



Jagd und Fischerei Kanton Solothurn

Weiterbildungsmappe Nr. 1, Feb. 2000

Altersbestimmung beim Gämswild

Krucken und Zähne als Mittel zur Altersbestimmung erlegter Gämsen



Markierte Jahrringe an der Krucke eines 8 ½ Jahre alten Gämssbockes.

ANSPRECHEN DER LEBENDEN GÄMSE

Die weidgerechte Jagd auf Gämssen erfordert ein sicheres Ansprechen bezüglich dem **Geschlecht**, der **Altersklasse**, der **Gesundheit/Kondition** der Gämssen, sowie allfälliger **Laktation/Führung eines Kitzes** der Geissen. Am lebenden Tier wird dazu die Gesamterscheinung beurteilt, wobei die folgenden Merkmale eine Rolle spielen:

- **Krucken** (Länge/Höhe, Durchmesser/Stärke, Hakelung)
- **Körperbau** (Vorschlag, Rückenlinie, Bauchlinie, Knochigkeit, Gesäuge, Kurzwildbret)
- **Haarkleid** (Pinsel, Schwanzhaare, Barthaare, Fellfarben, Fellqualität, Haarwechsel)
- **Verhalten** (Sozialverhalten, Rudelverhalten)
- **Gesundheit** (Husten, Durchfall, Abmagerung, Augenveränderungen, auffälliges Verhalten,)

Das sichere Ansprechen von lebenden Gämssen beherrscht nur derjenige wirklich, der die Möglichkeit zum permanenten Üben im Gelände und auf der Jagd hat. Die Krucken sind beim lebenden wie beim erlegten Tier aber auch für ihn ein wesentlicher Bestandteil zum Ansprechen des Alters und des Geschlechtes. Das Ansprechen der Krucken von erlegtem Gämswild stellt somit einen idealen Startpunkt für denjenigen dar, der sich die Fähigkeit zum korrekten Ansprechen des lebenden Gämswildes aneignen will. Nicht zuletzt ist für den Revierpächter eine korrekte Altersansprache auch aus jagdplanerischen/jagdstatistischen Gründen wichtig.

Die folgende Zusammenstellung behandelt die Altersansprache beim Gämswild, die Ansprache des Geschlechtes hingegen wird zu einem späteren Zeitpunkt dargestellt.

ANSPRECHEN DES ALTERS BEI DER ERLEGTEN GÄMSE

Was benötigen wir, um das Alter erlegter Gämssen zu bestimmen? Bei der erlegten Gämse kann das Alter in Jahren (und Monaten) meistens relativ präzise geschätzt werden, sobald die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Krucken** vorhanden,
- Schneidezähne** vorhanden,
- Todesdatum** bekannt.

Im folgenden werden wir zuerst die Altersansprache anhand der Krucken und anschliessend diejenige anhand der Zähne erläutern.

KRUCKENENTWICKLUNG

Wie wachsen die Krucken der Gämse?

Die Krucken des Gämswildes wachsen jährlich schubweise im Sommerhalbjahr. Das Kruckenwachstum beginnt dabei beim jungen Tier bereits im Vorfrühling (Februar/März) und hört im Herbst (November/Dezember) wieder auf. Im Winterhalbjahr stagniert das Wachstum also vollständig. Wie beim Jahrring im Baumstamm entstehen dadurch Absätze im Kruckenverlauf, sogenannte **Jahrringe**.

Speziell beim jungen und schnell wachsenden Horn können aber überzählige Absätze entstehen, welche wir als **Schmuckringe** bezeichnen. Aufgrund solcher Schmuckringe stellt sich dem Jäger häufig die Frage: Schmuckring oder Jahrring? Und weil solche (zusätzliche) Schmuckringe meist in den Wachstumsschüben des 2. bis 4. Lebensjahres entstehen, werden gerade junge Gämse im Alter eher überschätzt.

Ein wichtiges Hilfsmittel zum Erkennen und Aussondern von Schmuckringen stellt die Kenntnis über den normalen Wachstumsverlauf der Krucke bei der gesunden Gämse dar. Wenn wir somit die normale/durchschnittliche Länge der Wachstumsschübe kennen, dann kann die Altersansprache eindeutiger erfolgen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Kruckenwachstum Gämse; dargestellt sind der mittlere Zuwachs sowie die Spannweite des Wachstumsschubes bei sehr schlecht bzw. gut schiebenden Gämse.

