

Aufgabe 1:1:

M1 beschäftigt sich mit dem Vorkommen von Beuteltieren.

Die meisten Beuteltiere zu unserer Zeit leben in Australien, nur noch wenige leben auf anderen Kontinenten, sowie Südamerika.

Die drei Kontinente Südamerika, Antarktis und Australien waren früher, vor ca. 65 Millionen Jahren ein zusammenhängender Kontinent. Durch die Teilung wurden auch die dort vorkommenden Beuteltiere auf verschiedene Kontinente verteilt.

Auf Grund der sich verändernden Lebensumstände äußere Umwelteinflüsse wurden die Beuteltierarten verschieden gut angepasst.

Einige der Tiere waren prädisponiert, sodass sie nun bei den veränderten Umwelteinflüssen einen Vorteil gegenüber den anderen Tieren hatten.

Wenn beispielsweise eine Art sich von Pflanzen ernährt, die nur auf diesem Kontinent leben, haben sie einen Vorteil, einen Selektionsvorteil.

Zudem können sich andere Beuteltierarten schnell auf freiem Platz ausbreiten. Die Gründerpopulation hat keine Feinde, sodass sie sich schnell und ungehindert ausbreiten können.

Außerdem stoßen die Beuteltiere in Südamerika und in der Antarktis auf Konkurrenz, auf

=1207=

2008 W 8

LK2

155

-t

-L.O.-

✓
womöglich

21

Fressfeinde, denn auf diesen Kontinenten leben schon früher als in Australien andere Säugetierarten.

Mit diesen müssen sie sich um die Nahrung streiten und außerdem treffen sie auf Räuber, deren Beute sie sind.

Den Fressfeinden können sie nur aus dem Weg gehen, indem sie sich andere Ressourcen suchen, von denen sie sich ernähren (Konkurrenzvermeidung), denn nur so können sie co-existieren. Andernfalls handelt es sich um Konkurrenzschluss, was bedeutet,

dass ^{nicht} zwei Arten mit dem selben Nahrungsressourcen auf Dauer neben einander existieren können.

Auffällig ist außerdem, dass die Beutetiere in Australien ^{aus} viele verschiedenen Arten bestehen, während die Beutetiere in der Neuen Welt lediglich aus den alten Familien bestehen. Der Grund dafür kann sein, dass die Arten in Australien einen Selektionsvorteil haben und eine transformierende Selektion stattgefunden hat. Diese Selektion bzw. diesen Selektionsvorteil scheinen die Beutetiere auf den anderen beiden Kontinenten nicht zu haben.

Die aufgeführten populationsökologischen Überlegungen sind verwertbar im Sinne der erwarteten Analyse. Einige Details aus dem Material werden aber nicht wiedergegeben.

Aufgabe 1.2:

Material 1.2a befasst sich mit dem mittlerweile ausgestorbenen Beutelwolf, der früher fast überall auf dem Kontinent vorkam und dem Dingo, der von den Ureinwohnern als Hausthund nach Australien gekommen ist, ~~aber~~ aber ein wildlebender Hund geworden ist.

Zwischen den beiden Tieren lassen sich verschiedene Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede bzgl. ausgewählter Körper- und Gebissmerkmale erkennen.

So haben Beide einen ähnlichen Körperbau, der dem eines uns bekannten Hundes sehr ähnelt. Der Dingo ist lediglich etwas größer, wenn man die Länge vom Kopf bis zum Rumpf in Betracht zieht. Diese beträgt beim Dingo 86-98 cm, beim Beutelwolf ca. 80 cm. Zudem ist der Schwanz des Beutelwolfs mit 50 cm länger als der 26-38 cm lange Schwanz des Dingos. Darüberhinaus ist der Beutelwolf schwerer als der Dingo. Ersterer wiegt 15-35 kg, der Dingo lediglich 9,5-14,5 kg.

Weiterhin lässt sich erkennen, dass beide Tiere sehr scharfe Eckzähne haben, sowie auch spitze Schneidezähne.

Zusätzlich besitzen beide spitze vordere Backenzähne.

Der Dingo aber hat größere hintere Backenzähne, es ragen zwei regelrecht hervor. Während der

Beutelwolf ^{annähernd} ~~die~~ gleichgroße vordere und hintere Backenzähne hat.

