

Leoben bewies damit, daß bei genauer Detaildurchführung eine Ueberhöhung ganz und gar unnothwendig ist.

Der eigentliche Endzweck eines guten Reliefes ist ein anderer. Viele Erscheinungen im Hochgebirge lassen sich anschaulich nur plastisch wiedergeben, Felsbildungen, Gletscherbrüche, Moränenentwicklungen, Ablagerungen, Schichtungen der Felsen können plastisch besser zum Ausdruck kommen.

Aus einem Relief-Negativ läßt sich durch einen einfachen Vorgang auch der *N a u m i n h a l t* eines Gebietes leicht ermitteln.

Eine ideale Wiedergabe eines kleinen Gebietes in topographischer Hinsicht wäre die, daselbe aus der senkrechten Vogelschau (Vertikal-Projection) photographisch aufzunehmen; also Ballonaufnahmen. Ein genaues Relief ermöglicht auch dieses. Man photographiert das Relief in dieser Stellung ab und erhält auf diese Weise die einzig richtige Reliefkarte. Aber noch mehr! Eine richtige Felsendarstellung durch die Karte kann nur durch die photographische Aufnahme in der Vertikalprojection erreicht werden. Also eigentlich vom Relief zur Karte, wie ein hervorragender Kartograph Italiens sagte!

Auch die Geoplastik ist noch im Werden. Vereint mit der Kartographie führt sie den Beschauer in die Wunder der hehren Alpenwelt. Jahrtausende liegen zwischen den Ptolomäern und uns, aber immer erfüllt es uns mit Stolz, daß es nur Culturvölker waren, die das Antlitz der Erde wiederzugeben vermochten, je nach ihrer Möglichkeit.

P a u l G. D e r l e r c h e r, Lehrer.

Der Edelhirsch und seine Geweihbildung.

Nach einem Museumsvortrage von F. Gruber.

Wohl das eleganteste und imposanteste unseres einheimischen Wildes ist der Hirsch. Derselbe ist in unserer Gegend neben dem Reh der einzige Repräsentant der Cerviden, wenn wir von den etlichen Damhirschen im Rosegger Thiergarten absehen. Zur Familie „Hirsch“ gehören bekanntlich noch das Elenthier und das Rennthier nebst einer Anzahl außereuropäischer Arten.

Sie alle charakterisieren sich als geweihtragende Wiederkäuer. Ihre inneren Leibestheile stimmen im Wesentlichen mit denen anderer Wiederkäuer überein. Die Hirsche haben vier Mägen wie z. B. die

Rinder. Ihre Speiseröhre endet in einen Schlitze mit wulstigen Rändern, welche Einrichtung es ermöglicht, daß die großen, gröberem Bissen in den ersten Magen (Pansen oder Wampen) fallen, von dem sie partienweise in den zweiten (die Mäuze) gelangen, von wo sie nach einiger Zeit zur Wiederkäuung zurückgestoßen werden. Dann kommt der spinatartige Brei direct in den dritten Magen, zwischen dessen blätterförmigen Falten noch eine Vorverdauung stattfindet, bis er endlich in den vierten oder Labmagen gelangt, der unserem Magen ähnlich ist. Zu erwähnen wäre, daß allen Hirscharten die Gallenblase fehlt, übrigens ist das auch bei den Kameelen der Fall. Am Skelett fällt der Mangel des Schlüsselbeines auf, wie bei allen Paarzehern, wozu ja auch die Zweihüser oder Wiederkäuer gehören. Die oberen Schneidezähne fehlen, dafür kommen beim Hirsch die oberen Eckzähne zur Entwicklung, welche bekanntlich als *Hirschgrane* bei Jägern zu Schmuckgegenständen geschätzt sind. Dieselben sind verhältnismäßig sehr klein und lassen nicht ahnen, daß bei den Stammeltern der tertiären Cerviden, als der Hirsch noch keine Geweihe trug, zu starken Häuern ausgebildet waren und als Waffe dienten.

Das charakteristische Merkmal ist das Geweih, der speciell bei den männlichen Individuen sich jährlich, und zwar meist mit vermehrter Pracht regenerierende Kopfschmuck, dessen eingehende Besprechung den zweiten Theil meines Vortrages bilden soll.

Besonderen Anlaß zur Wahl des Themas bot die Schenkung eines Kapitalhirschens, welchen Herr Graf Henckel-Donnersmarck aus Wolfsberg dem Museum zukommen ließ. Es ist ein Kreuzungsproduct von unserem einheimischen Edelhirsch mit einem Wapiti, und hat dieser vierzehnder namentlich in der Geweihbildung, zum Theil auch im übrigen Exterieur den Typus seines amerikanischen Stammvaters, trotzdem er ein gebürtiger Lavantthaler ist.