Altersjahr	Durchschnittslänge [mm]	Bereich (Min-Max.) [mm]
Kitz	ca. 60	30 – 80
Jährling	ca. 90	50– 150
2-jährig	ca. 40	10 – 60
3-jährig	ca. 15	5 – 30
4-jährig	ca. 5	1 – 8
5 jährig	ca. 3	1 – 4
6 jährig u. älter	je ca. 2	1 – 3

Wie schliessen wir auf das Alter der Gämse?

Wie beim Menschen wird das korrekte Alter der Gämse mit ihren **vollendeten Altersjahren** angegeben. Bei der Gämse zählen wir also auch nur die vollständigen Lebensjahre. Dabei nehmen wir an, dass der Wechsel des Gämsejahres (quasi der Geburtstag der Gämse) jeweils am 1. Juni stattfindet. Eine Gämse die im September erlegt wird, hat somit das Alter ihres letzten Geburtstages plus 4 Monate. Dadurch hat eine Gämse welche im Herbst erlegt wird immer einen Jahrring mehr als sie alt ist, weil der letzte Wachstumsring dem Wachstumsschub des vergangenen letzten Sommers darstellt (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Anzahl Wachstumsringe an den Krucken von Gämssen welche im September erlegt werden in Abhängigkeit vom Alter.

Klasse	Wachstumsringe	Alter (Jahre/Monate)
Kitz	1	0 Jahre 4 Monate
Jährling	2	1 Jahre 4 Monate
2-jährig	3	2 Jahre 4 Monate
3-jährig	4	3 Jahre 4 Monate
4-jährig	5	4 Jahre 4 Monate
5-jährig	6	5 Jahre 4 Monate
6-jährig	7	6 Jahre 4 Monate
etc		

Diese wichtige Regel gilt es ganz besonders zu beherzigen, da sonst alle Gämssen ein Jahr zu alt bestimmt werden.

Wie alt können Gämssen werden?

Um das effektive Alter besser schätzen zu können ist es wichtig, dass man auch weiss, wie alt Gämssen in der Natur werden können. Die folgenden Angaben gelten für Gämssen, welche das Jährlingsalter überhaupt erreichen:

- **Maximal Alter:** Das maximale Alter für freilebende Gämssen dürfte bei Geissen bei ca. 24 Jahren und bei Böcken bei ca. 20 Jahren liegen.
- **Durchschnittsalter:** Das Durchschnittsalter hingegen liegt bei einer bejagten Population im Bereich von zwischen ca. 3-6 Jahren, je nach Stärke der Bejagung.
- **Hohes Alter:** Wenige Gämssen werden alt. Schätzungsweise werden bloss ca. 10% der Böcke älter als 8 jährig und ca. 10% der Geissen älter als 12 jährig.
- **Sehr hohes Alter:** Noch seltener sind wirklich alte Tiere: weniger als ca. 1% der Böcke einer Population werden älter als 12 jährig oder bei Geissen 17 jährig¹.

→ **Bedeutung der Jahrringe an den Krucken:** Die Jahrringe werden als Hauptmerkmal zur Altersbestimmung genutzt. In Kombination mit dem Schneidezahnwechsel ist somit bei Gämssen mit bekanntem Todeszeitpunkt meistens eine präzise Altersbestimmung möglich.

Die Ansprache der Altersjahrringe an den Krucken wird in den folgenden Abbildungen illustriert (Abbildungen 1, 2, 3, Foto 11, sowie Foto Titelblatt). Um das präzise Alter dieser Gämssen anzugeben nehmen wir der Einfachheit halber an, dass sie jeweiligen im September erlegt worden waren.

¹ Alte Tiere sind deshalb selten und speziell alte Böcke wachsen nur bei vorsichtiger Hege und Bejagung heran. Böcke unterliegen von Natur aus einer höheren Mortalität als Geissen und deshalb ist bei ihrer Bejagung in der Jugend- und Mittelklasse besondere Umsicht geboten.

