Umfang d. Stirnzapfens (Rosenst.)	18,0 (r) 17,5 (l)	14,2 (r) 14,5 (l)
Durchmesser des Stirnzapfens (größter und kleinster) . .	6,15 und 4,75	4,7 und 4,0
Umfang des Geweihstiels (Basalteil über der Rosenmitte) .	17,0 (r) 17,6 (l)	14,1 (r) 12,9 (l)
Durchmesser des Geweihstiels (Basalteil üb. d. Rosenmitte)	5,15 und 4,8	5,0 und 3,9
Abstand der vordersten Sprossenspitzen voneinander *(aa)* .	73,2	45,5
Größte Auslage des Geweihs: direkter Abstand *(dd)* . .	107,7	85,0 (*e* r. bis *d* l.)
unten durch gemessen . .	124,5	94,2
Abstand der hintersten Sprossenspitzen von einander *(ii)* .	74,4	73,5 *(ff)*
Größte Länge des Geweihs:		
rechts *(bi)*	70,0	48,2 *(af)*
unten durch gemessen .	83,0	57,6
links	70,2	50,0 *(af)*
unten durch gemessen .	88,4	59,0
Länge d. Innenrandes d. Hauptschaufeln der Biegung nach von der Rose an	57,2 (r) 59,3 (l)	43,5 (r) 43,7 (l)

Weitere Maße

an H I

Abstände:

cc = 86,6	*d'd'* = 87,0
c'c' = 65,4	*ee* = 105,0

Rechte Schaufel	Linke Schaufel
ai = 66,2	*bi* = 70,0
md = 48,0	*md* = 44,5
(ob. durch 52,5)	(ob. durch 47,5)
me' = 49,5	*me'* = 48,0
(ob. durch 58,0)	(ob. durch 55,0)

an H II

Abstände:

cc = 70,5	*c'c'* = 66,0
dd = 82,0	*d'd'* = 74,0
ee = 84,5	*e'e'* = 72,0

	Rechte Schaufel	Linke Schaufel
ac =	—	16,7
ma =	37,2	28,5
mc =	30,3	32,3
md =	29,9	33,5
me =	28,2	31,0
mf =	29,7	35,2
mc' =	25,4	24,2
md' =	25,6	31,0
me' =	28,2	29,1

H I

Breiten:

	Rechte Schaufel	Linke Schaufel
c'o =	13,7	12,4
c'n =	12,8	9,2
bei *d'* (quer durch)		
	14,3	13,7
e'n' =	14,8	16,1

Dicken:

Bei *o* =	3,5	3,4
- *n* =	3,75	3,7
- *n'* =	2,85	2,45
- *d'* =	2,05	2,06

H II

Breiten:

	Rechte Schaufel	Linke Schaufel
oe' =	23,8	25,4
o'd' =	17,5	23,6
n'c' =	13,1	9,85
n'd' =	8,7	10,2

Dicken:

Bei *o* =	2,56	2,8
- *n* =	2,65	2,78
- *n'* =	2,3	2,5
- *n''* =	2,16	1,94
- *c'* =	1,32	1,04
- *e'* =	1,44	1,2

Maße am Oberkiefer von H I

(soweit solche erhältlich).

Abstand der Außenränder des Oberkiefers über m_1 16,0

Abstände der Außenränder der Alveolen von der l. zur r. Kieferhälfte:

Von pm_2 bis pm_2 = 11,1
- pm_4 - pm_4 = 13,4
- m_1 - m_1 = 13,8
- m_3 - m_3 = 14,4

Breite des Gaumens zwischen pm_2 und pm_2 . . . 7,1

- - - - m_3 - m_3 . . . 9,5

Totallänge des Gebisses vom Vorderrand von pm_2 bis Hinterrand von m_3 . . . . . 14,62 (l) 14,7 (r)

Länge der Præmolaren (pm_2 bis pm_4) 6,75

- - Molaren (m_1 bis m_3) 8,4

	Länge	und	*Breite*	der einzelnen Zähne	
pm_2 =	2,2		2,41		
pm_3 =	2,2		2,8		
pm_4 =	2,1		2,82		
m_1 =	2,62	Vorderjoch	2,6	Hinterjoch	2,6
m_2 =	2,8		2,9		2,92
m_3 =	2,92		2,9		2,82

Linker Radius und linker Metacarpus von H I.

