Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern
Band: 32 (1975)

Artikel: Die Geschichte der Gemsen im schweizerischen Jura
Autor: Salzmann, Hans C.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319589

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: 11.01.2026

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

Hans C. Salzmann

Die Geschichte der Gemsen im schweizerischen Jura

Diese Arbeit ist Teil einer Dissertation, die unter der Leitung von Prof. Dr. W. Huber, Universität Bern, steht. Ihm sei an erster Stelle für Hilfe, Beratung und Verständnis gedankt. Im weitern gebührt Dank den Jagdverwaltungen und betreffenden Wildhütern der Kantone Basel-Landschaft, Bern, Neuenburg, Solothurn und Waadt, sowie M. Rémi Gindre, conseiller cynégétique, Gap, France, für das Einholen und Zurverfügungstellen von Informationen. Herrn Dr. H. R. Stampfli, Solothurn/Bern, danke ich für Hinweise bei der Literatursuche und für die Durchsicht des paläontologischen Teils des Manuskriptes.

Adresse des Autors: Hans C. Salzmann, Naturhistorisches Museum, Bernastraße 15, 3005 Bern.

1 Einleitung

Heute dürften über 3000 Gemsen (*Rupicapra rupicapra* L.) den schweizerischen und mindestens weitere 200 den französischen Jura bewohnen. Ihr Verbreitungsgebiet reicht von der Einmündung der Aare in den Rhein bis in die Gegend um Genf (Abb. 1). Diese Lage rechtfertigt eine zusammenfassende Darstellung der Entwicklung, die zu diesem Stand geführt hat.

Die Geschichte der Juragemsen kann in drei Abschnitte unterteilt werden: die Verhältnisse bis zu den Aussetzungen (bis 1950), die Aussetzungen und die Entwicklung seit den Aussetzungen. Dem ersten Abschnitt wird bewußt ein breiter Raum eingeräumt durch den Einbezug des urgeschichtlichen Geschehens. Gerade dieser Aspekt bietet einen Diskussionsbeitrag zu einer Frage, die sich bei der Untersuchung von Juragemsen immer deutlicher aufdrängt: Darf der Jura zum natürlichen Verbreitungsgebiet der Gemse gezählt werden?

2 Besiedlungsgeschichte der Gemse in der Schweiz

Man nimmt heute an, daß die Gemse ungefähr im ausgehenden Pliozän oder beginnenden Pleistozän in Europa aufgetaucht ist (GÖLDI, 1914; STEHLIN, 1932; THENIUS und HOFER, 1960). Sichere Belege dazu, das heißt Funde in datierten Schichten, fehlen aber bis heute ganz. Auch Formen eines unmittelbaren phylogenetischen Vorläufers der Gemse sind nicht bekannt. Ihr Ursprung ist im asiatischen Raum zu suchen. Hier wurde *Pachygazella grangeri,* die vermutliche Stammform der vier Gattungen Rupicapra, Oreamnos, Capricornis und Nemorhedus, erstmals im Pliozän Chinas nachgewiesen (THENIUS und HOFER, 1960). Im arktischen Raum wurden nie Spuren dieser Tierart entdeckt.

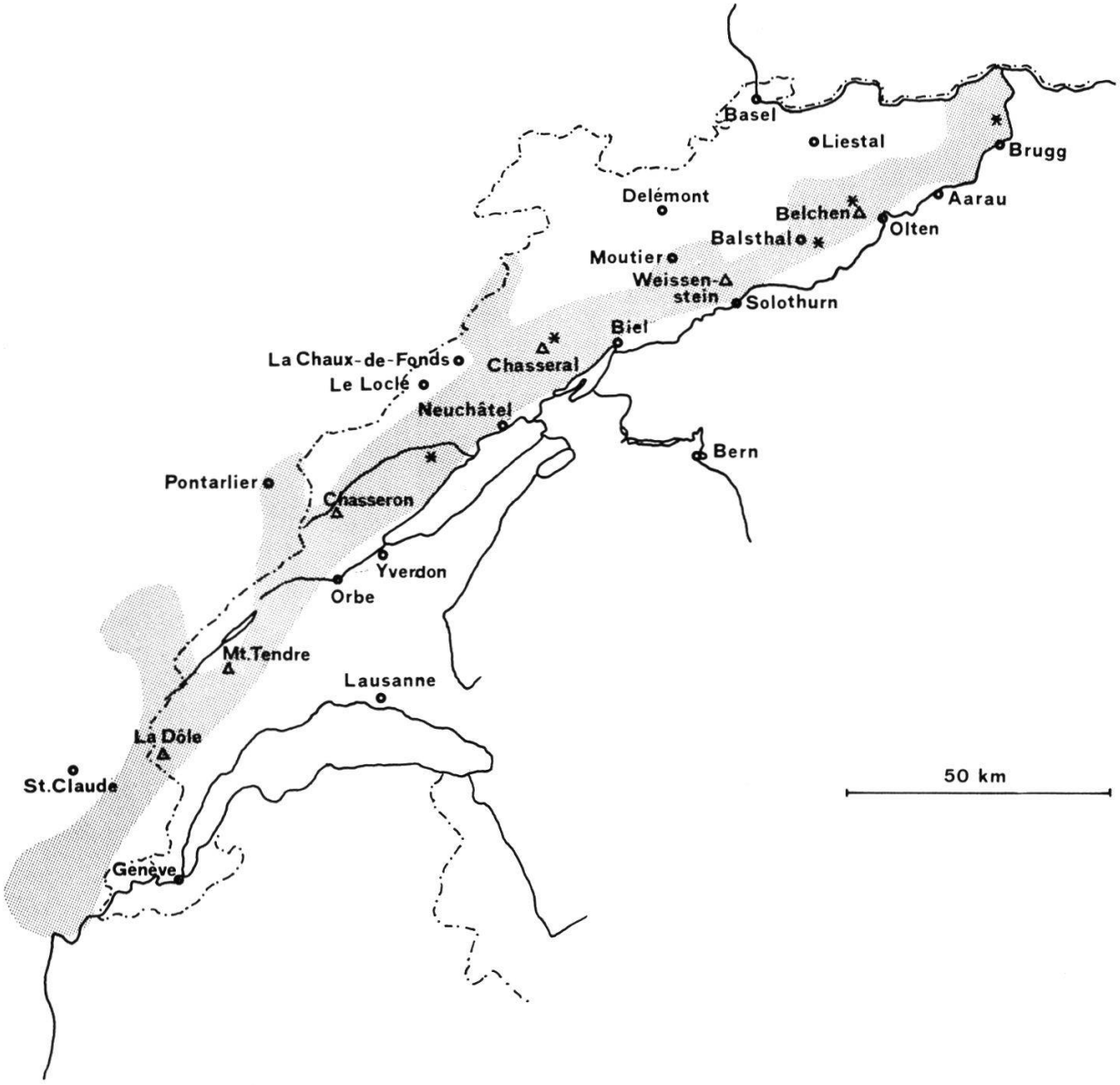

Abb. 1 Das Verbreitungsgebiet der Juragemsen (1974). * = Aussetzungsorte.

Die belegbare Geschichte der Gemse als eigene Art beginnt erst in der letzten Zwischeneiszeit. Von hier an reißen die fossilen und geschichtlichen Funde nicht mehr ab. Sie sind für die Schweiz, Liechtenstein und einige umliegende Gebiete in Tabelle 1 und Abbildung 2 zusammengestellt.

Tabelle 1

Prähistorische und historische Fundstellen der Gemse in der Schweiz und in ihrer Umgebung. Die Nummern und Buchstaben beziehen sich auf die Karte Abb. 2.

Alt-Paläolithikum

1 Wildkirchli (RÜTIMEYER, 1862. BÄCHLER, 1936, 1940)
2 Wildenmannlisloch (BÄCHLER, 1933, 1940)
3 Drachenloch (BÄCHLER, 1921, 1940)
4 Schnurenloch (ANDRIST et al., 1964)
5 Chilchli (ANDRIST et al., 1964)

6 Ranggiloch (ANDRIST et al., 1964)
7 Caverne des Dentaux (JAYET und CONSTANTIN, 1946)
8 Schalberg bei Aesch (STEHLIN, 1936)
9 Liesbergmühle (SCHAUB und JAGHER, 1945)
10 Hohlenfels bei Arlesheim (SCHAUB und SCHWABE, 1966)
11 Saint-Brais I (KOBY, 1938)
12 Cotencher (STEHLIN, 1932)

Jung-Paläolithikum

13 Keßlerloch bei Thayngen (RÜTIMEYER, 1875)
14 Kohlerhöhle (LÜDIN, 1940)
15 Veyrier (RÜTIMEYER, 1873. STUDER, 1897. JAYET, 1943)

Anmerkung: Während der Drucklegung wurde im jungpaläolithischen Fundgut der Höhle Oensingen-Rislisberg (15 a in Abb. 2), das in Bearbeitung ist, eine Phalanx I der Gemse bestimmt (H. R. Stampfli, briefl. Mitt.).