Ein weiterer Unterschied ist die Versorgung der Jungtiere, der Beutelwolf hat eine kurze Tragezeit, versorgt seine Jungen aber nach der Geburt lange, er trägt sie im Beutel und säugt wie mehrere Monate. Der Grund dafür ist, dass das Jungtier noch nicht weit entwickelt ist. Der Dingo aber hat eine kurze Tragezeit, er trägt weder seine Jungen noch säugt er sie. Das ist auch nicht nötig, da die Jungen schon sehr weit entwickelt sind.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Dingo und der Beutelwolf sich auf den ersten Blick sehr ähneln, sich aber in kleineren Merkmalen unterscheiden.

Die Ursachen dieser Ähnlichkeit der beiden Tiere könnte sein, dass beide Tiere in sehr ähnlichen Lebensräumen leben. An diese Gegebenheit musste sich der Dingo nach seiner Ankunft in Australien anpassen. So wurden die Tiere, die besser angepasst wurden immer weiter selektiert. Daraus folgt, dass sie immer weiter annähernd haben. Die Schneidezähne des Dingo mussten eine ähnliche Spitze der des Beutelwolfs haben, da sie nur so ihre Beute erlegen und auch verzehren können.

Die ähnlichen Lebensräume und Umweltbe-

sof(u)/f(n)

-t

(f(n))

-t

SS1 (f(n))

SS1

im Grad
verwandtschaft
1A)

Glucose haben zu einer konvergenten Entwicklung
geführt. Obwohl die beiden Tierarten nicht miteinander
verwandt sind, nähern sie sich immer ^{weiter} voneinander

1.2: Teillösung

- Die Verwandtschaft der Tiere wird aber nicht vollständig diskutiert.
- M25 wird nicht aufgewertet!

Aufgabe 2.1:

2 | Dichtunabhängige Faktoren, die Einfluss auf die
Populationsdichte nehmen sind: Räuber-Beute-
Beziehung, die Konkurrenzvermeidung, der
Konkurrenzausschluss und das Brut- & Balzverhalten
sowie die Verteidigung des Reviers.

so f(u)

• unklare Angaben

Dichteunabhängige Faktoren, die Einfluss auf die
Populationsdichte haben sind abiotische Faktoren,
wie Licht, Temperatur, Wasser und Nahrung.

• widersprüchlich? (f(u))

Aufgabe 2.2:

2 | Die Populationsentwicklung der Koalas auf
Kangaroo Island ist stark vom Vorkommen der
Eukalyptusbäume abhängig, da die Koalas
Wahrungsspezialisten Einzelgänger sind, auf Eukalyptusbäumen
leben und sich ausschließlich von Eukalyptus-
blättern ernähren.

Die Koalas, die 1925 auf Kangaroo Island
eingewiesen wurden konnten sich sehr schnell
vermehren. Sie fanden bei ihrer Ankunft die
freie Plazette vor, auf der sich die Gründerpopu-
lation sehr schnell ausbreiten konnte, da sie

2 f(A)

keine direkten Fressfeinde vorfanden. Diese Art der Ausbreitung nennt man adaptive Radiation.

Vorteilhaft für die Koalas war zusätzlich, dass sie in keiner Räuber-Beute-Beziehung mit anderen Tieren standen, da potentielle Räuber wie Diggys oder Füchse nie auf Kangaroo Island waren.

So konnte die Pflanzenwelt ungestört wachsen und die Koalas konnten sich ungestört ausbreiten. Durch das große Eukalyptusbaumvorkommen auf Kangaroo Island ist ein ausreichendes Nahrungsvorkommen gesichert, sodass keine Nahrungsknappheit entsteht. Das trug ebenfalls dazu bei, dass die Population der Koalas sich ungestört vermehren konnten.

Nun ist die Population in den letzten Jahren aber drastisch angefallen, von 5000 Koalas 1996 auf 30.000 Koalas 2004, das sich schließen lässt, dass die Nahrung für die Tiere in absehbarer Zeit knapp werden wird, wenn sie sich weiterhin so stark vermehren. Daraus lassen sich zwei Dinge schlussfolgern, zum einen, dass es entweder zu einer Konkurrenzvermeidung kommen muss, indem die Tiere selektiert werden und sich auf verschiedene Ressourcen konzentrieren oder zweitens, dass es zum Konkurrenzausschluss kommt. Das bedeutet, dass die verschiedenen Koalaarten auf Dauer nicht nebeneinander existieren können, da es zu einer Konkurrenz um Nahrung

f(s)

s. aber Text

kein neues Argument!

1.5. 1.6.

Aufgabe nicht verstanden!

und auch um Reißer untereinander kommen wird.