Die Wapiti sind gleich dem perijischen Hirsch noch etwas größer als unser einheimischer Edelhirsch, welcher aber dennoch alle übrigen bekannten Arten seiner Gattung an Größe übertrifft. Unser ausgestopftes Exemplar hat eine Schulterhöhe von 136 *cm* und mißt vom Graser bis zum Wedel genau 2 *m*.

Der Edelhirsch ist schlank und schön, dabei aber doch kräftig gebaut, seine Haltung stolz und edel, der Leib gestreckt und in den Weichen eingezogen. Die Schultern (sogenannten Blätter) treten stark hervor. Der Widerrist ist etwas erhaben, der Rücken gerade und flach,

das Kreuz mäßig vorstehend und gerundet. Der kurze Schwanz (Wedel) verschmälert sich nach der Spitze. Der Hals ist schlank und seitlich zusammengedrückt. Der Kopf, am Hinterhaupte hoch und breit, verschmälert sich nach vorne stark. Der „Nasentrücken“ ist gerade, die Stirne, zwischen den Lichtern ausgehöhlt, hat zwei Zapfen (Kosentöcke genannt), aus denen jährlich die Geweihe wachsen. Die Lichter sind mittelgroß und lebhaft, ihre Sterne länglich rund. Die Lohrer, von halber Kopfeslänge, laufen in eine Spitze aus. Die stark ausgeprägten Thränengruben verlaufen schräg nach abwärts und sondern in ihrer schmalen, länglichen Embuchtung eine breiige, fette Masse ab. Mittelhohe, schlanke, aber doch kräftige Läufe tragen den Kumpf und gerade, spitze, schmale Schalen umschließen die Zehen, welche unserem Mittel- und Ringfinger entsprechen. Die Rudimente des Zeigefingers und kleinen Fingers sehen wir in dem „Geäster“, welches den Boden nicht berührt. Ein feines Wollhaar und ein grobes Grannenhaar deckt den Leib, liegt glatt und dicht an. Nach Jahreszeit, Geschlecht und Alter ändert sich die Färbung der Decke, die Grannen sind im Winter mehr graubraun, im Sommer röthlichbraun, das Wollhaar aschgrau mit röthlichen Spitzen. Die Kälber zeigen in den ersten Monaten weiße Flecken auf rothbrauner Grundfarbe. Bei manchen Hirschen geht die Grundfarbe ins Schwarzbraune, manchmal ins Fahlgelbe über. Um die Wedelgegend haben die Hirsche einen lichten, behaarten Fled (den Spiegel), während die Oberlippe mit dunkleren, fast schwarzen, kurzen Haaren bekleidet ist und gleich der „Oberaugengegend“ einige borstenförmige, lange Haare trägt. Ganz weiße Hirsche kommen nur ausnahmsweise vor, ebenso selten ist das Bläßwild, welches von der Stirn bis zum Gräßer oder Graßer einen weißen Streifen und dabei auch hellere Läufe hat.

Die Hirsche sind stärker als die Thiere, letztere stets geweihlos, nur selten bekommen alte Thiere (meist sterile) auch ein Geweih, doch kümmerlich. Hirsche, die nie Geweihe tragen, heißen *Mönche*.

Die weiblichen Kälber nennt man *Wildkälber*, die männlichen dagegen *Hirschkälber*. Diese avancieren der Reihe nach zu *Knopfspießern*, *Schmalspießern*, *starken Spießern*, eventuell *Gablern*, dann nach der Endenzahl zu *Sechsendern*, *Achtendern*, *Zehnern*, *Zwölfern* u. s. w. Die Wildkälber heißen nach der Brunst: *Althiere*, früher, vom December an, *Schalthiere* (bis zum dritten Jahre).

Hirscharten kommen in allen Welttheilen außer in Australien vor. Der Edelhirsch bewohnt Europa bis zum 65., Asien bis zum 55. Grad n. Br., südwärts bis zum Kaukasus und den Gebirgen der Mandschurei. Am häufigsten ist er in Polen, Galizien, Ungarn, Siebenbürgen, Kärnten, Steiermark und Tirol, besonders zahlreich aber im Kaukasus und im südlichen Sibirien, dagegen gänzlich ausgerottet in der Schweiz. Er bevorzugt große Waldungen in gebirgigen Gegenden und lebt in Rudeln, welche einem Kopf- oder Leitthiere folgen. Alttiere, Kälber, Spießer, Gabler und Schmalthiere bleiben gewöhnlich in Gesellschaft; diese bilden die stärksten Rudel, die älteren Hirsche hingegen für sich kleinere Gesellschaften, und die Kapitalhirsche (d. i. vom Bierzehnder aufwärts) leben bis zur Brunstzeit meist ganz allein.

Im Winter zieht sich das Hochwild von den Bergen tiefer in die Thäler herab, hält aber im allgemeinen an seinem Standorte treulich fest, solange es ungestört leben kann. Den Tag über liegt es im Waldesdickicht ruhig in seinem „Bette“, gegen Abend zieht es im raschen Trab (man sagt: es trollt) auf Aefung aus. Der Rückzug am Morgen erfolgt langsam (Kirchgang genannt, weil sie eine Proceffion bilden, einzeln hintereinander gehen oft 60 bis 70 Stück).