Mesolithikum

16 Birsmatten-Basisgrotte (SCHMID, 1963)
17 Tschäpperfels (STAMPFLI, 1971)
18 Balm bei Günsberg (STEHLIN, 1941)

Neolithikum

19 Robenhausen (RÜTIMEYER, 1862)
20 Thun (STEHLIN, 1931. MICHEL, 1964)
21 Lutzengüetle (HARTMANN-FRICK, 1960)
22 Schafis (STUDER, 1881)
23 Lattrigen (STUDER, 1881)
24 Lüscherz (STUDER, 1883)
25 Cortaillod (STEHLIN, 1932)
26 Treytel (STEHLIN, 1932)
27 St-Aubin (REVERDIN, 1930 a)
11 St-Brais I (KOBY, 1938)
28 Col des Roches (PIROUTET, 1927. REVERDIN, 1930 b)
12 Cotencher (STEHLIN, 1932)

Bronzezeit

29 Montlingerberg (WÜRGLER, 1962)
30 Crestaulta (RÜEGER, 1942)
31 Mottata-Ramosch (WÜRGLER, 1962)
32 Schiedberg (KÜPPER, 1972)
33 La Neuveville (? nach BRODBECK, 1960)
34 Champreyveyres (? nach BRODBECK, 1960)
35 Auvernier (? nach BRODBECK, 1960)

Eisenzeit

31 Mottata-Ramosch (WÜRGLER, 1962)

Römerzeit

36 Schaan (WÜRGLER, 1959)

Mittelalter

37 Niederrealta (KLUMPP, 1967)
38 Belmont (RÜEGER, 1935)

39 Gräpplang bei Flums (WÜRGLER, 1961)
32 Schiedberg (KÜPFER, 1972)
40 Neu Schellenberg (SCHÜLKE, 1965)

Ausland

A Onnion, F. Alt-Paläolithikum (SPAHNI und RIGASSI, 1951)
B Mont-Olivot, F. «Paläolithikum» (KOBY, 1945)
C Vaucluse, F. «Paläolithikum» (KOBY, 1945)
D Petersfels, D. Jung-Paläolithikum (TSCHUMI, 1949)
E Sous-sac, F. Mesolithikum (JAYET, 1945)
F Mémont, F. Neolithikum (KOBY, 1945)
G Coin sous Salève, F. Bronzezeit (CONSTANTIN und JAYET, 1945)
H Hüfingen, D. Römerzeit (SAUER-NEUBERT, 1969)

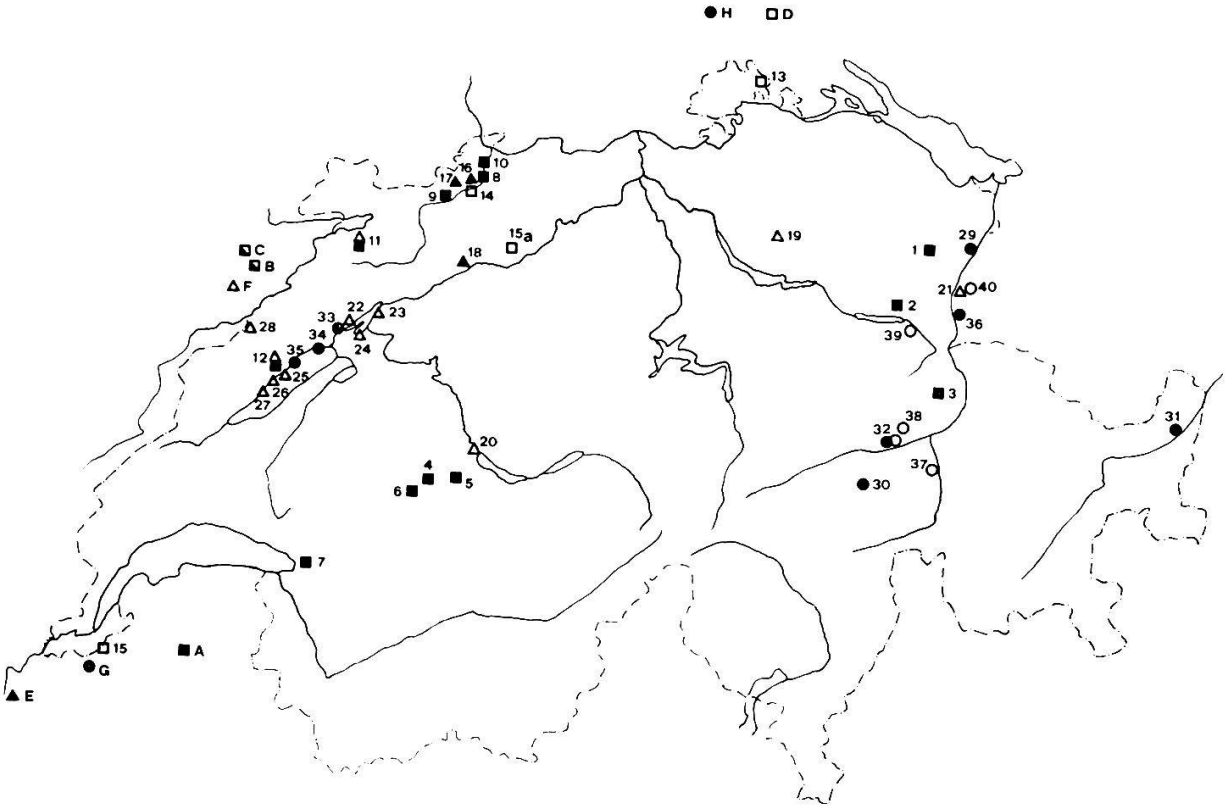

Abb. 2 Prähistorische und historische Fundstellen der Gemse in der Schweiz und in ihrer Umgebung. Signaturen: ■ Alt-Paläolithisch. □ Jung-Paläolithisch. ◪ «Paläolithisch». ▲ Mesolithisch. △ Neolithisch. ● Bronzezeit bis Römerzeit. ○ Mittelalter (vgl. Tab. 1).

2.1 *Der Alpenraum*

Der Alpenraum gilt als Urheimat der Gemse. Dementsprechend reichen die Funde vom Altpaläolithikum bis in geschichtliche Zeiten. Zwar fehlen Belege aus jungpaläolithischer (Magdalénien) und mesolithischer Zeit ganz, solche aus dem Neolithikum sind sehr selten. Das hängt aber damit zusammen, daß Fundstellen dieser Zeitepochen im Alpenraum überhaupt selten sind. Außerdem gehört die Gemse im prähistorischen Fundmaterial ohnehin zu den am spärlichsten vertrete-

nen Arten, wohl weil sie für die Jagd eine untergeordnete Rolle gespielt hat. Fehlt sie in einem Untersuchungsmaterial, darf deshalb nicht der voreilige Schluß gezogen werden, sie sei am betreffenden Ort und zur betreffenden Zeit nicht vorgekommen.

Zur Zeit der größten Vergletscherung mußte sich auch die Gemse in unvereiste Gebiete zurückziehen (HESCHELER und KUHN, 1949). Anhand der eiszeitlichen Funde läßt sich nicht entscheiden, ob sie das synchron mit den andern Alpenvertretern getan hat.

2.2 *Der Jura und das Mittelland*

Während der letzten Eiszeit war das Verbreitungsgebiet der Gemse, wie oben angedeutet, viel ausgedehnter als heute und umfaßte weite außeralpine Gebiete (vgl. Karte in HESCHELER und KUHN, 1949, S. 252). Von ihrem Körperbau her ist aber die Gemse ein typisches «Gebirgstier» (GUGGISBERG, 1955) oder, um einen weniger präjudizierenden Ausdruck zu gebrauchen, ein «Kletterer». Das macht die Annahme wahrscheinlich, daß sie auch außerhalb der Berge an Standorte gebirgigen Charakters gebunden war.

Acht Fundstellen zeugen von der Anwesenheit der Gemse im Jura während der letzten Eiszeit. Es sind deren fünf aus dem Moustérien (Ende Zwischeneiszeit/ Beginn Eiszeit): Im Birstal Schalberg bei Aesch, Liesbergmühle und Hohlenfels bei Arlesheim, in den Freibergen St-Brais I und, als wohl ergiebigste Fundstelle steinzeitlicher Gemsen überhaupt, Cotencher in der Areuseschlucht (Neuenburg), wo allein in der Moustérienschicht Reste von acht bis neun Individuen gefunden wurden. Die drei weiteren Nachweise gehören zeitlich an das Ende der Würmeiszeit (Magdalénien): Keßlerloch bei Thayngen, Kohlerhöhle im Birstal und Veyrier am Salève (hier die meisten Funde auf französischem Boden). Ergänzend seien noch drei Funde in der Nähe der Schweizer Grenze aufgeführt. KOBY (1945) erwähnt unter der Zeitbezeichnung «paläolithisch» zwei Gemsnachweise aus dem französischen Jura, aus den Höhlen am Mont Olivot und bei Vaucluse, beide rund 20 km nördlich von Le Locle. Nach TSCHUMI (1949) konnte die Gemse in der Magdalénienstation Petersfels, 20 km nördlich von Thayngen, nachgewiesen werden. An den meisten der angeführten Stationen wurden auch der Steinbock, das Murmeltier, der Schneehase und das Alpenschneehuhn gefunden.

Während des Mesolithikums (etwa 8000 bis 3000 v. Chr., für die Datierung der archäologischen Stufen gelten die schweizerischen Verhältnisse) erfolgte wegen der Klimaverbesserung eine zunehmende Bewaldung von Mittelland, Jura und der niedrigeren Alpentäler. Als Folge verschwanden zuerst die nordischen Tierformen, dann wichen die alpinen Formen und wurden zunehmend durch die Vertreter einer Waldfauna (mit z. B. Hirsch, Reh, Wildschwein) ersetzt (KUHN-SCHNYDER, 1968). Trotzdem ist die Gemse an drei Stellen im Jura nachgewiesen. In Balm bei Günsberg – der nach WYSS (1968) bisher ältesten mesolithischen Station – noch zusammen mit den übrigen alpinen Vertretern, in der Birsmatten-Basisgrotte zusammen

mit dem Murmeltier, allerdings in einer jüngeren Schicht als letzteres, und am Tschäpperfels im Lützeltal schließlich war die Gemse der einzige «alpine» Vertreter. In dieser Station hat sie STAMPFLI (1971) nachgewiesen, der sich folgendermaßen äußert: «Die Gemse gehört im Mesolithikum zur Jurafauna und darf nicht als rein alpines Tier gewertet werden.» 35 km südwestlich von Genf, in der mesolithischen Station Sous-Sac (Frankreich) ist die Gemse ebenfalls der einzige «alpine» Vertreter (JAYET, 1945). Der Fund darf hier nicht mehr als Beleg für ein Vorkommen im Jura gewertet werden, weil er zu nahe an den Alpen (Savoyen) liegt.