(Beide sind von beträchtlicher Länge und Stärke der Ausbildung.)

	Radius	Metacarpus
Totallänge	39,5	31,8
Größte Breite am proximalen (obern) Gelenkende .	7,3	5,8
- Dicke - - - - .	4,2	4,0
Größter Umfang am proximalen (obern) Gelenkende	20,0	16,0

	Radius	Metacarpus
Größte Breite am distalen (untern) Gelenkende .	7,4	6,1
- Dicke - - - - .	5,6	3,82
Größter Umfang am - - - .	19,2	17,7
Größte Breite in der Schaftmitte	4,6	3,45
- Dicke - - -	2,9	3,0
Größter Umfang in der -	12,5	10,8

NB. Von der Ulna ist nur das distale Verbindungsende mit dem Radius vorhanden.

Zum nämlichen Skelette gehören auch Bruchstücke des **Hüftbeins** (os coccys) beider Hälften von sehr ansehnlicher Stärke. Folgende Maße lassen sich sicher feststellen:

Durchmesser der Gelenkpfannen für den Femur (Acetabulum)	8,6	größter
	7,2	kleinster
Durchmesser des Foramen obturatum	9,7	größter
	6,4	kleinster
Breite d. Verbindungsastes des Corpus ossis ilium:		
mit der Darmbeinschaufel	5,2	
mit dem Sitzbein (os ischii)	6,0	

Die Sammlung fossiler Tierreste im historischen Museum zu Frauenfeld birgt unter den Funden aus dem Torfmoor Heimenlachen noch einen separaten, nach Fundumständen und Maßen nicht zu den vorhin beschriebenen Elchknochen gehörigen **Elch-Unterkiefer,** bezw. dessen rechte Hälfte, die um ihrer eigenartigen Gestalt, insbesondere der geringen Höhe und auffallenden Dicke des Kieferkörpers willen auf den ersten Blick eher einem Edelhirsch (Cervus elaphus) zugeschrieben werden könnte, wenn nicht die Größe und Beschaffenheit der gut erhaltenen, aber bereits tüchtig gebrauchten Backenzähne — die Schneidezähne fehlen — dieselbe als unzweideutigen Elchkiefer erkennen ließen. Der Kiefer, besonders dessen vorderer Teil, sowie die Ränder des Kieferastes und jene des Kron- und Gelenkfortsatzes sind in sehr starkem Maße abgewittert, so daß sie einen bedeutenden Teil ihrer frühern Größe eingebüßt haben. Die vergleichenden Maße des fossilen Elchunterkiefers von Rügetswil-Junkertswil (Kt. St. Gallen), die ich absichtlich beigebe, mögen das Gesagte illustrieren. Erwähnt soll noch sein, daß der Unterkiefer nicht die übliche typische torfbraune Farbe besitzt, sondern durch sein weißlichgraues Kolorit verrät, daß er in der Seekreide des Torfmoores gesteckt und wahrscheinlich längere Zeit an der freien Luft

gelegen haben mag. Derselbe gehört nicht zu den früher beschriebenen.

Maße des Unterkiefers.