Alle Bewegungen unseres Hochwildes sind elegant. Der gewöhnliche Schritt fördert hinlänglich, beim Trollen bewegt sich der Edelhirsch sehr schnell und im Laufe (d. h. Galopp) mit fast unglaublicher Geschwindigkeit. Beim Trollen (Trab) streckt er das Haupt weit nach vorne, beim schnellen Lauf biegt er dasselbe zurück. Ungeheure Sätze werden mit spielender Leichtigkeit ausgeführt, Hindernisse aller Art ohne Bedenken genommen, selbst breite Ströme durchschwommen.

Die Fährten des Hochwildes weiß der kundige Jäger richtig zu deuten, ob sie von einem Hirsch oder Thier herrühren; ja man schätzt darnach ziemlich verlässlich das Alter des Hirsches. Es gibt viele solche Anzeichen hiefür, z. B. das Schränken oder „der Schrank“ besteht darin, daß beim Hirsch, zumal wenn er feist ist, die Tritte des rechten und linken Laufes nicht gerade hintereinander, sondern in einen seitlichen Abstand kommen, der 10—15, ja sogar 20 cm erreicht, während die Thiere keinen solchen Schrank aufweisen und nie nach außen gerichtete Fährten zurücklassen, wie die Hirsche. Die Schalenabdrücke in weichem Boden geben überhaupt gute Anhaltspunkte durch Form und Größe. Es variiert deren Durchmesser von 32 mm beim

Sommerkalb auf 43 mm beim Schmalthier, dann 48 mm beim Althier und Gabelhirsch, 51 bis 55 mm beim Hirsch von 6 bis 10 Enden, 55 bis 61 mm beim Zehn- bis Sechzehnder.

Auch die Schrittlänge ist maßgebend. Sie mißt 48 cm beim Spießer, 62 cm beim Sechsender; beträgt sie aber mehr als 75 cm, so kann er schon ein Geweih von 10 Enden und darüber tragen.

Die Nahrung der Hirsche besteht im Winter aus Moos und Flechten und Haidekraut, Knospen, jungen Nadelholzzweigen, Baumrinden, Brombeerblättern, nach Möglichkeit aus grüner Saat, eventuell Heu, im Sommer nährt sich der Hirsch von Gras, jungem Laub, weiß aber auch die Getreidfelder zu schätzen, besonders Hafer, liebt nicht minder Rüben, Kraut und Kartoffel, welche letztere er geschickt mit den Läusen aus der Erde schlägt, ferner sucht er wildes Obst, Eichel, Bucheckern, Kastanien und Schwämme aller Art, selbst giftige. Salz lecken die Hirsche sehr gerne.

Der Hirsch ist mit außerordentlich scharfen Sinnen begabt. Gehör, Gesicht und Witterung sind vorzüglich. Er wittert einen Menschen bis auf 600 Schritte.

Der Jäger ist geneigt, in seinem Liebling den Inbegriff aller Vollkommenheiten zu erblicken. Dem vorurtheilslosen Beobachter hingegen erscheint der Edelhirsch weder gescheiter noch liebenswürdiger als andere wildlebende Wiederkäuer. Der Hirsch ist ängstlich und scheu, gegen das Thier ist er grob und roh. Letzteres erscheint sanfter und minder boshaft, aber auch sein Zorn flammt wie Strohfener auf und es gebraucht in Ermanglung eines Geweihs seine Schalen bei schlechter Laune mit Kraft und Geschick.

Gleichwohl lassen sich Hirsch und Thier bis zu einem gewissen Grad zähmen, einspannen, ja sogar zu Kunststücken abrichten, aber jede Ziege leistet in dieser Beziehung mehr als jene. Mögen junge Hirsche in der Gefangenschaft noch so liebenswürdig scheinen, ist ihnen doch, wenn sie älter werden, nie zu trauen.

In der Brunstzeit ist der Hirsch völlig von Sinnen, höchst reizbar und begegnet dann selbst den Menschen lebensgefährlich.

Die Brunst beginnt anfangs September und dauert bis Mitte October. Die starken Hirsche, welche bis dahin sich meist allein gehalten haben, treten dann zum Mutterwild, treiben dasselbe zusammen und kämpfen schwächere Nebenbuhler davon ab.

Schon zu Ende August, wenn die Hirsche am feistesten sind, ertönt früh und abends der Wald vom stiergebrüllähnlichen Geschrei der Hirsche. (Man kann das mit einem Hirschruf oder einer Tritonmuschel nachahmen.) Besonders in kalten Septembernächten „orgeln“ die Brunsthirsche, daß ihnen der Hals anschwillt, welcher um diese Zeit mit besonders langen Haaren besetzt ist. Das weithin hörbare Röhren gilt als Herausforderung für etwa in der Nähe befindliche Rivalen, welche dann um die Wette erwidern. Die Tiefe und Stärke des Tones gestattet Schlüsse auf die Stärke des Hirsches.