Heute darf nun aber sogar mit Sicherheit angenommen werden, daß sich die Gemse mindestens bis ins Neolithikum (3000 bis 1800 v. Chr.) im Jura gehalten hat. STUDER (1881) schloß diese Möglichkeit noch aus. Zum Gemsfund im Pfahlbau Lattrigen bemerkt er: «Ob der Rest von einem aus den Alpen in die Ebene oder in den Jura versprengten Thier stammt oder ein kühner Seebewohner sich einmal bis in die Alpen gewagt hat, um Jagdbeute zu gewinnen, lasse ich dahingestellt.» Die Funde häuften sich aber, besonders in den Stationen der Jurarandseen, so daß diese Deutung immer unwahrscheinlicher wurde. Dennoch hielt man an ihr lange hartnäckig fest. Erst STEHLIN (1932) half der Ansicht, wonach die Gemse im Neolithikum den Jura noch bevölkert hat, zum endgültigen Durchbruch. Er stützte sich dabei vor allem auf den Nachweis von mindestens sechs Individuen in der neolithischen Schicht von Cotencher. Spätere Autoren schlossen sich, wenn auch eher zögernd, seiner Meinung an (HESCHELER, 1933, Fußnote S. 299; KOBY, 1946; HESCHELER und KUHN, 1949; MICHEL, 1964).

Zu den in der Tabelle 1 aufgeführten Funden sind einige ergänzende Bemerkungen nötig.

Schafis: Die Angabe des Fundortes auf dem Original (im Naturhistorischen Museum Bern) wird von zwei Fragezeichen eingerahmt. Dieser Tatsache möchten wir aber kein allzu großes Gewicht beimessen, denn sie hat STUDER nicht davon abgehalten, den Fund als von Schafis stammend zu beschreiben.

Lüscherz: Alle späteren Zitate beziehen sich auf STUDER (1883). Der Wortlaut in der Originalarbeit ist aber nicht ganz eindeutig. Es heißt da: «In Lüscherz finden wir in Bezug auf die wilden Thiere dieselben Verhältnisse wie in Lattrigen. Zu den Erwähnten kommt hier nur noch der Fund eines einzigen Humerus vom Luchs, dessen Reste in gleichem Verhältnisse vorhanden wie die der Gemse, andeuten möchten . . .» Aus der gleichen Arbeit geht hervor, daß es nicht ganz ausgeschlossen ist, daß die Gemse sogar in Vinelz gefunden wurde. Doch haben wir diese Station nicht mehr in die Liste aufgenommen, denn die Textstelle, auf die sich die Vermutung stützt, ist noch weniger eindeutig. Sie lautet: «In der Station Vinelz verhalten sich die Jagdthiere wie in den vorigen Stationen.» Gemeint sind Schafis, Lattrigen (in beiden Gemse erwähnt) und Lüscherz (siehe oben).

St-Brais I: Diese Fundstelle darf bezüglich Neolithikum nicht als gesichert gelten. Neben dem sicheren pleistozänen Nachweis von Gemsen wurden einige Zähne «... dans un tuf très superficiel» gefunden (KOBY, 1938). In der Tabelle auf S. 180

dieser Arbeit führt der Autor die Gemse unter Holozänfunde an, aber versehen mit einem Fragezeichen.

Cotencher: Zur zeitlichen Datierung vergleiche unten.

Auf französischem Boden erwähnt KOBY (1945) einen vermutlich neolithischen Fund eines Gemsknochens in Mémont, 15 km nördlich von Le Locle.

Die Annahme, daß die Bewohner der Jurarandseen ihre Gemsen aus dem Jura holten und nicht aus dem Mittelland, ist die wahrscheinlichste. Auch das heutige Verbreitungsgebiet der Juragemsen grenzt unmittelbar an Bieler- und Neuenburgersee, und in den rein mittelländischen Pfahlbauten fehlt jeder Gemsnachweis. Die einzige sichere Ausnahme stammt aus Robenhausen, das bereits sehr nahe am Zürcher Oberland liegt. Die Bestimmung eines Gemsknochens in der Station Burgäschisee Ost ist unsicher. Sie wird schon von HÜRZELER (1947) selbst mit Vorbehalt gemeldet. Das Fehlen von Funden im Mittelland schließt dennoch nicht aus, daß sich an einigen Stellen Restpopulationen von Gemsen noch lange haben halten können. Solche sind auch heute noch möglich (HAURI, 1960; BRODBECK, 1960, S. 112).

Das Datierungsproblem der oberen, Gemse aufweisenden Schuttschicht von Cotencher wurde angetönt. Die Funde werden in der Tabelle 1 als neolithisch aufgeführt. Auf Grund der Artefakte hat aber P. VOUGA (siehe in STEHLIN, 1932) das Alter der Schicht als bis La Tène III (letzter Abschnitt der Eisenzeit, die 58 v. Chr. endet) reichend bestimmt. STEHLIN (1932) schloß sich dieser Deutung ungern an, weil die Zusammensetzung der Fauna deutlich neolithischen Charakter zeigte. Er ließ die Frage mehr oder weniger offen, schloß also nicht aus, daß sich die Gemse vielleicht bis zur Eisenzeit im Jura gehalten hat. BRODBECK (1960) gibt weitere Hinweise auf ein mögliches Weiterbestehen von Gemspopulationen nach der Steinzeit in der Nähe der Pfahlbaustationen des Jurarandes. Er schreibt: «D'autres ossements ont été trouvés par le botaniste TRIPET dans les stations lacustres de l'âge du bronze de la Neuveville, de Champreyveyres et d'Auvernier.» Es ist uns nicht gelungen, die Quelle dieser Information zu finden. Wenig außerhalb der Schweizer Grenze, beim Dörfchen Coin sous Salève, wurde die Gemse in einer bronzezeitlichen Schicht nachgewiesen (CONSTANTIN und JAYET, 1945). Sie ist hier zwar kein Beweis für das Ausdauern im Jura, interessant ist aber ihr Zusammengehen mit einer Waldfauna. QUARTIER (1964) entnehmen wir schließlich die Erwähnung noch späterer Gemsfunde (mit Bezug auf den Jura): «Signalons, enfin, que des fouilles sur des emplacements de l'époque romaine ont également fourni des restes de chamois qui dateraient au début de l'ère chrétienne.»

Das sind wenige Hinweise auf ein mögliches Vorkommen der Gemse im Jura nach dem Neolithikum. Aber auch hier muß betont werden, daß gerade bei der Gemse, die in den Fundschichten ohnehin nie reichlich vorhanden ist, aus dem Fehlen von Nachweisen nicht gleich auf das Fehlen der Art geschlossen werden darf. Aus dem Jura liegen auch nicht so viele nachsteinzeitliche Untersuchungen von Knochenmaterial vor wie beispielsweise aus dem Rheintal und aus dem Kanton Graubünden.

Bemerkenswert ist der römerzeitliche Fund eines Hornzapfens der Gemse bei Hüfingen, südlich von Donaueschingen, Deutschland (SAUER-NEUBERT, 1969). Die Autorin nimmt nicht an, daß zu dieser Zeit in der Gegend von Hüfingen Gemsen lebten. Um so mehr wäre der Jura als Herkunftsort für den Fund in Betracht zu ziehen. Es scheint uns aber auch möglich, daß er aus nächster Nähe stammte, denn auch der Schwarzwald ist heute wieder Gemsgebiet (s. u.) und beweist damit seine Qualität als Gemsbiotop.

3 Vorkommen der Gemse im Jura in jüngerer Zeit bis 1950

Aus geschichtlicher Zeit fehlen uns Hinweise auf ein Vorhandensein von Gemsen im Jura. Zwar erwähnt KARSTEN (1874) in seinem Bericht über die Höhle Rosenhalde im Freudental (Schaffhausen) die Gemse in oberflächlicher Schicht und drückt sich sogar sehr genau aus: «Die Gemse wurde noch vor 100 Jahren im Freudentale erlegt, wie dies der in der Höhle gefundene Kiefer durch seine Lage andeutet» (S. 158). Abgesehen davon, daß die Bestimmung der Tierfunde im Freudental nicht sicher ist (HESCHELER und KUHN, 1949) ist doch die Selbstverständlichkeit bemerkenswert, mit der diese Behauptung aufgestellt wurde.

Erst seit gut einem Jahrhundert finden sich wieder mehr Hinweise. Die meisten weisen eindeutig in die gleiche Richtung. Bei TSCHUDI (1868) fehlt jede Erwähnung von Gemsen im Jura. FATIO (1869) schreibt: «Le chamois . . . fait entièrement défaut dans toute la chaîne du Jura.» GÖLDI (1914) erwähnt nirgends Gemsen im Jura. COUTURIER (1938) macht zwar auf Gemsbeobachtungen am Mont-d'or aufmerksam, ist aber der Meinung, Gemsen im Jura seien «erratiques et complètement dépaysés».

Nun wurden aber doch in den letzten hundert Jahren in regelmäßigen Abständen einzelne Gemsen im Jura oder in seiner Nähe beobachtet und meist auch bald abgeschossen. In der Tabelle 2 sind einige dieser Beobachtungen zusammengestellt. Besondere Aufmerksamkeit verdient das Geschehen am Mont-d'or (unmittelbar an der Schweizer Grenze, auf französischem Boden): Seit 1930 wurden dort regelmäßig Gemsbeobachtungen bekannt, zuerst offenbar von einer Herde von fünf Tieren, 1945 lautet eine Meldung sogar auf 13 Tiere (BRODBECK, 1959). Die Herkunft dieser Tiere ist nicht bekannt. Ein Ansiedlungsversuch in früheren Jahren wäre zwar mit größter Wahrscheinlichkeit nicht unbekannt geblieben, aber ganz darf diese Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden. Ein fehlgeschlagenes solches Experiment (1910–1912) im Gebiet des Creux-du-Van erwähnt BRODBECK (1959). Vielleicht gab es zu dieser Zeit noch an einer zweiten Stelle im Jura ein natürliches Gemsvorkommen. Im Gebiet des Reculet und Crêt de la Neige, westnordwestlich von Genf, auf französischem Boden, sollen Ende der fünfziger Jahre 30 bis 40 Gemsen vorhanden gewesen sein (BRODBECK, 1959). Auch hier bleibt die Herkunft der Tiere ungewiß. Wenn man nicht annehmen will, daß sie aus der neu gegründeten Kolonie am Creux-du-Van stammen, was wegen der

Tabelle 2

Einzelbeobachtungen von Gemsen im Jura und seiner Umgebung bis 1949 (gestützt auf FISCHER-SIEGWART, 1892, COUTURIER, 1938, BRODBECK, 1959 und 1960 und Artikel im «Schweizerjäger»).

