



Name: _____

Abiturprüfung 2007

Biologie, Grundkurs

Aufgabenstellung:

Thema: Artentstehung bei Goldhähnchen unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte

- II.1 Vergleichen Sie die Kennzeichen und die ökologischen Ansprüche von Winter- und Sommergoldhähnchen mit Hilfe der Materialien A, D und E und erklären Sie die ökologische Bedeutung der Unterschiede. *(20 Punkte)*
- II.2 Beschreiben Sie die heutige Verbreitung der beiden Vogelarten während der Brutzeit (Material B) und leiten Sie ab, welche Sachverhalte dafür sprechen, dass Sommergoldhähnchen und Wintergoldhähnchen verschiedene Arten sind, die beide von einer Urpopulation abstammen. *(12 Punkte)*
- II.3 Entwickeln Sie gemäß der Synthetischen Evolutionstheorie eine Hypothese, wie aus einer Urpopulation die beiden Arten Sommer- und Wintergoldhähnchen in Europa entstanden sind. Berücksichtigen Sie bei Ihrer Darstellung die Informationen zur Eiszeit (Material C) sowie die ökologischen und verhaltensbiologischen Daten. *(22 Punkte)*

Materialgrundlage:

- Dylla, K. und Kattmann, U.: Art oder Rasse? Eine Übung zur systematischen Einordnung von Populationen einheimischer Singvögel. In: Praxis der Naturwissenschaften Biologie, Jg. 28, 1979, H. 2, S. 29ff.
- Thaler-Kottek, E.: Lebenskünstler Goldhähnchen. Biologie in unserer Zeit, Jg. 18, 1988, H. 2, S. 33ff.
- Grzimeks Tierleben Bd. 9, Zürich 1970, S. 254ff.
- Janssen, W.: Gesänge heimischer Singvögel. In: Unterricht Biologie, Jg. 17, 1991, H. 163, S. 254 ff.
- Heinzel, H.; Fitter, R.; Parslow, J.: Pareys Vogelbuch, Berlin 1980, S. 238

Zugelassene Hilfsmittel:

- Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung

Material A: Zur Biologie der Sommer- und Wintergoldhähnchen

Goldhähnchen sind die kleinsten Singvögel in Deutschland, sie wiegen 5 – 6 g und sind ca. 8,5 cm groß. Sie leben in den gemäßigten bis nördlichen Breiten Europas, Asiens und Amerikas.

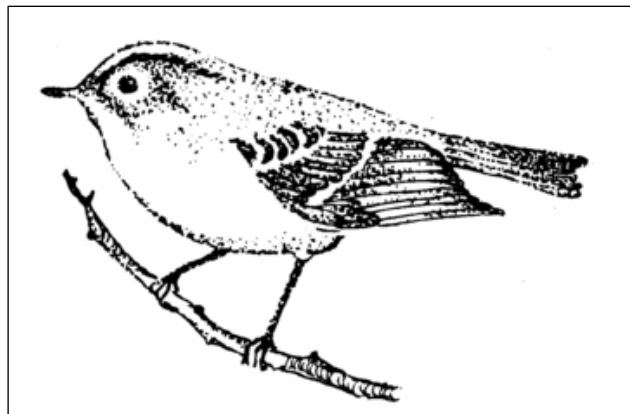
In Europa sind zwei Arten heimisch, das Sommergoldhähnchen und das Wintergoldhähnchen. An unterschiedlichen Gefiederstreifen am Auge und am Gesang sind Sommer- und Wintergoldhähnchen leicht zu unterscheiden.

Sommergoldhähnchen und Wintergoldhähnchen können während der Brutzeit in kleinen Brutrevieren von kaum 1000 m² leben.

Informationen zum Wintergoldhähnchen:

Es lebt in dichten Nadelwäldern und ernährt sich von Insekten.