Mit dem Vorsatze, alles zu wagen, um durch Tapferkeit oder List sich an die Stelle des herausfordernden Plaghirsches zu setzen, nahen die Nebenbuhler. Jetzt beginnt ein Kampf auf Leben und Tod. Weit erschallt im Walde das Zusammen schlagen der Geweihe. Man kennt Beispiele, daß sich Geweihe untrennbar ineinander verschlungen haben und der Tod beider Hirsche die Folge war. Die 6 bis 12 Stück Thiere, welche sich der sogenannte Plaghirsch auf seinen Brunstplatz zusammentrieb, äugen dem Kampf neugierig zu, welcher oft stundenlang unentschieden bleibt; denn erst bei völliger Ermattung zieht sich der Besiegte zurück.

Nach 40 bis 41 Wochen, zu Ende Mai oder im Juni nächsten Jahres setzt das Thier ein Kalb (selten zwei), wozu es Ruhe und Einsamkeit im dichtesten Walde aufsucht. Die Kälber sind in den ersten drei Tagen so unbeholfen, daß sie sich nicht von der Stelle bewegen und man sie aufheben kann; aber schon am achten Tage sind sie ohne Netz unmöglich zu fangen. Das Mutterthier wird bis zur nächsten Brunstzeit besaugt. — Das Wildkalb ist im dritten Jahre erwachsen, der Hirsch aber braucht eine Reihe von Jahren, ehe er sich alle Rechte der Alleinherrschaft erwirbt. Im siebenten Monate seines Alters setzt er zum erstenmale auf und von da an wechselt er seinen Hauptschmuck alle Jahre, und zwar in der Regel mit vermehrter Endenzahl und Stärke, bis zu 20 Enden und darüber; denn der Hirsch kann an die 50 Jahre alt werden. In jeder größeren Geweihammlung findet man Achtzehnder; Sechzehnder kommen noch heutzutage mitunter auf die Strecke. Unser Prachtexemplar im Museum ist ein Vierzehnder.

Die unterste Sprosse heißt Augensprosse, die nächste Eis sprosse, die dritte Mittelsprosse und der Rest des Geweihendes heißt die Krone, in welcher oben eine weitere Endenzahl sich noch verrecken kann.

Die Geweihbildung ist eine in der Naturgeschichte einzig dastehende und wahrhaft erstaunliche Formation, wenn man bedenkt, wie so ein massives 6 bis 10, ja sogar 15 Kilo schweres Knochengebilde in wenigen Wochen wachsen kann, dann, kaum in voller Pracht entwickelt, von selbst abfällt, um alsbald einem noch größeren Platz zu machen. Diesen Werdevorgang wollen wir nun genauer betrachten.

Mikroskopisch stellt sich das Geweih als Knochengewebe dar, indem es die charakteristischen, strahlenförmig verzweigten Knochenzellen (Knochenkörperchen) aufweist, wie andere Skeletknochen (nur daß die Fettzellen mangeln). Es ist also durchaus keine Hornsubstanz, obwohl es auch Hirschhorn genannt wird.

Die Hörner der *Cavicornia* sind dagegen reine Hautgebilde wie die Hufe und unsere Nägel, werden niemals abgeworfen (außer bei den Gabelböcken Amerikas) und enthalten keine Blutgefäße.

Das Geweih geht aus dem Periostr hervor und wächst aus den beiden stets mit Reithaut und allgemeiner Decke bekleideten Stirnbeinzapfen, die man Rosenstöcke nennt. Letztere beginnen bei unserem Hirschkalb sich im December zu entwickeln und wachsen während des Winters mehr aus; so entsteht der „Kopfspießer“.

Im Frühjahr verlängern sich die behaarten, stumpfen Zapfen noch weiter, je nach den Lebensverhältnissen, mehr oder weniger und ihre Enden spitzen sich zu, sind aber noch mit behaarter Haut, dem sogenannten Bast, überzogen und anfänglich weich und biegsam, dann von knorpeliger Consistenz.

Wir haben nun den sogenannten Schmaljspießer vor uns. Diese Spieße werden, nachdem sie ausgewachsen und verknöchert sind und ihr Bast verdorrt ist, gewöhnlich im September durch Abreiben des Bastes an schwachen Stämmchen gesetzt; das ist nun der vollendete Spießer.