Jahr	Ort	Bemerkungen
1860	Lattrigen BE	schwamm im See, wurde gefangen
1871	Unteres Fricktal AG	irrtümlich als Wildsau geschossen
1886	Grendelfluh, Olten	abgeschossen (gewildert)
etwa 1890	Würenlos AG	abgeschossen
	Schneisingen AG	abgeschossen
1891	Baden	einige Beobachtungen, dann abgeschossen
1897	La Ferrière-sous-Jougne F	abgeschossen
1910–1912	Creux-du-Van NE	Aussetzungsversuch. Gemsen verschwinden während des Krieges 1914–1918 wieder
1912	Les Ponts-de-Martel NE	abgeschossen («tuée»)
1923	Mont Racine NE	Zwei Kitz geschossen. Schicksal einer dazugehörigen Geiß unbekannt
1923	St-Blaise NE	schwamm im See, wurde gefangen. Herkunft vermutlich Chaumont NE
1925	Chasseron VD	abgeschossen
1929	Creux-du-Van NE	abgeschossen (gewildert)
1929	Murtensee	schwimmend beobachtet, weiteres Schicksal nicht bekannt
1930–1939	Mont-d'or F	mehrmals wird eine Fünferherde beobachtet
1930	Mont-d'or F	eine Geiß abgeschossen. Schicksal eines zugehörigen Tieres nicht bekannt
1934	Nähe Lac de Joux VD	beobachtet
1945	Creux-du-Van NE	beobachtet
1945	Mont-d'or	Herde von 13 Tieren beobachtet
1946	Gegend von Rochefort NE	beobachtet
1946	Colombier de Gex F	beobachtet, später abgeschossen
1947	Gegend von Reculet F	kleine Herde beobachtet
1948	Mont Tendre VD	einige Beobachtungen
1947–1949	Creux-du-Van NE	mehrere Beobachtungen. Eine Geiß verletzt gefunden (vermutlich Schußverletzung)
1949	Bereten SO	zwei Tiere beobachtet, eines davon wird gewildert

Distanz und der Zahl unwahrscheinlich ist, müssen in dieser Gegend schon um 1950 Gemsen anwesend gewesen sein. Entsprechende Beobachtungen liegen vor (vgl. Tab. 2). Auch hier ist ein unerkannt gebliebener Akklimatisationsversuch nicht ganz auszuschließen. Den örtlichen französischen Jagdbehörden ist nichts derartiges bekannt (R. GINDRE, briefl. Mitt.). Im Jahr 1950, als der erste Kanton mit Aussetzungen begann, liegen von folgenden Orten Hinweise oder Beobach-

tungen von Gemsen vor: Mont-d'or (Frankreich), Creux-du-Van (2–3 Individuen, QUARTIER, 1964), eventuell Mont Tendre («des passages» in der Brunftzeit, BRODBECK, 1959) und Bereten, Kanton Solothurn (2 Individuen). Außerdem meldet BRODBECK (1960) einen kleinen Bestand im Vallon des Vaux, am Südwestende des Neuenburgersees, nahe Yvonand, der seit 1949 bestehe.

4 Die Aussetzungen

Als erster Jurakanton entschloß sich Neuenburg, Gemsen auszusetzen (1950), es folgte fast gleichzeitig Solothurn (1951). In beiden Fällen gab das spontane Auftauchen von Einzelgemsen (im Creux-du-Van und bei Bereten, nördlich Balsthal) den unmittelbaren Anstoß. Das gleiche Ereignis leitete auch die Ansiedlung am Chasseral, Kanton Bern, ein (1956). Der hier zugewanderte Bock kam vermutlich vom benachbarten Creux-du-Van. Im Jahre 1959 folgten schließlich noch die Kantone Basel-Landschaft und Aargau. Insgesamt wurden 84 Gemsen im Jura freigelassen. Sie stammten ausschließlich aus den Schweizer Alpen, der größte Teil aus dem Berner Oberland. Zahl und Herkunft der Tiere sowie Jahre, über die sich die Aussetzungen erstreckten, sind in der Tabelle 3 zusammengefaßt. Schon

Tabelle 3

Gemsaussetzungen im Jura (bei den vier letzten Kolonnen handelt es sich um Schätzungen). A = Aussetzung.

Kanton	Anzahl ausgesetzt	Jahre der A.	Herkunftskanton	Vor A. vorhanden	Während A. im Gebiet geboren	Während A. verloren	Am Ende der A. vorhanden
Neuenburg	5 ♂♂ 13 ♀♀	1950–1955	Wallis Bern Graubünden	2–3	5	2	23–24
Solothurn	3 ♂♂ 5 ♀♀	1951–1954	Graubünden St. Gallen	2	–	1	9
Bern	9 ♂♂ 24 ♀♀	1956–1962	Bern	1	33	3	64
Basel-Landschaft	4 ♂♂ 5 ♀♀ 3 ?	1959–1960	Bern	–	11	–	23
Aargau	6 ♂♂ 7 ♀♀	1959–1961	Bern	1	2	–	16

vor Abschluß der Aussetzungen wurden auch einige wenige Abgänge bekannt, andererseits waren einige Geißen trächtig umgesiedelt worden, und die Vermehrung setzte bald kräftig ein.

Unklar bleibt die Bedeutung einer Meldung aus dem «Courrier du Val-de-Travers» im November 1957, die BRODBECK (1959) aufführt. Sie lautet: «Ces jours derniers, un groupe de nemrods vaudois chassait sur les pentes de la Dôle lorsqu'ils entendirent leurs chiens aboyer toujours au même endroit; ils s'y ren-

dirent et trouvèrent un chamois aux prises avec les chiens et se défendant à coups de cornes . . . Il fallut abattre ce chamois que provenait d'un groupe lâché par des chasseurs genevois dans les parages de la Dôle où ils font encore l'admiration des amis de la montagne et des bûcherons. Une harde d'une vingtaine de chamois se trouve actuellement dans cette région particulièrement favorable à l'existence de ce ruminant.» Weder fand sich irgendwo sonst ein Hinweis auf das hier angetönte Ereignis noch ist ersichtlich, warum Genfer Jäger auf waadtländischem Boden Gemsen ausgesetzt haben sollten.

5 *Die Bestandesentwicklung nach den Aussetzungen*

Es soll im folgenden versucht werden, das Geschehen vom Ende der Aussetzungen bis in die jüngste Zeit zusammenzustellen und zu beurteilen. Die Bestandesangaben stammen aus den Akten der betreffenden kantonalen Verwaltungen. Bei ihrer Verwendung ist zu beachten:

1. Es ist nicht möglich, den effektiven Gemsbestand im Jura auch nur annähernd genau zu ermitteln. Dies beruht vor allem darauf, daß der größte Teil der von Gemsen besiedelten Räume bewaldet ist. Eine Totalzählung würde ein Heer von Hilfskräften bedingen. Auszählen von Stichprobenflächen und anschließendes Umrechnen auf die Gesamtfläche ist wegen der unregelmäßigen Verteilung der Gemsen und der Größe des Gebiets ebenfalls nicht möglich. Die Anwendung des Lincoln-Indexes schließlich kommt bei Gemsen nicht in Frage (KRÄMER, 1970). Die verwendeten Bestandesangaben beruhen somit ausschließlich auf Schätzungen. Dabei haben die Gemsen um so größere Chancen erfaßt zu werden, je länger sie sich standorttreu verhalten, je größere Herden sie bilden, je häufiger sie auf freie Flächen austreten und je geringer ihre Fluchtdistanz ist.

2. Die Schätzungen stammen von Personen unterschiedlicher Eignung und Zuverlässigkeit. In den Revierkantonen Solothurn, Basel-Landschaft und Aargau wurden sie revierweise – von verhältnismäßig vielen Personen – vorgenommen. Doppelzählungen sind hier nicht ausgeschlossen. In den Patentkantonen Bern, Neuenburg und Waadt ermittelten die Wildhüter, also verhältnismäßig wenige Personen, die Bestände. Eine eventuelle Fehlbeurteilung eines Beobachters wirkt sich auf den angegebenen Gesamtbestand viel mehr aus, dafür sind relative Vergleiche (über längere Zeiträume oder zwischen zwei Gebieten des gleichen Beobachters) sinnvoll. Zu dieser Heterogenität der Schätzungen kommt, daß die Aktenangaben teilweise lückenhaft oder ungenau sind. Ein hoher Ungenauigkeitsfaktor muß also eingerechnet werden.

Wenn man den Verlauf des Bestandeswachstums nach Kantonen getrennt betrachtet, so ergibt sich ein heterogenes Bild. Diese Darstellung hat aber keinen Sinn, weil die Kantonsgrenzen willkürlich die Verbreitungsgrenzen der Populationen durchschneiden. Deshalb wurde versucht, die Größe der natürlichen Populationen zu erfassen:

1. Die solothurnisch-basellandschaftliche (im folgenden SO/BL), die ursprünglich auf zwei Kolonien fußt, die aber schon kurz nach 1966 verschmolzen sein müssen (SALZMANN, 1973, unpubl.). Ihre Größe wurde durch Summation der Bestandesmeldungen der einzelnen Kantone erhalten.

2. Die bernisch-neuenburgische Population (BE). Schon kurz nach Beginn der Aussetzungen am Chasseral begannen Tiere ins neuenburgische Val de Ruz (Combe Biosse) abzuwandern. Zu den Bestandeszahlen des Kantons Bern wurden diejenigen der Bezirke Val de Ruz und La Chaux-de-Fonds dazugezählt.

3. Die neuenburgisch-waadtländische Population (NE/VD). Zu den waadtländischen Bestandeszahlen wurden die neuenburgischen, ohne die Bezirke Val de Ruz und La Chaux-de-Fonds dazugezählt.

4. Die Population im Kanton Aargau (AG). Für diesen kleinen Bestand wurden die Zahlen nicht aufgeführt. Die Population ist von KRÄMER und HOFMANN (1974) beschrieben worden. Sämtliche Angaben aus dem Kanton Aargau beziehen sich im folgenden auf diese Arbeit.