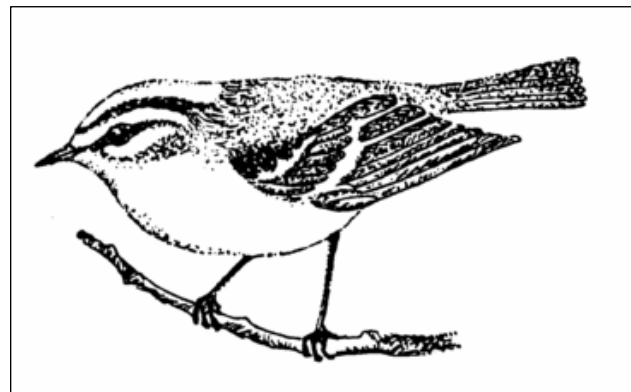
Der Gesang des Wintergoldhähnchens besteht aus einer sehr hohen und feinen, etwa drei Sekunden dauernden Strophe aus stetigen, auf- und abgehenden Elementfolgen mit variablem Endschnörkel. Wintergoldhähnchen sind Teilzieher. Das heißt, nur die nördlichen Standorte werden im Herbst verlassen; das Überwinterungsgebiet der Wintergoldhähnchen liegt in Mitteleuropa.



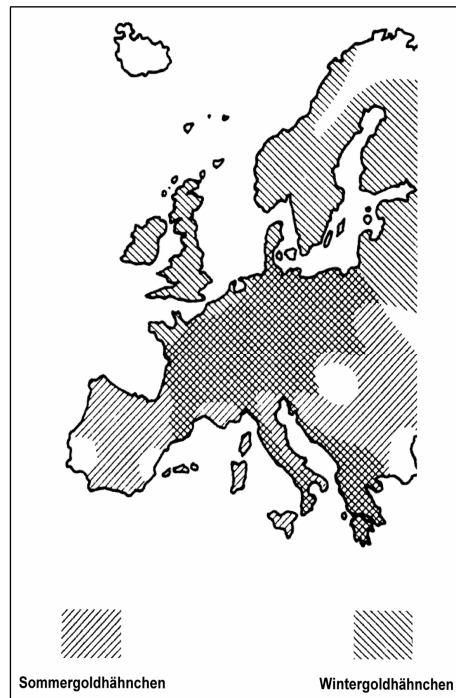
Informationen zum Sommergoldhähnchen:

Das Sommergoldhähnchen bevorzugt Nadelwälder, lebt aber auch in lichterem Mischwäldern in Höhenlagen bis 1000 m. Der Gesang des Sommergoldhähnchens besteht aus einer sehr hohen und feinen, etwa zwei Sekunden dauernden Strophe aus etwas ansteigenden Elementen mit zunehmender Lautstärke und konstantem Schlusstriller.

Sommergoldhähnchen sind Insektenfresser. Auch Sommergoldhähnchen sind Teilzieher, die im Herbst zur Überwinterung nach Südeuropa ziehen.



Material B: Heutige Verbreitung von Winter- und Sommergoldhähnchen in Europa während der Brutzeit