		(R.-J.)
Länge des Unterkieferkörpers vom vordern Ende bis zur Umbiegung hinten (Angulus)	37,3	(40,9)
Abstand des vordern Endes bis zum obern Ende des Kronfortsatzes	40,3	(48,2)
Abstand des vordern Endes bis zum obern Ende des Gelenkfortsatzes	39,4	(44,6)
Größte Breite des Kiefers beim Angulus	8,7	(9,8)
Größte Breite des Kieferastes in der Mitte zwischen Angulus und Gelenkfortsatz	5,2	(5,4)
Breite des Kronfortsatzes beim Einschnitt (incisura) zwischen Kron- und Gelenkfortsatz	2,5	(4,15)
Höhe des Unterkieferkörpers hinter m_3	5,6	(5,9)
- - - - m_1	4,55	(5,7)
- - - - pm_4	4,0	(5,4)
- - - - pm_2	3,7	(4,1)
- - - in der Mitte des vordern zahnlosen Endes	2,2	(3,0)
Dicke des Unterkieferkörpers in der Mitte:		
Zwischen angulus und gegenüberlieg. Innenrande	1,3	(1,5)
- Unterrand und Mitte von m_3 . . .	3,5	
- - - - - m_2 . . .	3,15	
- - - - - des vordern zahnlosen Endes	1,6	

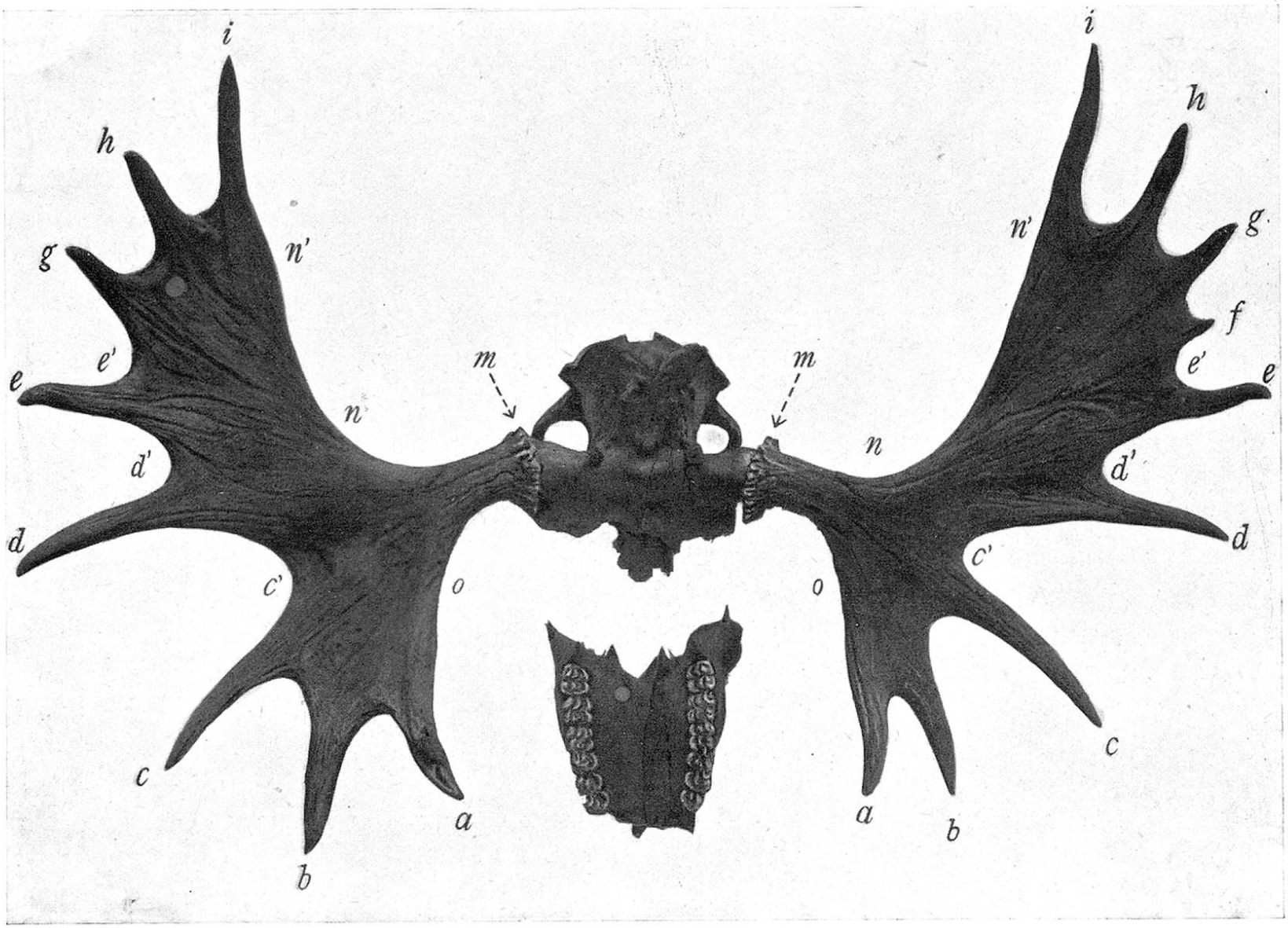
Zähne.