In jüngster Zeit ist eine gegenseitige Durchmischung dieser vier jurassischen Populationen nicht mehr auszuschließen. Der Zusammenschluß der zwei südwest-

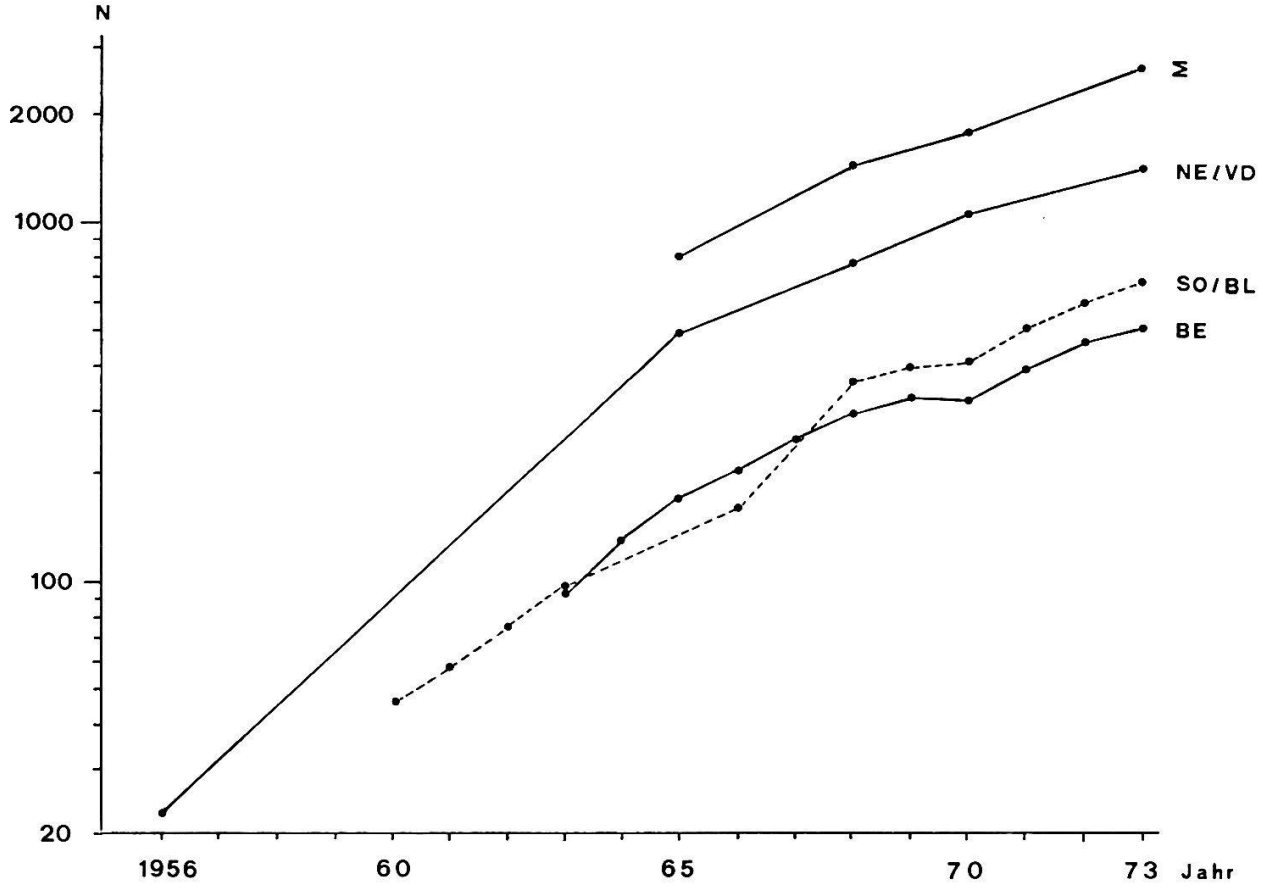

Abb. 3 Die Wachstumskurven der drei großen Gemspopulationen im Schweizer Jura. NE/VD = Population Neuenburg/Waadt, BE = Population Bern/Neuenburg, SO/BL = Population Solothurn/Basel-Landschaft. N = Anzahl Tiere (Frühjahrsbestand), Σ = Summe (darin nicht eingeschlossen die Bestände im Kanton Aargau und im französischen Jura).

Tabelle 4

Bestandesschätzungen (Frühjahrsbestand) und Zuwachsraten r der drei großen Gemspopulationen im Jura. Die Zuwachsraten wurden nur ausgerechnet, wenn sie nicht über mehr als drei Jahre gemittelt werden mußten. Abkürzungen wie in Abb. 3.

Jahr	BL/SO Bestand	r	BE Bestand	r	NE/VD Bestand	r	Summe Bestand	r
1956					23			
1960	45							
1961	57	0,27						
1962	74	0,3						
1963	93	0,26	92					
1964			126	0,37				
1965		0,19	166	0,32	472		776	
1966	156		201	0,21				
1967		0,5	246	0,22		0,17		0,21
1968	352		284	0,15	752		1388	
1969	382	0,09	317	0,12		0,16		0,12
1970	408	0,07	312	– 0,02	1019		1739	
1971	491	0,2	381	0,22				
1972	576	0,17	449	0,18		0,11		0,13
1973	663	0,15	496	0,1	1375		2534	

lichen Populationen (NE/VD und BE) ist erfolgt, derjenige der östlichen (BE, SO/BL und AG) scheint gegenwärtig stattzufinden.

Die Wachstumskurven dieser natürlichen Populationen sind in der Abbildung 3 dargestellt, die ihnen zugrunde liegenden Bestandeszahlen in der Tabelle 4 aufgeführt. In einigen Kantonen fehlen die detaillierten Zahlen einzelner Jahre, darum sind die Kurven nicht lückenlos. Der tiefe Wert 1966 der Population SO/BL beruht vermutlich auf einem Schätzungsfehler (SALZMANN, 1973, unpubl.). Gleiches dürfte für den scheinbaren Stillstand des Populationswachstums in der Periode 1969 bis 1970 im Bestand BE gelten. Aus den Kurven können zwei wichtige Feststellungen herausgelesen werden:

1. In allen drei Populationen ist das Wachstum verblüffend gleichförmig verlaufen.

2. Das Wachstum der Gemspopulationen im Jura hat sich gegenüber der Zeit unmittelbar nach den Aussetzungen zwar verlangsamt, die Zuwachsrate ist jedoch immer noch positiv.

Um letzteres zu verdeutlichen, wurden die Zuwachsraten (Nettozuwachs) ermittelt (vgl. Tab. 4). Als Zuwachsrate bezeichne ich den Anteil, um den die Population während eines Jahres zunimmt, bezogen auf den Anfangsstand. Liegen nicht für alle Jahre Bestandeszahlen vor, so wurde die durchschnittliche Zuwachsrate ermittelt nach der Formel $N_t = N_0 (r + 1)^t$, wobei r = Zuwachsrate, N_0 = Anfangsstand, N_t = Stand nach t Jahren, und t = Anzahl Jahre. Dieses Verfahren stellt eine grobe Annäherung dar und wird mit zunehmendem t ungenauer. In der Abbildung 4 sind die Zuwachsraten (vgl. Tab. 4) in Abhängigkeit von der Popu-

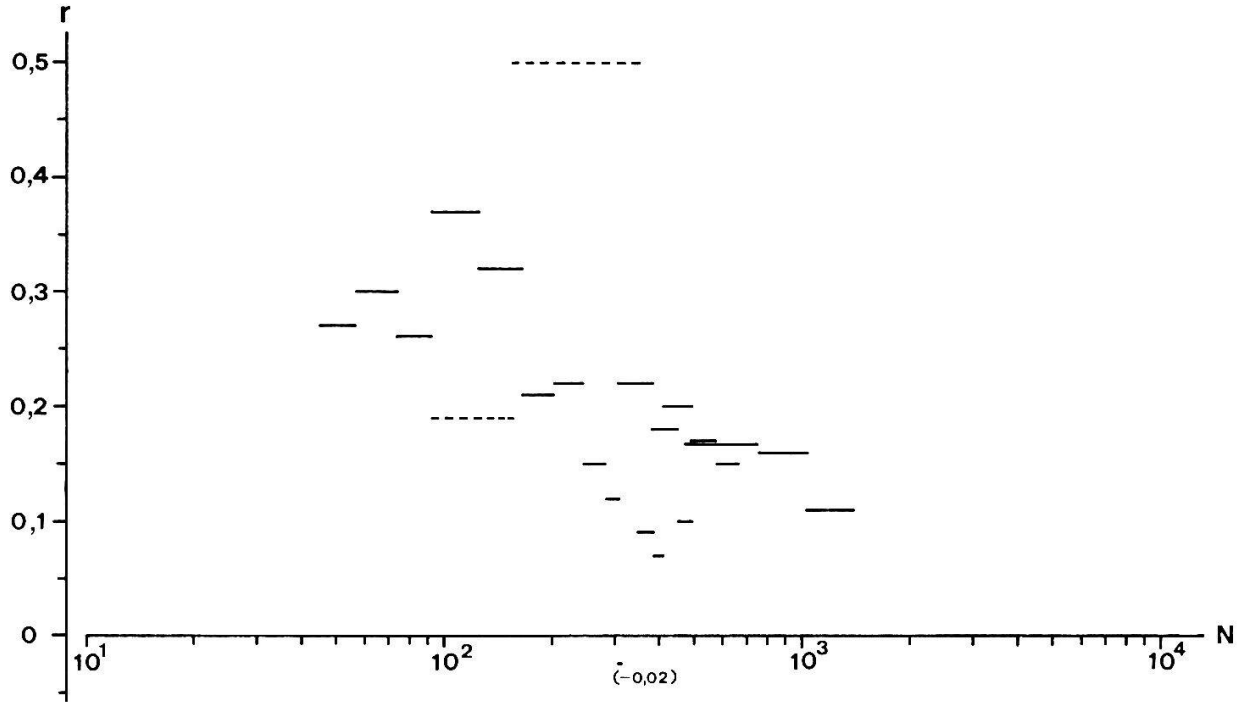

Abb. 4 Die Zuwachsraten r der drei großen Gemspopulationen (NE/VD, BE und SO/BL) im Schweizer Jura in Abhängigkeit von der Populationsgröße N. r ist über das ganze Intervall der Bestandesgrößen angegeben, zwischen denen es ermittelt wurde. Gestrichelt die zwei Zuwachsraten, die durch offensichtliche Fehlschätzungen beeinflußt sind (vgl. Text).

lationsgröße dargestellt. Sie zeigt, daß sich die Zuwachsraten bis zu Populationsgrößen von wenigen hundert Tieren im Bereich zwischen 0,2 und 0,3 bewegen können, das heißt, daß die Populationen jährlich um 20 bis 30 % zunehmen. Größere Populationen wuchsen und wachsen im Jura meist immer noch mit jährlichen Raten von 0,1 bis 0,2, nehmen also um 10 bis 20 % pro Jahr zu.