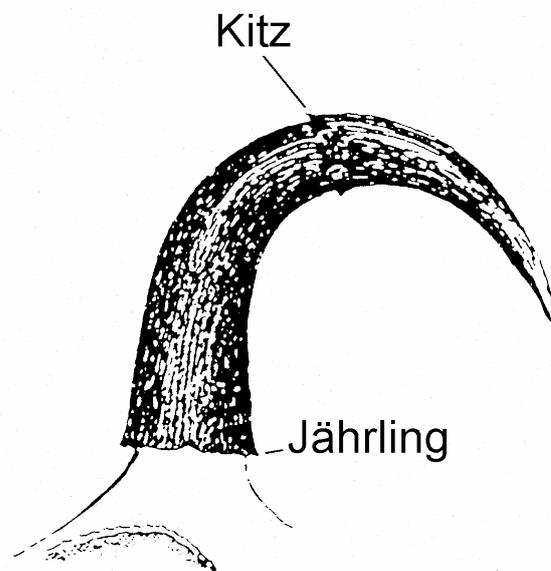


Abb. 1: Krucke eines **männlichen Jährlings** im September seines zweiten Lebensjahres (exakt: **1 Jahr und 4 Monate** alt), ca. natürliche Grösse. Es sind zwei Wachstumsringe erkennbar. Der Wachstumsschub des Kitzalters ist noch vollständig zu sehen. Das Material des Kitzhorns ist aber spröde und blättert mit der Zeit bei allen Gämsen ab, so dass dieser Jahrring des ersten Lebensjahres später selten mehr zu erkennen ist. Der zweite Wachstumsring stellt das Wachstum während dem vergangenen, letzten Sommer der Gämse dar.