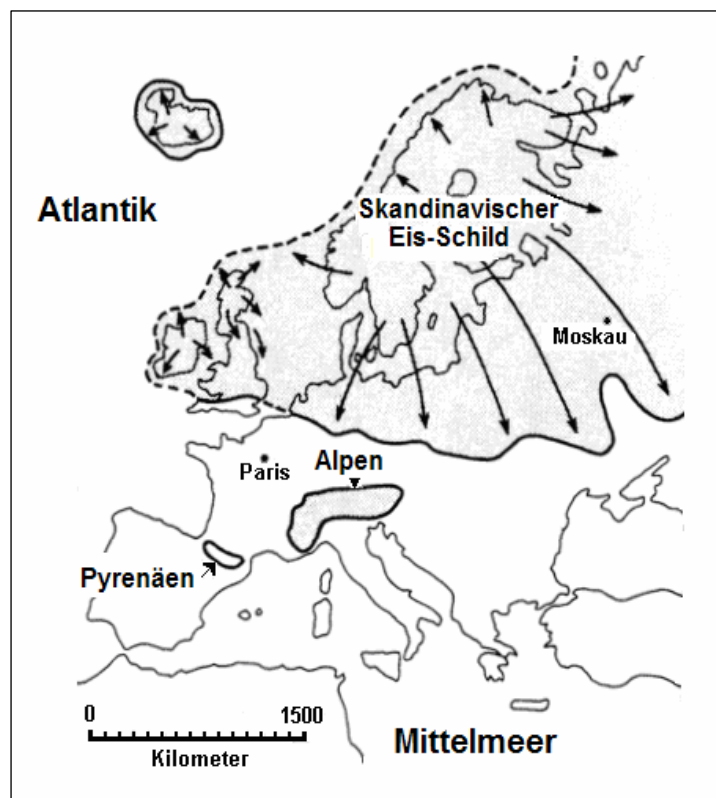


Zwischen Sommer- und Wintergoldhähnchen werden keine Bastarde beobachtet.

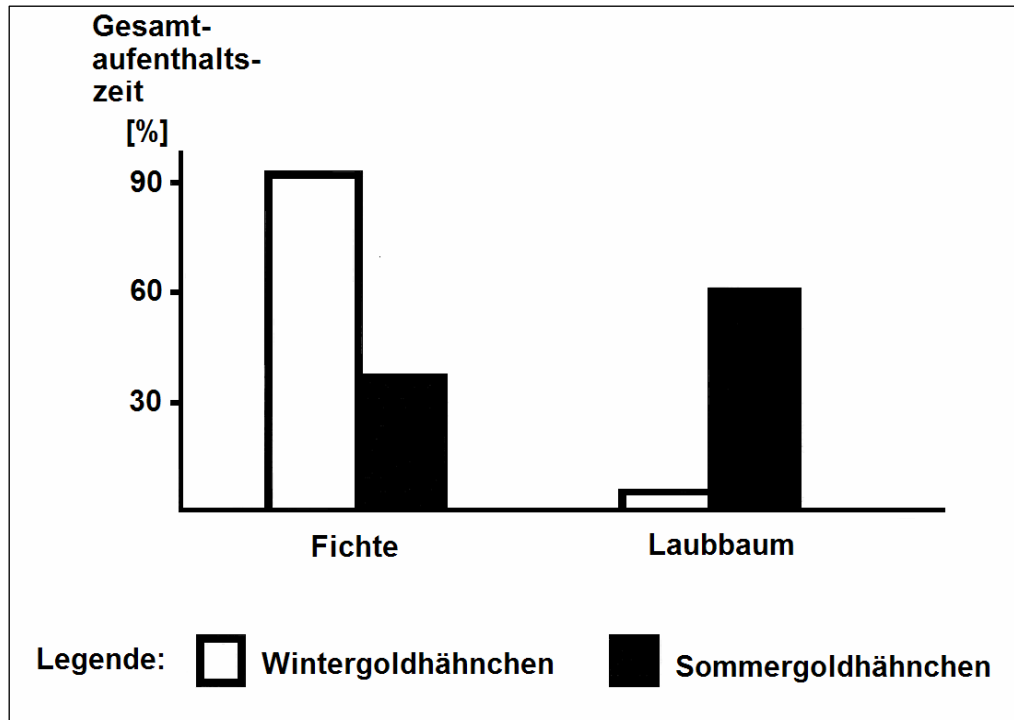
Material C: Informationen zur Eiszeit

Im Verlauf der Erdgeschichte der letzten eine Million Jahre ereigneten sich mehrere Kaltzeiten, in denen die Temperatur um mehr als 10 °C im Durchschnitt niedriger war als heute. In den Kaltzeiten waren weite Landstriche Europas vereist. Die letzte Kaltzeit endete in Europa vor knapp 20000 Jahren.

Die Abbildung zeigt die Ausdehnung von Eis (Eisschilde und Gletscher) in einer Kaltzeit, die etwa 100000 Jahre dauerte. Sie ereignete sich vor 230000 bis 130000 Jahren.



Material D: Aufenthalt von Winter- und Sommergoldhähnchen in verschiedenen Baumarten zur Futtersuche während der Brutzeit



Material E: Wahlversuche von Winter- und Sommergoldhähnchen für Beutetiere mit unterschiedlichem Gewicht während der Brutzeit