5.1 *Abgänge*

Fallwild wird im Jura nicht sehr häufig gefunden. Der Anfall schwankt zwischen weniger als einem Tier pro Jahr (BL) und mehreren Exemplaren (VD, BE). Mehr als jährlich fünf Tiere waren auch hier bis jetzt eher selten. Gelegentlich können widerrechtlich erlegte Tiere sichergestellt werden. Wildern dürfte eine nicht zu unterschätzende Bedeutung erlangt haben. Es ist schwierig abzuschätzen, wie viele natürliche Todesfälle unbemerkt bleiben. Weil große Teile des Juras gut bewirtschaftet sind und das Gelände eher besser zugänglich ist als in den Alpen, vermuten wir, daß die Dunkelziffer nicht sehr hoch ist.

Die Jagd wird heute in allen Kantonen ausgeübt, nämlich seit 1963 im Kanton Neuenburg, wo bis 1970 jährlich zwischen 16 und 60 Tiere erlegt worden sind, seit 1971 zwischen 50 und 70 Tiere. Im Kanton Solothurn wird seit 1965 gejagt, allerdings erst seit 1972 in fühlbarem Ausmaß, das heißt über 20 Tiere pro Jahr. Im Kanton Baselland steigerte man den jährlichen Abschuß von fünf Tieren im ersten Jagdjahr 1968 auf 10–15 Tiere in der letzten Zeit. Im Kanton Bern darf die Jura-

gemse seit 1972 bejagt werden. Auch hier beträgt der Abschuß vorderhand zwischen 10 und 20 Tiere pro Jahr. Im Kanton Aargau wurden 1974 erstmals zehn Tiere regulär abgeschossen. Im Waadtland konnten 1974 40 bis 50 Gemsen erlegt werden. Summiert für alle Kantone ergeben sich an jährlichem Ausfall durch Jagd und andere erfaßbare Todesursachen ungefähr die in der Abbildung 5 wiedergegebenen Zahlen. (Vor 1963 sind die Werte unbedeutend.)

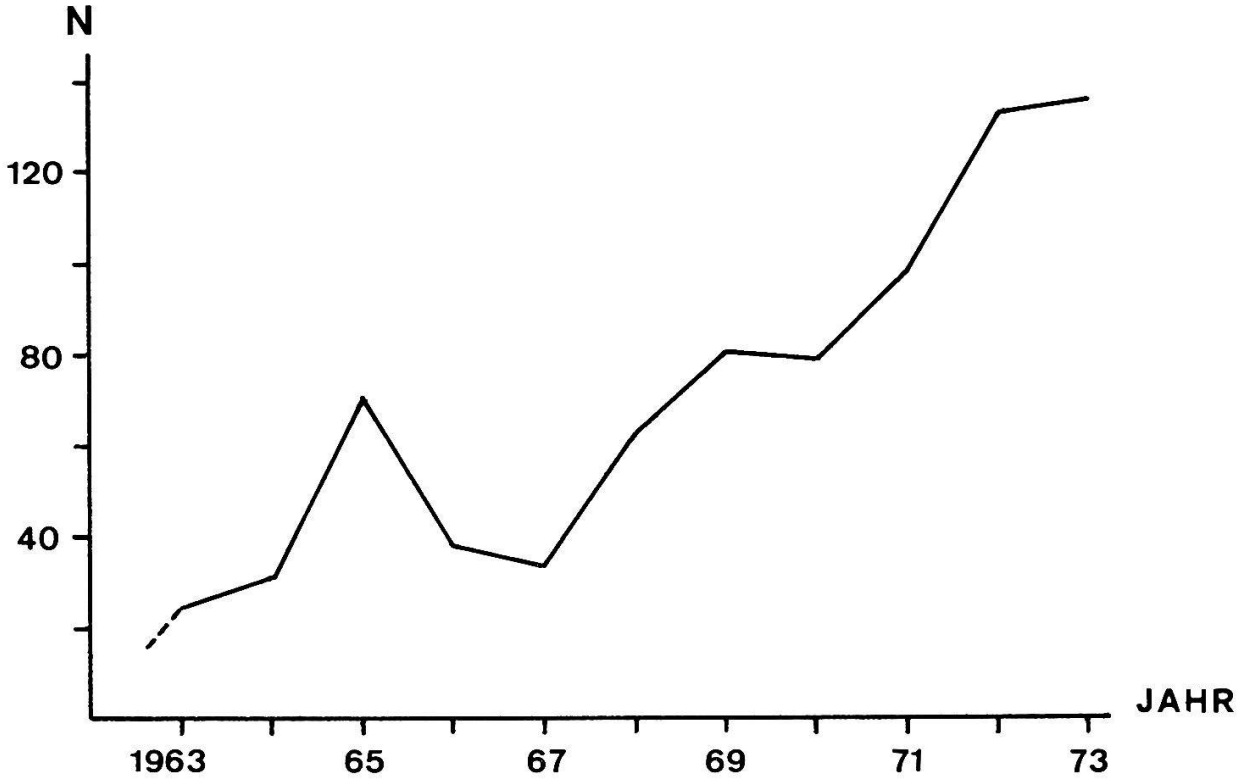

Abb. 5 Ungefähre jährliche Zahl der bekannten Abgänge (N) von Juragemsen seit 1963.

6 *Diskussion*

Die Gemsbestände des Juras zeigten unmittelbar nach der Ansiedlung ein starkes Wachstum. Jährliche Zuwachsraten von 20–30 % wurden registriert. Ob diese Wachstumsgeschwindigkeit das Maximum darstellt, das die Gemse zu leisten vermag, ist schwierig zu beurteilen, weil Vergleichsmöglichkeiten rar sind und für den klassischen Biotop, die Alpen, ganz fehlen. Die erfolgreiche Gemsansiedlung in Neuseeland (CHRISTIE, 1964; CHRISTIE und ANDREWS, 1965) wurde am Anfang nicht genau verfolgt. Verglichen mit der Bestandesentwicklung der Gemsen im Schwarzwald – auch sie wurden künstlich angesiedelt (LEONHARD, 1955; SATTLER, 1956) – scheinen im Jura ähnliche Verhältnisse vorzuliegen. Gestützt auf Zahlen von PRAGER (1963) errechneten wir für die ersten Fünfjahresperioden nach Beendigung der Aussetzungen im Schwarzwald (1940–1945 und 1945–1950) durchschnittliche Zuwachsraten r von 0,25 und 0,27. Die Zuwachs-

rate sank in den Phasen 1955 bis 1959 und 1959 bis 1962 auf 0,11 bzw. 0,13, Werte, die ähnlich auch im Jura beobachtet werden.

Jedenfalls hätte die Gemsansiedlung nicht so erfolgreich verlaufen können, wenn sich der Jura als Gemsbiotop nicht eignete! Diese Feststellung wird unterstützt durch die Beobachtung, daß der qualitative Zustand der Populationen gut ist (SALZMANN, 1973, unpubl., SALZMANN und HÖRNING, 1974) in den Kantonen Solothurn, Basel-Landschaft und Bern. Verantwortlich für die hohen Zuwachsraten war wohl in erster Linie fehlende natürliche Mortalität. Es ist möglich, daß auch eine Steigerung der Fruchtbarkeit vorlag (Zwillingsgeburten, frühe Geschlechtsreife). Die Untersuchungen darüber sind noch nicht abgeschlossen.

Als einer der Gründe für das spätere Absinken der Zuwachsrate käme entsprechend eine Verminderung der Fruchtbarkeit in Frage. Die bisherigen Beobachtungen sprechen eher dagegen. Da eine Erhöhung der erfaßbaren natürlichen Abgänge bis jetzt höchstens proportional zu den Bestandeszahlen erfolgte und angesichts der guten Kondition der Juragemsen auch nicht in größerem Ausmaß zu erwarten ist, kann vom Einsetzen eines wirksamen natürlichen Regulationsmechanismus bisher keine Rede sein. Die heute erreichte Gemsdichte ist biologisch noch tragbar. Das Absinken der Zuwachsrate muß in erster Linie auf die Intensivierung der Jagd zurückzuführen sein.

Die oben gemachte Feststellung, wonach der Jura ein geeigneter Gemsbiotop ist, und die Tatsache, daß er in urgeschichtlicher Zeit von den Gemsen besiedelt war, führt zur Frage nach dem Grund ihres späteren Verschwindens. Bisher machte man dafür klimatische Gründe verantwortlich, zusammen mit den damit einhergehenden Veränderungen in der Vegetation. Die sogenannten «Alpentiere», die im Pleistozän Ebene und Jura bewohnt haben (neben der Gemse v. a. Steinbock, Murmeltier, Alpenhase, Schneemaus und Alpenschneehuhn) hätten vor der zunehmenden Bewaldung weichen müssen. Der Erfolg der Gemsansiedlung im Jura wie im Schwarzwald und ihr Ausdauern im Jura über das Mesolithikum hinaus zeigen nun aber, daß Gemsen weder an alpines Klima noch an waldarme Biotope gebunden sind. Der Einfluß des Klimas kann also bei der Gemse nicht entscheidend gewesen sein. Der Zeitpunkt ihres Zurückweichens muß nicht unbedingt mit dem der andern Alpenvertreter zusammenfallen. Das scheint auch tatsächlich der Fall zu sein. Sicheres Vorkommen bis ins Neolithikum, vermutlich noch längeres Ausdauern (Bronzezeit, Eisenzeit, Römerzeit) zeigen, daß Gemsen im Jura noch vorkamen, als die andern Alpenvertreter längst verschwunden waren. Ihr Auftreten in einer Fundschicht deutet denn auch nicht unbedingt auf alpines Klima. Vielleicht ließen sich einige als unbestimmbar weggelegte Knochen aus nachsteinzeitlichen Fundstellen im Jura oder am Jurarand als zur Gemse gehörig bestimmen, wenn man diese Art nicht zum vornherein als nicht vorkommend verwerfen muß.