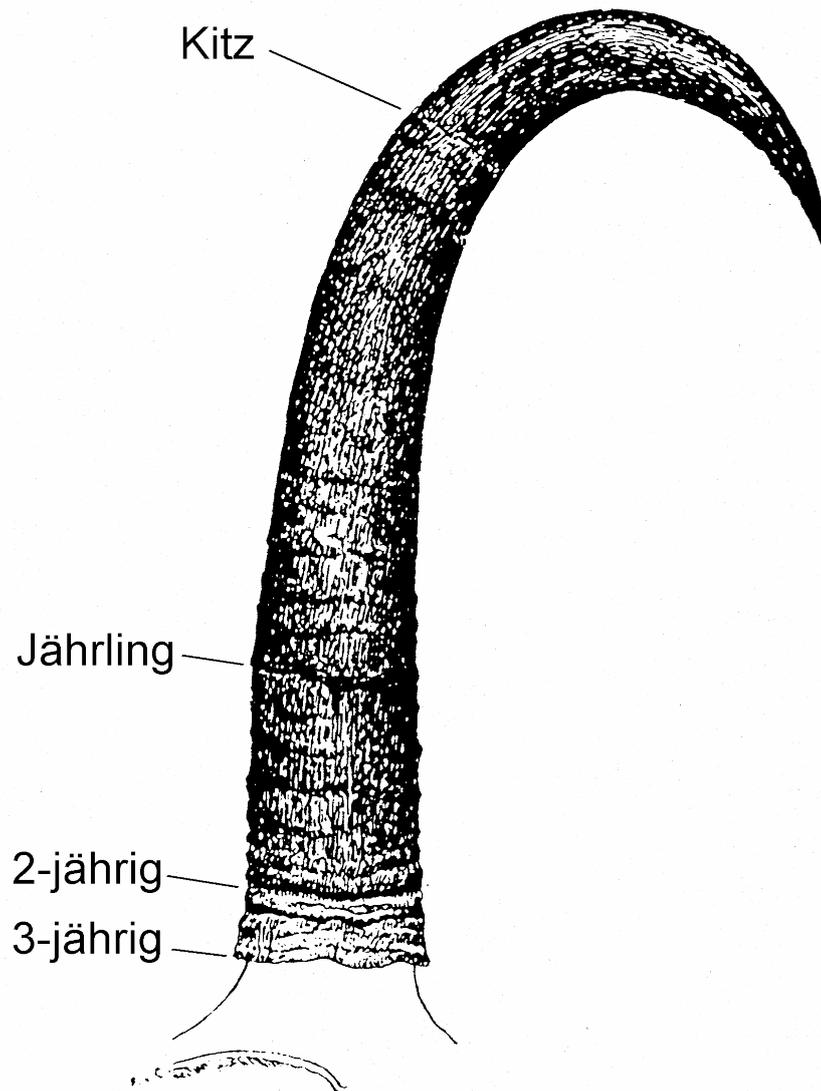


Abbildung 2: Kruke eines **dreijährigen Bockes** im September seines vierten Lebensjahres (exakt **3 Jahre und 4 Monate** alt), ca. natürliche Grösse. Der Kitzjahrring ist kaum mehr zu erkennen, dafür sind einige Schmuckringe im letzten Wachstumsschub offensichtlich. Trotz vier Wachstumsringen zählen wir nur die vollständigen Lebensjahre, der Bock ist also 3-jährig, weil der letzte Ring das Wachstum während dem vergangenen letzten Sommer der Gämse darstellt.