Dieses erste Geweih sitzt auf verhältnismäßig langen und schlanken Rosenstöcken auf, welche völlig unmittelbar (ohne Rose) in die Spieße übergehen. Letztere sind in der unteren Partie perlglänzend und gefurcht von den zahlreichen Blutgefäßen, die im Baste verliefen, später aber von der Spitze nach abwärts verödeten, gleich jenen Aderverzweigungen, die direct von den Rosenstöcken des Stirnbeines in das Innere der wachsenden Spieße übergiengen und im Vereine mit ersteren das Baumaterialie zuführten, bis sie selbst mit der zunehmenden

Kalkablagerung mehr und mehr eingeengt wurden und endlich die Blutcirculation in denselben zum Stocken kam.

Im April oder Mai des nächsten Jahres dürfte unser junger Hirsch öfters „Kopfschmerzen“ haben. Seine Stirnbeine schwellen an die Rosenstöcke wachsend in die Dike, ihre Beinhaut wird sehr blutüberfüllt, es bildet sich ein Wulst am Deckenrande der Rosenstöcke, dessen Druck und gesteigerter Stoffwechsel eine Furche in das untere Ende der Spieße durch Wurzeln zustande bringt, und dann fallen die Spieße ab.

Hierzu trägt wesentlich, wie mikroskopisch erwiesen ist, die Bildung verhältnismäßig großer, vielkörniger Zellen, sogenannter „Knochenbrecher“ (Osteoclasten) bei, welche sich in Stirnzapfen entwickeln.

Der ganze Vorgang hat volle Ähnlichkeit mit der Abstoßung eines Sequesters, wie sich durch Verwundungen oder Beinhautentzündungen unter Umständen einzelne unserer necrotisierten Skeletknochen oder Knochentheile abstoßen, z. B. Fingerglieder, welche durch Abheben der Beinhaut absterben, weil der Stoffwechsel aufgehört hat. Knochen sind eben keine todtte Masse, sondern eines fortwährenden Stoffwechsels im Leben bedürftig.

Bald darauf beginnt das neue Geweih aus den Rosenstöcken sich zu entwickeln, indem entweder zwei längere Spieße herauswachsen, welche sich von den ersten außer in der Größe auch dadurch unterscheiden, daß sie ober dem Rosenstock mit einem wulstigen, gepulsten Ring, der sogenannten Rose, versehen sind. Das stellt den starken Spieß dar. In anderen Fällen hingegen bildet sich ober der Rose ein nach vorne stehendes, spitzes Ende, die Augensprosse, ein solches Geweih heißt Gabelgehörn und der Hirsch ein Gabeler. Auch diese sind — wie alle — anfänglich mit Bast bekleidet.

Nachdem dieses Geweih im Juli veredelt und gefestigt ist, wird es im März nächsten Jahres abgeworfen.

Demnächst entwickelt sich ein Geweih, welches stärkere und längere Stangen hat, bei denen sich außer der ebenfalls größer gewordenen Augensprosse an der Biegung, etwa an der Mitte der Stange, ein nach außen gerichtetes zweites Ende, die Mittelsprosse, ansetzt. Der Hirsch ist nun ein Sechsender oder Sechser. Dieses und die folgenden Geweihstufen legt der Hirsch Ende August und wirft sie im März des nächsten Jahres ab.

Bei der folgenden Altersstufe gabeln sich die Stangen am Ende, der Hirsch trägt demnach an jeder Stange vier Enden und heißt *Achter*.

Im nächsten entsteht zwischen der Augenprosse und der Mittelprosse, jedoch näher der ersteren, ein neues Ende, die *Eisprosse*. Der Hirsch trägt nunmehr zehn Enden und heißt *Zehner*. Sehr selten kommt die Eisprosse schon „beim vierten Kopf“ vor, in welchem Falle der Achter eine einfache Endprosse statt der Gabel hat. Nun erst soll er von rechts wegen als jagdbar angesehen werden.

In diesem Entwicklungsstadium kommen sehr oft Abweichungen vor, indem sich statt der Eisprosse eine dritte Verzweigung der Endprosse ausbildet (*Kronenzehner*), oder es ist die Eisprosse zuweilen bloß durch eine scharfe Kante an der Hauptstange angedeutet. Ueberhaupt fehlt die Eisprosse oft auch in höher entwickelten Geweihen.

Die sechste Geweihstufe vereckt in ihrer gesetzlichen Form den Augenproß, den Eis- und Mittelproß und im Gipfel der Stange die einfache, d. h. dreiendige Krone. Hirche vom sechsten Kopf, denen der Eisproß fehlt, verecken in der Krone eine Doppelgabel, welche Ausgestaltung als naturgesetzliche Nebenform zu bezeichnen ist. So wird der Hirsch zum *Zwölfer* und heißt wie jeder stärkere, der eine solche Krone trägt, ein *Kronenhirsch*.

Aus diesem Geweih bildet sich das des *Vierzehners*, indem sich das hintere Ende der Krone verlängert und wieder gabelt, und so geht es gesetzmäßig weiter bei regulär fortschreitender Entwicklung. *Vierzehner* und die folgenden nennt man *Kapitalhirsche*.