	Schussenriet[1]	1909
Totallänge des Gebisses	17,3	16,8
Länge der Molaren	10,4	9,6
- - Præmolaren	6,9	6,8

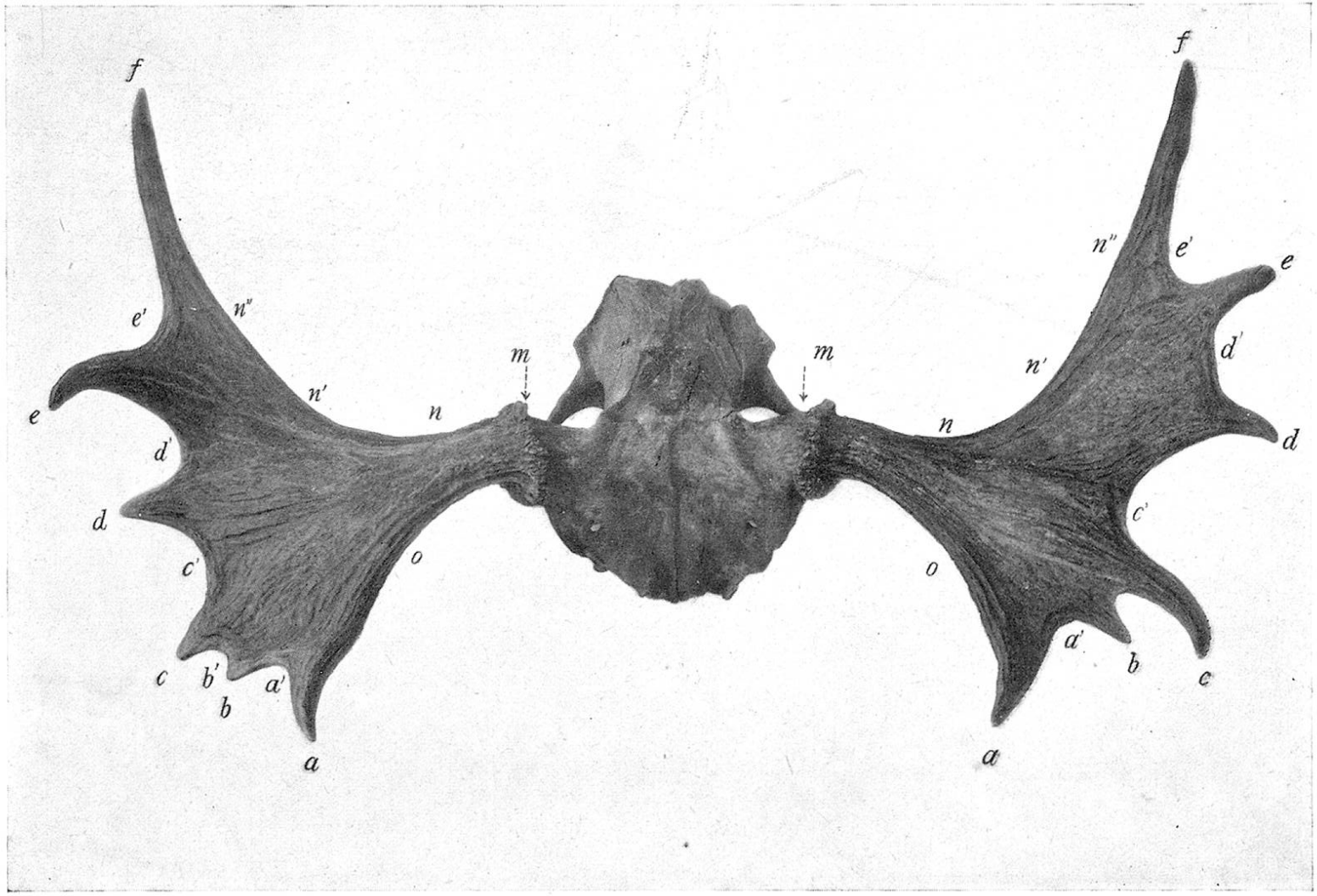
		Länge		*Breite*		
pm_2	=	1,75		1,0		
pm_3	=	2,48		1,23		
pm_4	=	2,69		1,62		
m_1	=	2,85	Vorderjoch	1,95	Hinterjoch	2,0
m_2	=	3,30		2,2		2,2
m_3	=	4,25		2,3		2,12