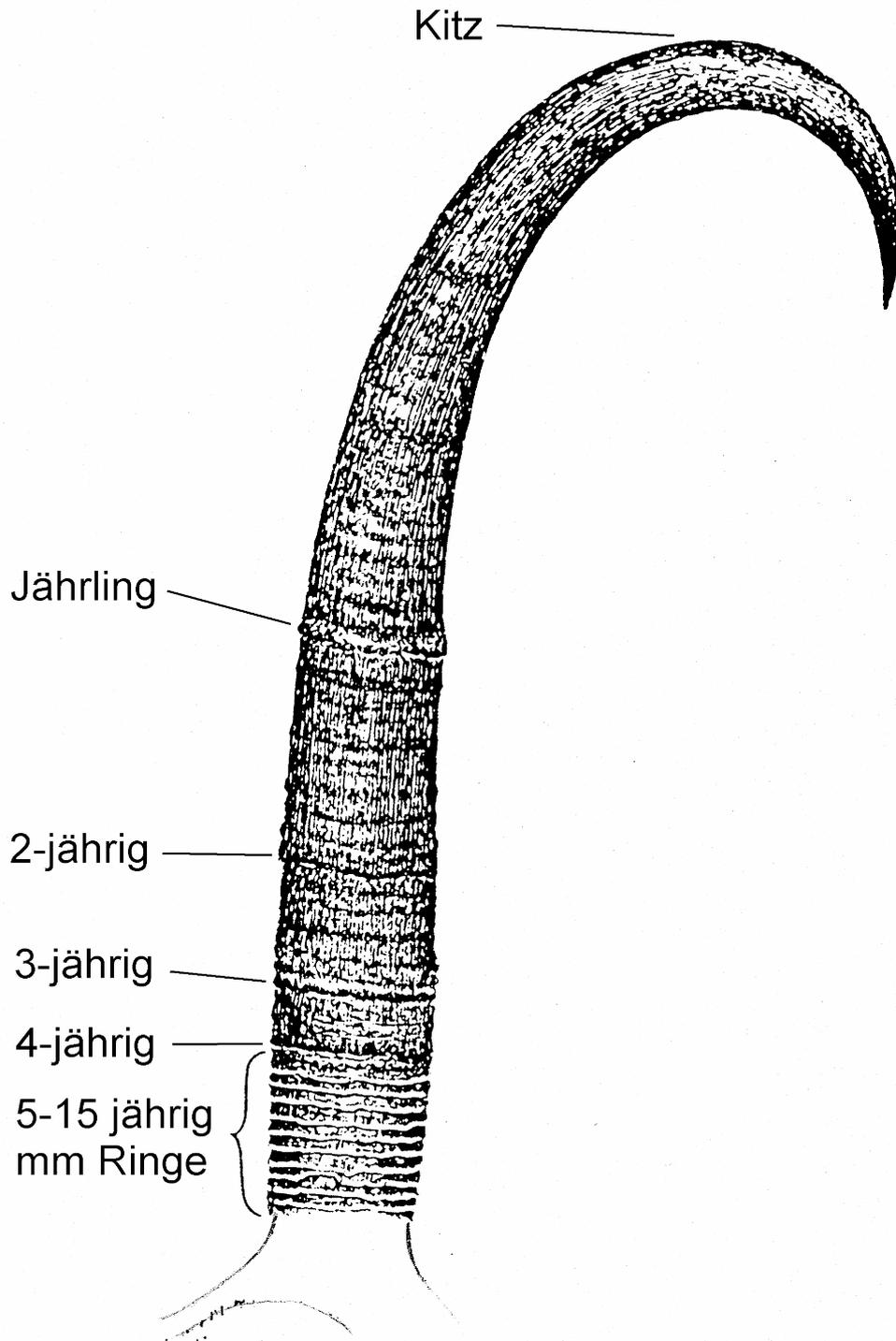


Abbildung 3: Kruke eines **15 jährigen Bockes** im September seines sechzehnten Lebensjahres (exakt **15 Jahre und 4 Monate** alt), ca. natürliche Grösse. Der Kitzwachstumsschub ist nicht mehr zu sehen. Die Millimeterringe sind hier weit leichter erkennbar als die andern Jahresabschnitte. Nur durch unsere Kenntnis von den Wachstumsschüben in den ersten 4 Lebensjahren wissen wir exakt Bescheid über das Alter des Bockes.

Zahnwechsel

1. Zahnwechsel der Schneidezähne

Gämsen wechseln in ziemlich vorhersagbarer Abfolge ihre **Schneidezähne**. In den ersten drei Lebensjahren ist dieser Schneidezahnwechsel eine wichtige Ergänzung zur Altersbestimmung anhand der Krucken.

Die **Milchschnidezähne** brechen unmittelbar vor oder nach der Geburt durch, so dass Kitze im Alter von 1-2 Monaten bereits alle Milchschnidezähne besitzen. Diese paarweisen Schneidezähne werden von innen nach aussen mit **I₁**, **I₂**, **I₃** und **C** bezeichnet. I steht dabei für **Incisivi** (=Schneidezähne) und C für **Canini** (=Eckzähne). Die Incisivi werden dabei jagdlich oftmals als „Zangen“ bezeichnet.

Beim Schneidezahnwechsel hin zum **Dauergebiss** werden von innen nach aussen zuerst die beiden **I₁** gewechselt, dann die **I₂**, die **I₃** und zuletzt die beiden **C**. Verschiedene Gämbsbuchautoren geben unterschiedliche Schemata des Zahnwechsels an. Der Schneidezahnwechsel scheint von der Kondition der Gämse abhängig zu sein.

Zusammenfassend gilt annäherungsweise der folgende Zahnwechsel (Abbildung 4):