Edelhirsche, welche mehr als 14 Enden ausladen, unterliegen in den architektonischen Grundlinien ihrer Kronenbildung keinen allgemein giltigen Gesetzen. Ihr Formenreichtum ist großartig. Die bekanntesten Kronenformen sind: die „*Hand*“ für die fünfendige Krone, dann der „*Becher*“ u. s. w. Ueberhaupt erleidet die regelmäßige Entwicklung des Geweihes ungemein häufige *Abweichungen*, welche durch die äußeren Verhältnisse, z. B. besonders gute Nahrung, Ruhe, gelinden Winter oder im Gegentheil durch ungünstige Lebensverhältnisse, durch Krankheiten und durch Verletzungen bedingt sind.

So kann z. B. unter günstigen Verhältnissen die *Gablerform* übersprungen werden, und der Hirsch vom „zweiten Kopf“, wie man sich ausdrückt, setzt gleich ein Geweih von sechs Enden auf. Man hat sogar durch gute Nahrung schon im dritten Jahre *Zehn-* und *Zwölfer* erkünstelt.

Umgekehrt kommt es aber auch vor, daß stärkere Hirsche ein Geweih von geringerer Endenzahl bekommen, als das frühere hatte. Man sagt dann, sie setzen zurück.

Kamentlich fehlt oft starken Hirschen die Eis sprosse, ohne daß die Endenzahl in der Krone ihre Compensation findet. So gibt es Kronenzehner, welche eigentlich Zwölfer sein müßten. Solche Hirsche welche zurückgesetzt haben, erkennt man an der Stärke des Körpers, an der Länge und Stärke der Stangen von auffallend perlicher Beschaffenheit, sowie an der Breite und Kürze der Rosenstöcke. — Es muß erwähnt werden, daß die Rosenstöcke durch die sich jährlich vor dem Geweihabwurf bildende Demarcationsfurche jedesmal etwas kürzer, allerdings dafür breiter werden.

Interessant ist, daß ein Hirsch, welcher einmal eine Krone trug, nie weiter als bis zum Zehnder zurücksetzt.

Ältere Hirsche, d. h. Sechser oder Achter, welche auf die Gablerform zurücksetzen, heißen *Schadhirsche*, weil sie im Kampfe auch stärkeren Rivalen gefährlich werden.

Hirsche mit ungleicher Endenzahl ihrer beiden Geweihstangen werden nach der Zahl jener Stangen angesprochen, welche die Mehrzahl der Enden besitzt. So spricht man dann z. B. von einem ungeraden Zwölfender, wenn die eine Stange sechs, die andere nur fünf Enden aufweist.

Die stärksten Geweihe tragen gutgenährte Hirsche im mittleren Lebensalter. Durch die Abnahme der Körperkräfte im höheren Alter verringert sich die Zahl der Enden wieder.

Die höchste Sprossenzahl erlangte wohl der im Jahre 1699 von Friedrich I. im Revier Neubrück, Bezirk Frankfurt a. d. Oder, erlegte Sechszundsechzigender, dessen Geweih die Sammlung der Moritzburg bei Dresden schmückt; aber das Gewicht desselben wird noch von einigen jener berühmten Sammlung übertroffen.

Dombrowsky erklärt aber alle die Dreißig- bis Sechszundsechzigender für Monstrositäten infolge unnatürlicher Ueberproduction bei nicht vollkommen urwüchsigem, sondern besonders qualitativ überreich genährten Hirschen. Gar sehr viel besser, behauptet Brehm, waren auch in der guten alten Zeit die Hirsche Europas nicht als heute. Würde ja doch im Jahre 1882 noch im Park zu Forstenried (Baiern) ein Sechszunddreißigender zur Strecke gebracht. In gesegneten Revieren werden noch fast jährlich Brunsthirsche von 270 bis 280 Kilo Gewicht

(ohne Ausbruch) erlegt, und viel schwerere habe es nach Brehm's Ansicht nie gegeben. Allerdings in eingeeengten Revieren geht die Geweihbildung zurück und entwickeln sich die Hirsche überhaupt minder vollkommen, weshalb Besitzer solcher Jagden gut thun, ihren Hochwildstand durch Einführung von Hirschen aus unbegrenzten Revieren aufzubessern.

Die Besprechung der Monstrositäten, welche gewöhnlich den Stolz der Liebhaber bilden und von denen in manchen Geweihsammlungen die bizarrsten Formen zu finden sind, so besonders im Hirschjaale des Schlosses zu Gehren, wo sich die Trophäen der jagdliebenden Fürsten von Schwarzburg-Sondershausen befinden, würde mich zu weit führen und gehört dieser Gegenstand, streng genommen, nicht zur naturgeschichtlichen Behandlung meines Themas.