Außer den genannten und näher beschriebenen Elchfunden aus dem Gebiete des Kantons Thurgau ist nur noch eine linke

[1] Eines der größten und stärksten fossilen Elchskelette wurde im Sommer 1909 beim Bahnhof Schussenriet (Württ.) im Torf gefunden. Vgl. W. O. DIETRICH: „Neue fossile Cervidenreste aus Schwaben.“ Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg. 66. Jahrg. 1910.



Elchgeweih (H I) mit Oberkiefer von Heimenlachen.
Aufnahme von Prof. Dr. Heß.



Elchgeweih (H II) von Heimenlachen.

Geweihhälfte bekannt, welche im Jahre 1867 in einem Torfmoor westlich von Homburg (Kt. Thurgau), auf der Südseite des Seerückens gefunden wurde. Sie befindet sich heute im Rosgartenmuseum in Konstanz. Leider ist sie nicht vollständig, indem die letzten zwei Zinken der Hinterschaufel (sie mag deren 6 gehabt haben) fehlen. Die Vorderschaufel, welche übrigens kaum eine Trennung von der Hauptschaufel erkennen läßt, ist vollständig und hat 3 Sprossen. Die vereinigte Schaufelplatte besitzt nur geringe Muldenform; ebenso sind die Zinken nur wenig aufgebogen. Im ganzen muß die Geweihhälfte als klein, ziemlich schwach uud leicht bezeichnet werden. — Die nähern Fundumstände sind nicht bekannt; doch stammt sie sicher aus dem Torfe (Torffarbe der Schaufel) der dortigen Gegend, wie sich denn ein alter Torfgräber, den ich gesprochen, noch sehr wohl des Fundes zu erinnern wußte und mir ihn gut beschrieb. Das betreffende Torfmoor ist heute außer Betrieb gestellt. Der genannte Bauer versichert mir, es sei nur eine einzige Torfschicht von wenig großer Mächtigkeit vorhanden, unter ihr sei „Letten", Lehm gelegen gewesen. Funde von Pfahlbauten sind — soweit mir bekannt — dort nicht zum Vorschein gekommen.

Nach Früh und Schröter („Moore der Schweiz", S. 356) befindet sich im Berner Museum ein ganzes Skelett „aus einem Torfmoor des Thurgau" sowie eine Geweihschaufel aus dem Befanger Moos bei Hauptwil im Oberthurgau. 585—590 m ü. M.

Herr Prof. Dr. Th. Studer in Bern hatte die große Liebenswürdigkeit, mir noch genauere Angaben über die im naturhistorischen Museum zu Bern aufbewahrten fossilen Elchreste aus dem Kanton Thurgau zu übermachen, welche Mitteilungen ich ihm an dieser Stelle aufs herzlichste verdanke.