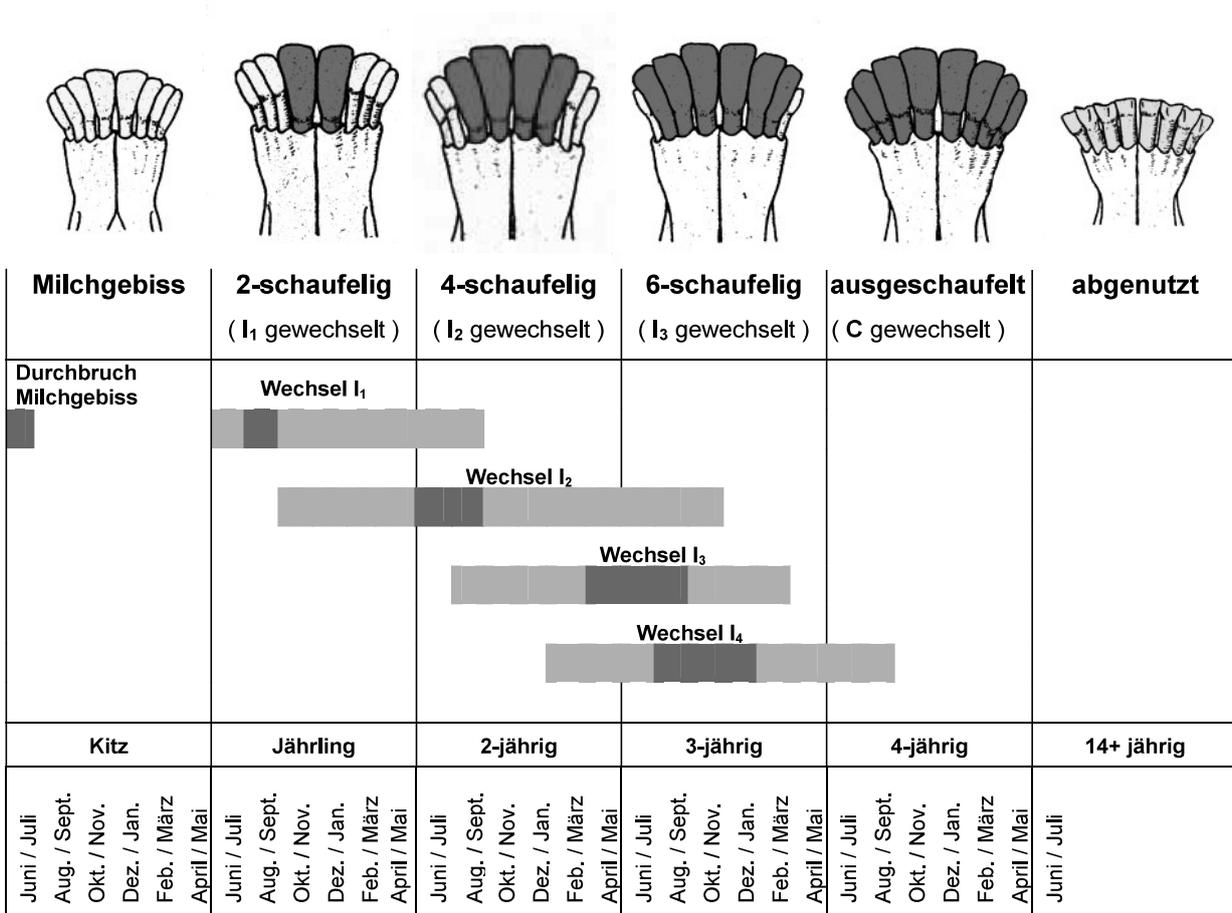


Abbildung 4: Schneidezahnwechsel beim Gämswild vom Milchgebiss zum Dauergebiss. Man beachte, dass die definitiven Schneidezähne weit grösser sind als die Milchzähne. Dunkle Bereiche markieren den Hauptzeitpunkt des Wechsels, helle Bereiche hingegen zeigen in etwa den Schwankungsbereich auf. Zur Jagdzeit im Herbst existieren wesentliche Überschneidungsbereiche der Zahnfolge. Beispiel: Eine 3-jährige Gämse kann ein vierschaufeliges, sechsschaufeliges oder gar ausgeschaufeltes Schneidezahngebiss aufweisen. Meistens ist sie 6-schaufelig.

Dieser Schneidezahnwechsel vom Milch- zum Dauergebiss bedeutet deshalb, dass zur Jagdzeit im **Herbst** Gämssen in der **Regel** die folgende Zahnentwicklung zeigen, (Prozentsätze sind auf persönlicher Erfahrung beruhende Schätzwerte):

Kitze	→ stets Milchschneidezähne	zu 100%
Jährlinge	→ meist 2-schaufelig selten Milchgebiss sehr selten 4-schaufelig ,	zu 90% zu 10% zu 1%
2-jährige Gämssen	→ meist 4-schaufelig selten 6-schaufelig oder 2-schaufelig ,	zu 90% zu 5% zu 5%
3-jährige Gämssen	→ häufig 6-schaufelig oder ausgeschaufelt selten 4-schaufelig ,	zu 50% zu 45% zu 5%)
4-jährige Gämssen	→ fast stets ausgeschaufelt selten 6-schaufelig ,	zu 95% zu 5%
5-jährig und ältere Gämssen	→ stets ausgeschaufelt ,	zu 100%
Sehr alte Gämssen (14+ jährig)	→ +/- abgewetzte Schneidezähne	

→ **Bedeutung des Schneidezahnwechsels:** Am ganzen Schädel wird der Schneidezahnwechsel dazu benutzt, junge Gämssen (unter vierjährig) sicher von älteren Gämssen zu unterscheiden!
Der Schneidezahnwechsel ist deshalb eine wichtige Ergänzung zur Altersansprache anhand der Jahrringe an den Krucken.

2. Zahnwechsel der Backenzähne

Der Wechsel der Backenzähne gibt in den ersten vier Lebensjahren ebenfalls ein Hinweis auf das Alter der Gämse. Auch dieser Zahnwechsel unterliegt individuellen Schwankungen. Beim Fallwild sind oftmals nurmehr die Backenzähne vorhanden, deshalb kann die Kenntnis von deren Wechsel uns einen Hinweis auf das Alter von Fallwildstücken geben.