Über den wahren Grund, der zum Verschwinden der Gemse aus dem Jura geführt hat, können wir vorderhand nur Mutmaßungen anstellen. Der verantwortliche Faktor muß nach dem Neolithikum (vielleicht erst in geschichtlicher Zeit)

wirksam geworden, heute aber nicht mehr vorhanden sein. Wir ziehen vor allem zwei Möglichkeiten in Betracht:

1. Ein Konkurrent oder Feind, der heute selber im Jura ausgerottet ist. Als Konkurrent, der diese Bedingung erfüllt , käme der Hirsch in Frage. Beide Arten kommen aber heute noch in weiten Teilen ihres Verbreitungsgebietes gemeinsam vor, ohne sich auszuschließen (vgl. z. B. HOFMANN und NIEVERGELT, 1972). Abgesehen davon war der Hirsch seit dem Mesolithikum in großer Menge vorhanden, er hätte also erst nach Tausenden von Jahren gemeinsamen Zusammenlebens die Gemse plötzlich verdrängt. An Raubtieren kommt in erster Linie der Wolf in Frage, in geringerem Ausmaß der Luchs. Es widerspricht den Erkenntnissen der Ökologie, daß ein Raubtier seine Beutepopulation ausrottet (vgl. z. B. SCHRÖDER, 1974). Vor allem aber gilt auch das für den Hirsch Gesagte: Warum sollte eine Wirkung erst nach langem gemeinsamem Vorkommen eingetreten sein?

2. Als zweite Möglichkeit denken wir an den Jagddruck durch den Menschen. Dieser Faktor erfüllt die Bedingungen: Wirksames Auftreten erst lange nach dem Neolithikum, heute durch Schutzbestimmungen aufgehoben bzw. gelenkt. Diese Begründung für das Verschwinden der Gemse aus dem Jura ist bis jetzt die wahrscheinlichste. Sie erklärt auch, warum eine natürliche Wiederbesiedlung von Südwesten her bis 1950 praktisch ausgeschlossen war. Aufgetauchte Gemsen wurden sofort abgeschossen (vgl. Tab. 2).

Damit dürfen wir eine vorsichtige Beantwortung der Frage wagen, ob der Jura ein natürliches Verbreitungsgebiet der Gemse sei. Diese Frage wurde von uns in einer früheren Publikation (SALZMANN und HÖRNING, 1974) gemäß der landläufigen Meinung noch verneint. Als natürlich definiere ich das Verbreitungsgebiet einer Art dann, wenn sie sich darin ohne direkten Einfluß des Menschen aufhalten würde oder aufhält. Der Jura scheint bezüglich der Gemse (Unterart: *Rupicapra r. rupicapra* [L.]) diese Bedingungen zu erfüllen.

Zusammenfassung

Die Gemse (*Rupicapra rupicapra* L.) kann in der Schweiz seit dem Alt-Paläolithikum (Moustérien) nachgewiesen werden. Aus dem Jura hat sie sich nicht gleichzeitig mit den andern alpinen Formen zurückgezogen. Sie überdauerte hier mindestens bis ins Neolithikum, vermutlich aber wesentlich länger.

In der Zeit von 1950 bis 1962 wurde die Gemse im Jura wiederangesiedelt. An fünf Stellen wurden insgesamt 84 Tiere aus den Schweizer Alpen freigelassen. Die Bestände sind bis heute auf über 3000 Stück angewachsen. Das Verbreitungsgebiet reicht von der Einmündung der Aare in den Rhein bis in die Gegend westlich von Genf. Unmittelbar nach den Aussetzungen wurden jährliche Zuwachsraten (Nettozuwachs) bis zu 0,3 registriert, heute sind die Raten infolge kontrollierter Bejagung auf durchschnittlich etwa 0,1 abgesunken. Auf Grund der urgeschichtlichen Verhältnisse und des guten Gedeihens der Population wird vermutet,

daß der Jura ein geeigneter Gemsbiotop ist, der ohne direkten Einfluß des Menschen immer von Gemsen besiedelt worden wäre.

Résumé

Nous possédons des preuves de la présence du chamois en Suisse dès le Paléolithique ancien (Moustérien). Il ne s'est pas retiré du Jura simultanément avec les autres représentants de la faune alpine. Il y persistait jusqu'au Néolithique au moins, mais très probablement beaucoup plus longtemps. Entre 1950 et 1962 le chamois fut réacclimatisé au Jura suisse. A cinq endroits différents on a relâché 84 animaux qui provenaient tous des Alpes suisses. A présent on compte plus de 3000 individus qui occupent la région située entre la jonction de l'Aare et du Rhin et les montagnes à l'ouest de Genève. Au temps suivant immédiatement les relâchements on constatait dans divers populations un accroissement allant jusqu'à 30 % par an. L'accroissement moyen annuel s'est réduit à environ 10 % actuellement, grâce à une chasse contrôlée. La situation préhistorique et la prospérité actuelle des populations nous mènent à la conclusion que le Jura est un biotope convenable pour le chamois et que, sans l'influence directe de la part de l'homme, cette espèce aurait probablement toujours vécu dans cette région.

Summary

Chamois (*Rupicapra rupicapra* L.) have been proved to exist in Switzerland since the Paleolithic Age (Mousterian). They didn't retreat from the Jura Mountains at the same time as the other representatives of the alpine fauna and were present in the mentioned region at least until Neolithic Age, probably much longer.

Between 1950 and 1962 chamois were reacclimatized in the Jura Mountains. A total of 84 animals, originating from the Swiss Alps, were released at five different places. Until now the populations have grown to estimated number 3000–3500. These animals have spread over the whole region between the junction of the rivers Aare and Rhein and the mountains in the west of Geneva (Genève). Net annual rates of increase up to 30 % were observed in the first few years after the releases. Today these rates have been reduced to 10 %, as a result of organized hunting. The prehistoric situation and the fact of the actual prosperity of the populations leads to the conclusion that Jura Mountains are a suitable biotope for chamois. Without man's direct influence, this species probably would have lived continuously in the Jura Mountains since the Stone Age.

Literatur

ANDRIST, D., FLÜCKIGER, W. und ANDRIST, A. (1964): Das Simmental zur Steinzeit. Acta Bernensia 3. 211 S.

BÄCHLER, E. (1921): Das Drachenloch ob Vättis im Taminatale, 2245 m ü. M. Jb. st.-gall. Naturwiss. Ges. 57, 1. Teil (1920 und 1921). 144 S.

– (1933): Das Wildenmannlisloch am Selun (Churfirsten), 1628 m ü. M. Sektion Toggenburg des SAC. 180 S.

– (1936): Das Wildkirchli. Sektion St. Gallen des SAC. 254 S.

– (1940): Das alpine Paläolithikum der Schweiz. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 2. Birkhäuser, Basel. XIX und 261 S.

BRODBECK, E. (1959): Chamois et marmottes du Jura. Le Pêcheur et le Chasseur suisses, 1959: 241–244.

– (1960): Les chamois du Jura. Schweizer Naturschutz 26, 4: 109–113.

CHRISTIE, A. H. C. (1964): A note on the chamois in New Zealand. Proc. N. Z. Ecol. Soc. 11: 32–36.

CHRISTIE, A. H. C. und ANDREWS, J. R. H. (1965): Introduced ungulates in New Zealand (c) Chamois. Tuatara 13, 2: 105–111.

CONSTANTIN, E. und JAYET, A. (1945): Une station préhistorique de l'âge du Bronze au Coin sous Salève (Haute-Savoie, France). 35. Jb. Schweiz. Ges. f. Urgesch. (1944): 131–135.

COUTURIER, M. (1938): Le chamois. Arthaud, Grenoble. 855 S.

FATIO, V. (1869): Faune des vertébrés de la Suisse. Vol. 1. Georg, Genève et Bâle. 410 S.

FISCHER-SIEGWART, H. (1892): Das Gebirge, ein Rückzugsgebiet für die Thierwelt. Sauerländer, Aarau. 84 S.

GÖLDI, E. A. (1914): Die Tierwelt der Schweiz in der Gegenwart und in der Vergangenheit. Band 1: Wirbeltiere. Francke, Bern. 654 S.

GUGGISBERG, C. A. W. (1955): Das Tierleben der Alpen. Band 2. Hallwag, Bern. 368 S.

HARTMANN-FRICK, H. P. (1960): Die Tierwelt des prähistorischen Siedlungsplatzes auf dem Eschner-Lutzengüetle, Fürstentum Liechtenstein (Neolithikum bis La Tène). Jb. Hist. Ver. Fürstentum Liechtenstein 1959: 5–233.

HAURI, R. (1960): Zum Vorkommen der Gemse außerhalb des Alpengebietes. Schweizer Naturschutz 26, 4: 103–108.

HESCHELER, K. (1933): Die Fauna der neolithischen Pfahlbauten der Schweiz und des deutschen Bodenseegebietes nach neueren Forschungen. Vjschr. Natf. Ges. Zürich 78: 198–231.

HESCHELER, K. und KUHN, E. (1949): Die Tierwelt, S. 121–368. In: TSCHUMI, O., Urgeschichte der Schweiz. Band 1. Huber, Frauenfeld. 751 S.