Nach denselben stellt es sich nun heraus, daß das Berner Museum gar kein vollständiges Elchskelett thurgauischer Provenienz besitzt, sondern nur Teile eines Elchs, nämlich Wirbel, Rippen, Beckenfragmente und vier fast vollständige Extremitäten: Humerus, Radius, Metacarpus, Femur, Tibia und Metatarsus, sowie einige Fragmente von Geweihschaufeln, deren Fundort mit Goßau (Kt. Thurgau!!) bezeichnet ist. Der Schädel fehlt. Nun existiert meines Wissens kein Goßau im Kanton Thurgau; es handelt sich wohl sicher um die

st. gallische Ortschaft Goßau, deren Umgebung durch Funde des fossilen Elches ja wohlbekannt ist. (Vgl. meine Publikation im Jahrbuch 1910 der st. gall. naturw. Gesellschaft.)

Thurgauischer Herkunft ist nun die rechte Geweihschaufel eines kapitalen 24Enders aus dem Befangermoos bei Gottshaus-Hauptwil. Dieses Moor ist nach Früh (S. 495) bereits scharf entwässert und die Torfgruben durch Carices und Angelica silvestris verlandet. Unter einem Profilrest von Torf (1,5 m) befindet sich Grundmoräne (der letzten oder Würmeiszeit: D. V.). „Ohne Zweifel trug das Moor einst eine herrliche Hochmoordecke mit einem Pinetum (Früh).

Diese rechte Elchschaufel wurde im Jahre 1881 von dem im Thurgau, in St. Gallen und in Bern wohlbekannten Herrn Schuldirektor M. Schuppli (†) dem Berner Museum geschenkt.

Herr Prof. Studer schreibt mir über die Geweihschaufel gütigst noch folgendes: „Dieselbe zeigt einen nahezu zylindrischen Schaft, der sich von der schwach entwickelten Rose allmählich abplattend bis 13 cm erhebt, um sich dann zu einer breiten Schaufel auszudehnen, die ziemlich flach ist, sich nur nach der Vorderseite aufwärts wölbt und 12 Enden trägt. Hinter dem vierten Ende ist die Schaufel tiefer eingeschnitten, so daß sich eine Vorderschaufel mit 4 Enden und eine Hinterschaufel mit 8 Enden unterscheiden läßt. Doch ist die Trennung der beiden Teile nur durch eine tiefere Einsenkung zwischen dem vierten nnd fünften Ende und durch einen größeren Abstand ihrer Spitzen markiert als zwischen den andern Enden. In dieser Hinsicht stimmt die Schaufel mit sechs russischen, livländischen und sibirischen Geweihen unserer Sammlung überein. Nur sind diese alle in der Fläche mehr gewölbt; die Befanger Schaufel ist flach, nur die Vorderschaufel stärker aufgebogen. Das vorderste Ende steht in einem Winkel von zirka 55 ^{0} zur Fläche, ebenso die mittelsten Enden, aber in viel geringerem Maße. In dieser Hinsicht stimmt die Schaufel mit einer nicht ganz erhaltenen, aus dem Pfahlbau von Lüscherz (jüngere neolithische Zeit) überein.“

Nach der mir von Herrn Prof. Studer noch freundlichst übermittelten Zeichnungsskizze sowie den wichtigsten Maßen stellt es sich heraus, daß die Elchschaufel aus dem Befanger

Moos im ganzen ziemlich große Aehnlichkeit besitzt mit der rechten Geweihschaufel des Elchgeweihs I von Heimenlachen, obschon die erstere bedeutend weniger tiefen Einschnitt zwischen Vorder- und Hinterschaufel, die letztere dagegen die größere Zahl der Enden (Sprossen, Zinken), nämlich deren vier mehr, besitzt. Die größte Länge der Schaufel aus dem Befangermoos übertrifft jene des Heimenlacher Geweihes um mehr denn 30 cm; auch ist die Breitenausladung bei ersterer bedeutend größer. Diese Geweihhälfte dürfte also die größte aller aus dem Thurgau bekannt gewordenen sein.