Die Milchbackenzähne brechen kurz nach der Geburt durch. Die definitiven Backenzähne ersetzen die Milchzähne in der Regel im folgenden Zeitbereich:

Der Backenzahn M₁ mit ca.	→	6 Monaten
Der Backenzahn M₂ mit ca.	→	15 Monaten
Der Backenzahn M₃ mit ca.	→	27 Monaten,
Die Backenzähne P₂, P₃ und P₄ mit ca.	→	27 - 36 Monaten.

P bedeutet dabei **Prämolar** (=Vorbackenzahn) und **M** bedeutet **Molar** (=Backenzahn). (Zur Bezeichnung der Backenzähne siehe die Abbildung 5).

Bedeutung des Backenzahnes P₄: Wie beim Rehwild ist bei der Gämse der hinterste Prämolar (P₄) des Unterkiefers als Milchzahn dreiteilig, als definitiver Zahn

hingegen zweiteilig. Sobald der P₄ zweiteilig vorhanden ist, so ist die Gämse mindestens 2 Jahre und 3 Monate (27 Monate) alt. Ähnliches gilt für P₃ und P₄ im Oberkiefer, welche als Milchzähne zweiteilig, im Dauergebiss aber einteilig erscheinen.

→ **Bedeutung des Backenzahnwechsels:** Zur Altersbestimmung von Gämsen ist der Backenzahnwechsel in der Regel unbedeutend, solange die Krucken und Schneidezähne zur Altersbestimmung vorliegen. Zur Altersschätzung von unvollständig vorliegendem Fallwild kann er aber u.U. bedeutsam werden.



Abbildung 5: Schädel einer ca. 9-jährigen, starken Gämseisss mit farbig markierten Backenzähnen: hellblau = Backenzähne P₂, P₃ und P₄; rot = Backenzahn M₁, Gelb = Backenzahn M₂, hellgrün = Backenzahn M₃. M bedeutet dabei Molar (Backenzahn) und P bedeutet Prämolare (Vorbackenzahn). Die Schneidezähne I₁₋₃ und C sind ebenfalls rot markiert. Man beachte, dass der P₄ im Unterkiefer hier zweiteilig ist, im Milchzahnstadium wäre er noch dreiteilig gewesen. Ähnliches gilt für P₃ und P₄ im Oberkiefer, welche im Milchzahnstadium noch zweiteilig gewesen wären, hier aber einteilig erscheinen.

Fotodokumentation - Alter und Geschlecht von Gämсен



Foto 1: Typische **Geissjährlinge** (Alter 1 Jahr und 4 Monate) aus den Alpen (Kt. Bern). Man beachte die Stärke und die Hakelung der Krucken.



Foto 2: Typische **Bockjährlinge** (Alter 1 Jahr und 4 Monate) aus den Alpen (Kt. Bern). Man beachte die Stärke und die Hakelung der Krucken.



Foto 3: Typische **2-jährige Geissen** (Alter 2 Jahr und 4 Monate) aus den Alpen (Kt. Bern). Man beachte die Stärke und die Hakelung der Krucken. Die linke Geiss weist zwar eine starke Hakelung, dafür aber den typischen geringen Durchmesser der Geisskrucken auf.



Foto 4: Typischer **2-jähriger Bock** und **3-jähriger Bock** (links: Alter 2 Jahr und 4 Monate, rechts: Alter 3 Jahre und 4 Monate) aus den Alpen (Kt. Bern). Man vergleiche die Stärke und die Hakelung der Krucken dieser Böcke mit denen der Geissen in Foto 3.



Foto 5: 4-jährige Geissen (Alter 4 Jahre und 4 Monate) aus den Alpen (Kt. Bern). Man beachte die sehr geisstypische Stärke und Hakelung der Krucken.



Foto 6: 5-jähriger Bock u. **7-jähriger Bock** (li: Alter 5 Jahre und 4 Monate, re: 7 Jahre und 4 Monate) aus den Alpen (Kt. Bern). Man beachte die bocktypische Stärke und Hakelung der Krucken. Der linke Bock weist trotz seines Alters kurze (gedrungene) Krucken auf.