Erwähnen will ich nur, daß die meisten Mißgestaltungen in der Geweihbildung durch Verletzungen bedingt sind, namentlich Verletzungen des sogenannten Kurzwildprets. Aus letzterem Umstande geht klar hervor, daß die Geweihbildung mit den Sexualorganen in innigster Beziehung steht. Es ist erwiesen, daß nach vollständiger Castration eines Hirschkalbes sich weder Stirnzapfen noch Geweihe je entwickeln. Geschieht die Operation nach Beendigung der Stirnzapfenentwicklung, so bilden sich nur schwache Kolbengeweihe von abnormer Form und weicher Consistenz. Wenn aber schon der Geweihaufbau begonnen hat, verhindert die Castration das weitere Ausreifen, das Geweih wird nie gefest und nie abgeworfen. Oft bildet sich dabei ein sog. Perückengeweih. Wird derselbe Eingriff nach dem völligen Ausreifen des Geweihs vorgenommen, so fällt dieses vorzeitig ab und es entsteht dann ein nie ausreifendes, kümmerliches Geweih. Alle Erkrankungen und Verletzungen des Kurzwildprets schädigen die Geweihbildung.

Daß abnorme Bildung oder Mangel der Rosenstöcke Anomalien der Geweihbildung zur Folge haben muß, ist selbstverständlich. Merkwürdig wenig Einfluß haben dagegen Stöße an Baumzweigen während des Geweihaufbaues. Hingegen ziehen Erkrankungen der Ernährungsorgane zweifelloße Störungen in der Geweihbildung nach sich, ebenso Verletzungen der Weichtheile und des Knochengerüsts, und zwar wirken Verletzungen der Vorderläufe auf beide Geweihhälften deformierend ein, allerdings mehr auf der verletzten Seite. Verletzungen eines Hinterlaufes hingegen wirken merkwürdigerweise in diagonaler Richtung,

d. h. auf die Geweihbildung der entgegengesetzten Seite ver-
stümmelnd ein.

Doch all' die angestaunten Abnormitäten haben weniger wissen-
schaftliches Interesse, als die normale Geweihbildung an und für sich.

Das Wunderbare am Geweih ist doch eigentlich das Geheimnis,
wie es gemacht wird, sein Ursprung aus den Stirnzapfen, seine auf
kaum neun Monate beschränkte Dauer, seine periodische Hinfälligkeit
und Neubildung. Mehr als ein Vierteljahr braucht es zum Aufbaue.

Zu allererst bildet sich ein Ringwulst und über der Wundfläche
selbst ein rothbrauner Schorf, der allmählig kleiner wird, während
der Ringwulst breiter und höher wächst. In der zweiten Woche
buchtet sich der gefäßreiche Ringwulst nach vorne aus und überragt
auch im übrigen Umfange den Rand des behaarten Rosenstockes. In
der dritten Woche bekleidet sich der grauschwarze Kolben mit weißlichen
Haaren und außer der bereits 6 cm langen, stumpfen Augenprosse
wächst eine kleinere vordere und größere hintere Halbfugel aus dem
rückwärtigen Theile des Kolbens, woraus dann die Eisprosse und
die Stange selbst gebildet werden.

Nach weiteren zehn Tagen ist das ganze Geweih in der Anlage
stumpf vorgebildet und sieht man schon fast alle Enden durch mehr
minder hervorragende Abtheilungen des Kolbens angedeutet. Nun sieht
man auch deutlich den Anfang der sich bildenden Rose am Grunde
des Geweihes als bläulichen, gefäßreichen Wulst.

Erst mit zwei Monaten gabelt sich der oberste Theil des Geweihes
und ist am 80. Tage fertig, obgleich noch mit starkbehaartem, blutreichem
Bast überzogen. Noch am 120. Tage, d. h. zu Ende des vierten
Monates, wo das Geweih vollständig ausgewachsen ist und seine
Enden bis zu den Spitzen knochenhart sind, schweißt die Augenprosse
bei der geringsten Berührung.

Erst drei Wochen später, d. i. im fünften Monate, legt der Hirsch
den endlich eingetrockneten Bast ab. — Am fertigen Geweih bemerken
wir längliche und nezförmige Furchen als negativen Abdruck der
reichen Gefäßverzweigung in der Basthaut, welche das Geweih be-
kleidete. Die Verödung der Blutgefäße erfolgt in der Richtung von
den Spitzen nach abwärts. Während der Hirsch bis dahin jede Ver-
letzung des Bastes sorgfältig vermied und deshalb sich im Niederholz
aufhielt, legt er jetzt durch Reiben und Schlagen an Baumstämmen

(bei uns an jungen Lerchen) die abgestorbene „Haut“ in langen Folgen ab.

Mehr und mehr geht dann die weiße Farbe des Geweihs mit Ausnahme der weiß bleibenden Spitzen in ein dunkles Braun über; noch einige Zeit der Ausreifung und Härtung, während der auch die im Innern des Geweihs verlaufenden Blutgefäße durch die fortschreitende Verknöcherung absterben, und der stolze Bau ist vollendet.