Maße an der Schaufel aus dem Befangermoos.

	cm
Umfang des Geweihstiels	18,0
Größte Auslage des Geweihes von vorn nach hinten (Spitze abgebrochen) zirka	100
Größte Auslage des Geweihes seitlich (von der Rose bis zur Spitze der zweiten vordern Sprosse der Hauptschaufel	67
Länge des inneren Schaufelrandes von der Rose an (der Krümmung nach) bis zur hintersten Sprosse	72
Breite der Schaufel von der Rose an bis in die Trennungsbucht der Vorder- und Hauptschaufel	36
Länge der ersten Sprosse der Hauptschaufel	21,5
- - vierten - - -	22,0
Abstand der beiden vordersten Sprossen der Vorderschaufel	16,5
- - letzten (4.) Sprosse der Vorderschaufel von der ersten Sprosse der Hauptschaufel	14,0

Das mir zur Untersuchung vorgelegene fossile Elchmaterial aus den Kantonen St. Gallen, Thurgau nnd Appenzell, sowie mehrere Funde aus Pfahlbauten, die im Rosgartenmuseum in Konstanz aufbewahrt sind (von Wallhausen, Bodman, von welch letzterem Orte auch eine künstlich bearbeitet Kieferspange des Elens vorhanden ist) läßt die Frage betreffend Identität des postglazialen Elches mit der heute noch lebenden Art sicher dahin entscheiden, daß eine Trennung der beiden in verschiedene Arten keinerlei Berechtigung besitzt. Das Ergebnis deckt sich danach vollständig mit den Ansichten Rütimeyers (Fauna der Pfahlbauten, S. 63), welcher zuerst die in der Schweiz, namentlich in den Pfahlbauten entdeckten Elchreste als gleichwertig und übereinstimmend mit der rezenten Art gefunden hat, namentlich aber mit den umfangreichen Untersuchungen von J. F. Brandt (Mémoires de l'académie impériale de St. Pétersbourg, 1870), der keinerlei spezifische

Unterschiede zwischen fossilem und rezentem Elch festzustellen vermochte und nur bloße individuelle Abweichungen kennt. Nach ihm dürfte es denn auch keine besondere fossile Spezies (wie Cervus [alces] fossilis H. v. Meyer) geben. — Alle neuern Osteologen (Dawkins, Kinkelin, Nehring, Pohlig, E. T. Newton, sowie die Amerikaner Cope, W. B. Scott, welche auf Elchreste sicher diluvialen Alters beschrieben, gehen mit dem vorgenannten Autor einig. Der von verschiedenen Forschern als besondere Art bezeichnete Breitstirnelch (Cervus [alces] latifrontis Pohlig oder Alces latifrons Dawkins) des Diluviums, mit sehr langen (bis 40 cm), senkrecht vom Schädel ausgehenden Stangen und verhältnismäßig einfachen Schaufeln, ist neuerdings von Pohlig (Die Cerviden des thüring. Diluvial-Travertins 1892) nur als diluviale Rasse der rezenten Art anerkannt worden.

Reste des merkwürdigen, wie es scheint mehr nur lokal auftretenden sogenannten Stangler-Elches mit typisch stangenförmigem Geweih und fehlender Schaufelbildung, welchem unrichtigerweise auch schon der Rang einer besonderen Art zugewiesen wurde, sind meines Wissens in der Schweiz überhaupt nirgends bekannt geworden.