Zusätzlich sind auch noch viele Eukalyptusbäume stark beschädigt und leiden an einer Pilzkrankung, was die ohnehin schon knappen Ressourcen noch kapper werden lässt.

L.2: nur Einzelaspekte
verwertbar!

Aufgabe 3.1:

In Material 14a ist die Nahrungswahl der Kletterbeuteltiere Koala und großer Gleitbeutler dargestellt.

Der Koala ernährt sich hauptsächlich (83,9%) von Symphomyrtus. Er nimmt auch noch einen kleinen Teil (16,1%) Monocalyptus zu sich.

Der große Gleitbeutler ernährt sich überwiegend (70,8%) von Monocalyptus, zu einem kleineren Teil (20,3%) von Symphomyrtus und zu einem sehr geringen Anteil (8,9%) von Corymbia.

Daraus lässt sich erkennen, dass die beiden Kletterbeuteltiere Konkurrenzvermeidung betreiben. Die vermeiden die Konkurrenz

untereinander indem sie sich von verschiedenen Ressourcen ernähren. Das erlaubt ihnen die Co-existenz. So findet eine transformierende Selektion statt, die Tiere werden

hinsichtlich zwei oder mehrerer verschiedener Ressourcen selektiert, sodass sie bezüglich dieses Punktes keine Konkurrenz untereinander darstellen.

Material / Aufgabe:

f
f
f / CM

Darüber hinaus kann man feststellen, dass der Koala ein langsamer Kletterer ist und es lediglich wenig Sprünge von 2m auszuüben. Der große Gleitbeutel aber ist ein guter Kletterer und legt Gleitflüge von bis zu 100m hinter sich.

1/4

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Kletterbeuteltiere nicht nur hinsichtlich ihrer Nahrungsressourcen selektiert wurden, sondern auch ihrer körperlichen Anpassung. Hier liegt eine divergente Entwicklung vor, da sowohl der Koala als auch der große Gleitbeutel Kletterbeuteltiere sind, sich äußerlich aber unterscheiden. Der große Gleitbeutel besitzt einen Schwanz von 40-60 cm Länge, wohingegen der Koala gar keinen Schwanz besitzt. Dafür ist der Koala aber auffällig schwerer als der große Gleitbeutel, denn der Koala wiegt 4-13,5 kg, während der große Gleitbeutel nur 0,8-1,8 kg wiegt.

1/0.

evolutionäre Betrachtung
hier so nicht sinnvoll

2/2

Beide Tiere sind gut an ihre Umgebung und an ihre Fähigkeiten, wie das schnelle Klettern, das mit weniger Gewicht leichter fällt als mit viel Gewicht, angepasst.

f(17)

- Die Konkurrenzvermeidung wird erkannt
- Die Erklärungen hier
gelangen aber nicht.

Aufgabe 3.2:

Der große Gleitbeutler ernährt sich ausschließlich von Eukalyptusblättern. Diese enthalten zu 23,3% Cellulose, zu 4,2% Mineralstoffe, zu 10,6% Proteine und zu 10,5% Kohlenhydrate. Diese Stoffe und ein kleiner Teil der Lipide können als Nahrung genutzt werden.

Das zu 17,5% enthaltene Lignin, sowie 19,7% Phenole und der Großteil der Lipide können allerdings nicht genutzt werden und müssen von dem Tier wieder abgebaut werden.

oder ausgerechnet für 17,5%

Über die Hälfte der Energie, die die großen Gleitbeutler durch die Nahrungsaufnahme erhalten, brauchen sie, um die nicht verwertbaren Stoffe wieder abzubauen, wie die Umwandlung und der Abbau

des Phenols (43,1%) und die Entgiftung der Terpene (5,8%). Daraus lässt sich

schließen, dass die Energieverfügbarkeit beim großen Gleitbeutler sehr gering ist. Diese

Energie muss er an anderer Stelle wieder einsparen,

was er bei der Fortbewegung tut, denn nur

1,8% der Nahrungsenergie nutzt er, um

sich fortzubewegen. Das ist ihm aber nur durch

das Gleiten möglich. Auf diese Weise spart er die

Energie, die er benötigen würde, um die Strecken,

die er durch Gleiten zurücklegt, zu klettern.

• Teillösung:
• Link des Videos
verstanden.

• eine genauere
Betrachtung der
energetischen Verhältnisse
wäre möglich

* So ist die Energie, die ihm noch zur Aktivität bleibt (11,2%) eher gering, da wenn man es mit der Energie vergleicht, die er zur Entgiftung der Terpene benötigt (28%).

und Phenole...