Indes entsteht wieder vermehrter Blutandrang in den Stirnzapfen, die sehr gefäßreiche Decke unter den Rosen wulstet sich, bringt mehr auf chemischem Wege als durch mechanischen Druck am Rande des Rosenstockes die früher schon erwähnte Demarcationsfurche zustande, die mehrkernigen Riesenzellen, welche offenbar Knochenerde zu lösen vermögen, thun das Uebrige, um den seines Blutkreislaufes und Stoffwechsels verlustig gewordenen Knochen, welchen wir Hirschgeweih nennen, als todtten Körpertheil zum Abstoßen zu bringen, und er löst sich mit einer ganz weißen, nie schweißigen Fläche vom Stirnzapfen los. Dann wächst die gefäßreiche Haut und Beinhaut vom Rand aus über die nackte Fläche der Rosenstöcke zusammen (wie früher beschrieben) und bildet wieder Kolben. — Das sind die Wechselbeziehungen zwischen Abwurf und Neuaufbau des Geweihs, nicht nur beim Edelhirsch, sondern in ähnlicher Weise bei allen Cerviden.

Die großartigste Geweihbildung besaßen entschieden die leider schon lange ausgestorbenen Riesenhirsche (*Cervus curycerus* und *megacerus*), welche zwar noch in die historische Zeit hereinreichten und nach strittiger Meinung bis in das zwölfte Jahrhundert in Mitteleuropa existierten. Man deutet den „Schelf“ des Nibelungenliedes als solch einen Riesenhirsch, von welchem sich ein vollständiges Exemplar mit colossalen, schaufelförmigen Geweihen im Wiener Hofmuseum befindet. Das größte Geweih dieser Art sieht man im Britischen Museum zu London auf einem relativ kleinen Schädel vier Meter klaffend. Diese Hirscharten waren mindestens doppelt so stark als unser Edelhirsch. Ihre fossilen Ueberreste fanden sich meist in Torfstechereien.

Vergleichen wir zum Schluß die in neuester Zeit gewonnenen Ergebnisse der paleontologischen Forschung über die Cerviden der Tertiärzeit mit der Geweihbildung unserer heutigen Hirsche, so finden wir auch hiebei das von Häckel besonders hervorgehobene Darwinische Naturgesetz bestätigt, daß sich in der Entwicklung des einzelnen

Individuums seine Stammesgeschichte wiederpiegelt, obgleich der Lehrsatz mehr auf embryologischem Gebiete Geltung hat.

Die ältesten Vorfahren der Hirse hatten gar keine Geweihe. In der ersten Periode der Tertiärzeit gab es noch kein Thier mit geweihähnlichem Gebilde.

Erst in der langen Periode der Miocäenzeit begann die Entwicklung der Geweihe bei den Dremotherien, und zwar zuerst nur in der Form einfacher Stirnzapfen, darauf folgten Spießer ohne Rose, dann Gabler mit meist unvollkommener Rose durch Jahrtausende fort.

Lange darnach in den Ablagerungen der folgenden Pliocäenperiode wird das Sechsergeweih gefunden, dem sich erst in noch viel jüngeren Schichten weiter gegabelte und schaufelförmige Geweihe anschließen.

Mit diesem Fernblick in die dunkle Vergangenheit sei unsere heutige Studie geschlossen.

Eine neue Schwefelquelle bei Lussnitz im Canalthale.

Von Dr. H. Svoboda.

Die neue Schwefelquelle, die im September 1902 vom Schreiber dieses untersucht wurde, befindet sich im sogenannten „Schwefelgraben“ eine Viertelstunde südlich von Lussnitz im Canalthale, ist also von dem Ursprungsort der alten Lussnitzer Schwefelquelle nicht weit entfernt. Man darf aus der Nachbarschaft der beiden Quellen aber nicht a priori den Schluß ziehen, daß sie auch gleich zusammengesetzt sein müssen, da die hydrographischen Verhältnisse in dem „Schwefelgraben“ insofern eigenthümlich gelagert sind, als Schwefelquellen (es sind außer den beiden gefaßten noch ungefähr 4 bis 5 ungebraute Schwefelquellen vorhanden) und Süßwasserquellen funterbunt zwischen und neben einander dem Boden entspringen. In einem Fall sind zum Beispiele die Ursprünge einer Schwefel- und einer Süßwasserquelle kaum zwei Meter von einander entfernt; trotzdem ist die Zusammensetzung der beiden Wasserarten natürlich eine von Grund aus verschiedene.

Der äußere Befund an der Quelle ergab folgende Beobachtungen des Wassers:

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [92](#)

Autor(en)/Author(s): Gruber Josef

Artikel/Article: [Der Edelhirsch und seine Geweihbildung \(Nach einem Museumsvortrage von J. Gruber\) 223-236](#)