Lassen sich am Skelett des ostschweizerischen fossilen Elentiers und seinen einzelnen Knochen keinerlei tiefergreifende Unterscheidungsmerkmale konstatieren, so gilt das letztere noch viel mehr von dem nicht unansehnlichen Material von fossilen Elchgeweihen und Einzelschaufeln. Eben hier bestätigt sich die von Brandt, Tschersky, Pohlig, Martenson und von andern genügend beleuchtete, enorme Variationsfähigkeit des betreffenden Körperteiles, die bekanntlich so weit gehen kann, daß z. B. linke und rechte Schaufel am gleichen Tiere verschiedene Ausbildung erhalten. Ich zitiere hier die Ergebnisse meiner im Jahrbuch der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1910 erscheinenden Untersuchung an unseren ostschweizerischen Elengeweihen.

1. Es kommen die beiden — schon von Brandt unterschiedenen — Geweihtypen vor:

a. Solche mit mehr oder weniger einheitlicher und zusammenhängender Schaufelfläche, wobei Haupt- und Vorderschaufel nicht oder nur durch eine kaum hervortretende

Einbuchtung am Außenrande von einander gesondert sind = Unipalmater Typus. (Vgl. Elchgeweih II von Heimenlachen).

b. Solche mit deutlicher Trennung der Vorder- und der Hauptschaufel, wobei bei ältern Individuen zugleich eine stärkere Aufbiegung der Vorderschaufel sich bemerklich macht = doppelt- oder bipalmater Typus. (Elchgeweih I von Heimenlachen.)

c. Solche, bei denen eine Sonderung von Haupt- und Vorderschaufel nur durch den stark aufgebogenen Vorderteil der Schaufel oder selbst nur der vordersten Geweihsprossen angedeutet ist.

2. Die Schaufeln jüngerer oder in mittleren Altersstadien sich befindenden Elchtiere besitzen eine flachere Ausbreitung der Schaufelplatte, jene der alten Individuen dagegen mehr gewölbte, stark muldenförmige Gestalt mit bedeutend aufstrebendem Außenrand der Hauptschaufel und der Zinken. (St. Galler Exemplare.)

3. Der Außenrand der Vorder- und Hinterschaufel jüngerer Individuen beschreibt mit der Basalstange einen größern stumpfen Winkel; jener der ältern erreicht beinahe oder selbst völlig einen rechten Winkel.

4. Je größer und kräftiger der Plattenteil der Schaufeln, desto kürzer und umfangreicher ist im Verhältnis hiezu die Basalstange (Geweihstiel).

5. Die beiden Geweihschaufelhälften sind in ihrer Flächenausdehnung und Form selten kongruent. Ungleichheiten bilden die Regel; die größten Variationen treten in der Zahl der beidseitigen Sprossen auf.

Sehr wohl läßt sich die Konstanz der Art Cervus alces L. oder Alce alces L. mit Martenson kennzeichnen:

„Danach hat sich der Typus Elch seit vielen Jahrtausenden sowohl in der Körper- als der Geweihform ungemein beständig erhalten oder kaum bemerkbare Aenderungen erlitten. Form, Größe der Knochen, Variabilitäten des Geweihs fossilen Ursprungs sind dieselben wie beim rezenten Elch. Dieser Umstand spricht anch dafür, daß der Elch allzeit und allwärts die gleichen Lebensbedingungen, also vornehmlich das gleiche Klima und

die nämliche Aesung gefunden oder aufgesucht hat und dadurch von der Verzweigung in Arten bewahrt worden ist."

Der Umstand aber, daß sonst starkgebaute fossile Elche, die in allen Körperdimensionen sich mit heutigen Repräsentanten vollständig identifizieren lassen, ab und zu auch kleinere, schmächtigere Geweihe tragen können, steht in direkter Uebereinstimmung mit der experimentell in zoologischen Gärten und Gehegen gemachten Erfahrung, daß Nahrungsverhältnisse und Aesung einen entschiedenen Einfluß auf Größe, Stärke und Ausladung des Geweihes ausüben. Uebrigens dürfte ja sicher noch weitern Faktoren (wie Gesundheitszustand und Dispositon der Tieres) eine tätige Rolle in der Geweihentwicklung zugeschrieben werden.