HOFMANN, A. und NIEVERGELT, B. (1972): Das jahreszeitliche Verteilungsmuster und der Äsungsdruck von Alpensteinbock, Gemse, Rothirsch und Reh in einem begrenzten Gebiet im Oberengadin. Zeitschr. f. Jagdwiss. 18, 4: 185–212.

HÜRZELER, J. (1947): Fauna, S. 89–92. In: PINÖSCH, S. Der Pfahlbau Burgäschisee Ost. Jb. f. solothurn. Gesch. 20: 1–136.

JAYET, A. (1943): Le Paléolithique de la région de Genève. Le Globe 82: 49–120.

– (1945): Sur la persistance des industries lithiques aux temps protohistoriques. 35. Jb. Schweiz. Ges. f. Urgesch. (1944): 107–113.

JAYET, A. und CONSTANTIN, E. (1946): Résultats préliminaires des nouvelles fouilles dans la caverne à Ursus spelaeus des Dentaux aux Rochers de Naye (canton de Vaud). 36. Jb. Schweiz. Ges. f. Urgesch. (1945): 94–100.

KARSTEN, H. (1874): Studie der Urgeschichte des Menschen in einer Höhle des Schaffhauser Jura. Mitt. Antiquar. Ges. Zürich 18, 6: 139–162.

KLUMPP, G. (1967): Die Tierknochenfunde aus der mittelalterlichen Burgruine Niederrealta, Gemeinde Cazis GR. Schriftenreihe des rätischen Museums Chur, Heft 3. München. 174 S.

KOBY, F.-E. (1938): Une nouvelle station préhistorique (paléolithique, néolithique, âge du bronze): Les cavernes de St-Brais (Jura bernois). Verh. Natf. Ges. Basel 49: 138–196.
– (1945): Les cavernes du cours moyen du Doubs et leur faune pléistocène. Actes Soc. jurass. Emulation 1944: 3–47.
– (1946): Les mammifères de l'époque glaciaire dans le Jura bernois. Les intérêts du Jura 17, 1: 1–11.
KRÄMER, A. (1970): Bestandesschätzungen bei Gemsen mit Hilfe des Lincoln Index. 8th Intern. Congr. of Game Biologists, Helsinki 1970. Finnish Game Research 30: 294–296.
KRÄMER, A. und HOFMANN, A. (1974): Der Gemsbestand im Aargauer Jura. Feld, Wald, Wasser, Schweiz. Jagdzeitung 2, 6: 18–23.
KUHN-SCHNYDER, E. (1968): Die Geschichte der Tierwelt des Pleistozäns und Alt-Holozäns. S. 43–68 in: Archäologie der Schweiz, Band 1. Schweiz. Ges. f. Ur- und Frühgesch., Basel. 146 S.
KÜPPER, W. (1972): Die Tierknochenfunde von der Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden. 2. Die kleinen Wiederkäuer, die Wildtiere und das Geflügel. Med.-vet. Diss. München. 172 S.
LEONHARD, H. (1955): Wiedereinbürgerung der Gams im südlichen Schwarzwald. Zeitschr. f. Jagdwiss. 1: 51–53.
LÜDIN, C. (1940): (Kohlerhöhle, Brislach, Amt Laufen, Bern.) 30. Jb. Schweiz. Ges. f. Urgesch. (1938): 61–64.
MICHEL, F. (1964): Die Tierreste der neolithischen Siedlung Thun. Beitr. zur Thuner Gesch. 1: 13–24.
PIROUTET, M. (1927): Sur la persistance du chamois au Néolithique dans la chaîne du Jura. Compte rendu sommaire des séances de la Soc. géol. de France 15: 183–184.
PRAGER, F. (1963): Das Gamswild. S. 31–34 in: LETTOW-VORBECK, G. Das Waidwerk in Deutschland. Parey, Hamburg.
QUARTIER A. (1964): Le chamois dans le canton de Neuchâtel. Diana 81, 11: 273–274.
REVERDIN, L. (1930 a): La faune néolithique de la station de Port-Conty (St-Aubin, Neuchâtel), d'après le matériel recueilli de 1928–1930. Compte rendu des séances de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève 47, 2: 83–86.
– (1930 b): La station préhistorique de Col des Roches près du Locle (Neuchâtel). 22. Jb. Schweiz. Ges. f. Urgesch.: 141–158.
RÜEGER, J. (1935): Tierreste aus der Burgruine Belmont bei Fidaz. Manuskript.
– (1942): Die Tierreste aus der spätbronzezeitlichen Siedlung Crestaulta (Kanton Graubünden) nach den Grabungen 1935–1938. Rev. Suisse de Zool. 49: 251–267.
RÜTIMEYER, L. (1862): Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz. N. Denkschr. allg. Schweiz. Ges. d. gesamten Naturwiss. 19: 1–248 (Separatdruck Basel 1861).
– (1873): Über die Rennthier-Station von Veyrier am Salève. Arch. Anthrop. 6: 59–73.
– (1875): In: MERK, K. Der Höhlenfund im Keßlerloch bei Thayngen SH. Mitt. Antiquar. Ges. Zürich 19, 1: 1–44.
SALZMANN, H. C. (1973): Untersuchungen zur Entwicklung und zum qualitativen Zustand von Gemspopulationen im Schweizer Jura. Diplomarbeit Univ. Bern. 63 S. (unpubl.).
SALZMANN, H. C. und HÖRNING, B. (1974): Der parasitologische Zustand von Gemspopulationen des schweizerischen Juras im Vergleich zu Alpengemsen. Zeitschr. f. Jagdwiss. 20, 2: 105–115.
SATTLER, W. (1956): Das Gamswild im südlichen Schwarzwald. Die Pirsch 8, 10: 301–306.
SAUER-NEUBERT, A. (1969): Tierknochenfunde aus der römischen Zivilsiedlung in Hüfingen. 2. Wild- und Haustierknochen mit Ausnahme der Rinder. Med.-vet. Diss. München. 131 S.
SCHAUB, S. und JAGHER, A. (1945): Zwei neue Fundstellen von Höhlenbär und Höhlenhyäne im unteren Birstal. Eclogae geol. Helv. 38: 621–635.
SCHAUB, S. und SCHWABE, A. (1966): Fossile Knochenfunde aus dem Hohlenfels bei Arlesheim. Baselbieter Heimatblätter 31, 1: 10–21.

SCHMID, E. (1963): Die Tierknochen. S. 93–100 in: BANDI, H.-G. Birsmatten-Basisgrotte. Eine mittelsteinzeitliche Fundstelle im unteren Birstal. Acta Bernensia 1.

SCHRÖDER, W. (1974): Warum rotten Raubtiere ihre Beute nicht aus? Die Pirsch 26, 8: 380–385.

SCHÜLKE, H. (1965): Die Tierknochenfunde von der Burg Neu-Schellenberg. Jb. Hist. Ver. Fürstentum Liechtenstein 64: 167–262.

SPAHNI, J.-C. und RIGASSI, D. (1951): Les grottes d'Onnion par Saint-Jeoire-en-Faucigny. Revue Savoisienne 1951: 1–61.

STAMPFLI, H. R. und GERBER, V. (1971): Knochenfunde und Molluskenreste aus dem Abri Tschäpperfels im Lützeltal. S. 142–145 in: SEDLMEIER, J. Der Abri Tschäpperfels. Eine mesolithische Fundstelle im Lützeltal. Jb. Bern. Hist. Mus. 47–48 (1967–1968).

STEHLIN, H. G. (1931): Säugetierreste. In: BECK, P., RYTZ, W., STEHLIN, H. G. und TSCHUMI, O. Der neolithische Pfahlbau Thun. Mitt. Natf. Ges. Bern 1930: 1–54.

– (1932): Archéologie et Paléontologie de l'Eboulis, S. 23–32 und Paléontologie des couches paléolithiques, S. 33–178, in: DUBOIS, A. und STEHLIN, H. G. La grotte de Cotencher, station moustérienne. Mém. Soc. pal. suisse 52, 1. part.: 1–178.

– (1936): Die Fauna der paläolithischen Schicht. S. 48–60 in: VOGT, E. Die paläolithische Station in der Höhle am Schalbergfelsen (Klus bei Aesch BL). Denkschr. Schweiz. Natf. Ges. 71, 3: 43–70.

– (1941): Eine interessante Phase in den Wandlungen unserer pleistozänen Säugetierfauna. Eclogae geol. Helv. 34, 2: 287–291.

STUDER, Th. (1881): Über den Fund von Resten der Gemse in der Pfahlbaustation Lattrigen am Bielersee. Mitt. Natf. Ges. Bern 1880, Abh.: 97–98.

– (1883): Die Thierwelt in den Pfahlbauten des Bielersees. Mitt. Natf. Ges. Bern 1882, Abh.: 17–115.

– (1897): Pleistozäne Knochenreste aus einer paläolithischen Station in den Steinbrüchen von Veyrier am Salève. Mitt. Natf. Ges. Bern 1896, Abh.: 276–283.

THENIUS, E. und HOFER, H. (1960): Stammesgeschichte der Säugetiere. Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg. 322 S.

TSCHUDI, F. (1868): Das Thierleben der Alpenwelt. 8. Aufl. Weber, Leipzig. 528 S.

TSCHUMI, O. (1949): Die steinzeitlichen Epochen. S. 407–722 in: TSCHUMI, O. Urgeschichte der Schweiz. Band 1. Huber, Frauenfeld. 751 S.

WÜRGLER, F. W. (1959): Die Knochenfunde aus dem spätrömischen Kastell Schaan. Jb. Hist. Ver. Fürstentum Liechtenstein 58: 253–282.

– (1961): Die Tierknochen. S. 30–35 in: KNOLL-HEITZ, F. 3. Burgforschungskurs vom 4. bis 9. April 1960 auf Gräpplang bei Flums. Manuskript.

– (1962): Veränderungen des Haustierbestandes während der Bronze- und Eisenzeit in zwei schweizerischen «Melauner»-Stationen, Montlingerberg und Mottata Ramosch. Zeitschr. f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie 77: 35–46.

WYSS, R. (1968): Das Mesolithikum. S. 123–144 in: Archäologie der Schweiz, Band 1. Schweiz. Ges. f. Ur- und Frühgesch., Basel. 146 S.