Foto 7: 12-jährige Geiss und **14-jährige Geiss** (li: Alter 12 Jahre und 4 Monate, re: Alter 14 Jahre und 4 Monate) aus den Alpen (Kt. Bern). Man beachte die sehr geisstypische Stärke und Hakelung der Krucken. Das Alter dieser Geissen ist im Felde kaum präzise ansprechbar.



Foto 8: 9-jähriger Bock u. **13-jähriger Bock** (li: Alter 9 Jahr und 4 Monate, re: 13 Jahre und 4 Monate) aus den Alpen (Kt. Bern). Man beachte die sehr bocktypische Stärke und Hakelung der Krucken. Ihr Alter dieser Böcke ist im Felde kaum präzise ansprechbar.



Foto 9: 9-jähriger Gämsbock (links) und **10-jährige Gämsgeiss** (rechts) (9 bzw. 10 Jahre und 4 Monate). Die typischen Geschlechtsmerkmale sind vor allem der Kruckenumfang an der Hornbasis und etwas weniger bedeutsam die Hakelung der Krucken.



Foto 10: dieselben Tiere wie in Foto 9, **9-jähriger Gämsbock** (links) und **10-jährige Gämsgeiss** (rechts), die geschlechtstypische Stärke der Hornbasis ist sehr gut ersichtlich.



Foto 11: Markierte Jahrringe an den Krucken einer starken, **8-jährigen Geiss** (8 Jahre und 4 Monate). Man beachte die unterschiedliche Länge der Wachstumsschübe in Abhängigkeit des Alters. Der allergrösste Teil der Kruckenlänge der Adulttiere wird in den ersten 4 Lebensjahren geschoben.

Literatur

- **Bubenik A. B., Raymond F.L., Meile P.** 1977: Morphometry of the horns of chamois – a preliminary study. Proceed. XIIIth. Int. Congress of Game Biol., Atlanta 1977, p. 351 – 364.
- **Corti R.**, 1997: Le chamois et l'isard, O.N.C. Bulletin Nr. 18, p. 1 – 28.
- **Couturier M.**, 1938: Le chamois, Arthaud Editeur, Grenoble, p. 1 – 838.
- **Knaus W. & Schröder W.**, 1983: Das Gamswild, Parey Verlag, Berlin p. 1 – 232.
- **Habermehl K.-H.**, 1985: Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren, p. 77 – 84 (Die Altersbestimmung beim Gamswild), Parey Verlag Hamburg.
- **Ratti P. & Jenni H.**, 1993: Untersuchung der Gemsstrecke 1990 – 1992 im Kanton Graubünden, Unpubliziertes Manuskript Jagdinspektorat GR, p. 1 – 16.
- **Massei G., Randi E., Genov P.**, 1994: The dynamics of the horn growth in Bulgarian chamois, Acta Theriologica 39, p. 195 – 199.
- **Perez-Barberia F.J., Robles L., Nores C.**, 1996: Horn growth pattern in Cantabrian chamois – influence of sex, location and phenology, Acta Theriologica 41, p. 83 – 92.
- **Perez-Barberia F.J. & Mutuberria G.**, 1996: Teeth eruption pattern in Cantabrian chamois, Acta Theriologica 41, p. 217 – 221.
- **Sägesser H. & Krapp F.**, 198/6: Rupicapra rupicapra – Gemse, Gams. p. 316 – 348, In: Niethammer J. & Krapp F., (Eds.) 1986: Handbuch der Säugetiere Europas, Aula Verlag Wiesbaden.
- **Schröder W. & Elsner-Schack I. v.**, 1986: Correct age determination in chamois, p. 65 – 70, In: Lovari S. (Ed.), Behaviour and Ecology of Mountain Ungulates, Croom&Helm, London.
- **Schnidrig-Petrig R. & Salm U.-P.**, 1998: Die Gemse, Salm Verlag Bern, p. 1 – 176.

Diese Literatur kann auf der kantonalen Fachstelle Jagd und Fischerei bei Bedarf eingesehen und allenfalls kopiert werden.

Bezugsadresse:

Jagd und Fischerei
Martin Baumann
Rathaus
4509 Solothurn
032 627 25 96
martin.baumann@vd.so.ch
www.jf.so.ch

Dank: Die Fotografien stammen von Schädelmaterial des Naturhistorischen Museums der Burgergemeinde Bern. Wir danken Dr. Paul Schmid bestens für das Überlassen der Gämsschädel zu diesem Zwecke.