

Forschungsarbeit

- Fell vom Hund
- Fell vom Pferd
- Mähne vom Pferd
- Schweif vom Pferd
- Kopfhaare vom Menschen

GEMEINSAMKEITEN UND UNTERSCHIEDE VON VERSCHIEDENEN HAARARTEN

Zuerst sammeln wir Informationsmaterial, was wir auf den ersten Seiten darstellen.

Danach entwickeln wir unterschiedliche Forschungsfragen, mit Hilfe deren wir die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von menschlichen und tierischen Haaren (Hunden- und Pferdehaaren) erforschen.

Dazu haben wir experimentiert: Unsere Forschungsmethoden sind die mikroskopische Betrachtung und die Erforschung ihres Brennverhaltens.

Abschließend fassen wir unsere Ergebnisse zusammen.

INHALTSVERZEICHNIS

Forschungsprojekt

Inhalt	Seite
Warum haben wir das Thema gewählt	1
Thema der Forschungsarbeit 1	2
Thema der Forschungsarbeit 2	3
Informationen über Haare	4
Wie ist das Haar aufgebaut?	5
Haaraufbau- skizzen	6
Forschung 1– Mikroskopische Untersuchung der Haarproben	7
Experiment 1	8
Das Menschenhaar	9
Das Hundehaar (Labrador)	10
Das Fell vom Pferd	11
Das Mähnenhaar (Welsh A)	12
Das Schweifhaar (Welsh A)	13
Experiment Nr.2	14
Das verbrannte Menschenhaar	15
Das verbrannte Hundehaar (Labrador)	16
verbranntes Fell vom Pferd	17
Das verbrannte Mähnenhaar	18
Das verbrannte Schweifhaar	19
Deutung	20
Literatur- und Quellenverzeichnis	21
Unterstützungsleistungen	22

Warum haben wir unser Thema gewählt?

Wir haben das Thema „Gemeinsamkeiten und Unterschiede von verschiedenen Haararten“ gewählt, weil wir gerne unsere Forschungsarbeit mit und über Lebewesen, beziehungsweise mit Menschen und Tieren, machen wollten.

Da in unserer Gruppe eigentlich von Anfang an feststand, dass wir etwas mit Tieren machen wollen, was ihnen aber auch nicht schadet oder Schmerzen zufügt, kamen wir dann auf das Thema Haare. Da wir Haare im Allgemeinen interessant finden, wollten wir gerne wissen ob unsere Vermutungen zu diesem Thema richtig, beziehungsweise nachvollziehbar sind.

Damit wir leicht an Untersuchungsmaterial gelangen, haben wir uns für unsere eigenen Tiere (Pferd, Hund) und unsere eigenen Haare entschieden.

Aus diesen Gründen haben wir uns für das Thema entschieden.

Thema der Forschungsarbeit 1

Unser Projektthema:

Die Haarstruktur von Tieren und Menschen vergleichen

Ideen für Forschungsfragen:

1. Welche Gemeinsamkeiten/Unterschiede haben die Haare vom Menschen, Hund und Pferd (Mähne-, Schweif- und Rückenhaare)?

2. Gibt es Ähnlichkeiten bei der Haarstruktur von Menschen- und Pferdehaaren:

a) Kopfhaare vom Menschen und Schweifhaare vom Pferd,

b) Kopfhaare vom Menschen und Mähne vom Pferd oder

c) Kopfhaare vom Menschen und Fell vom Pferd?

Oder gibt es bei a,b und c generell Gemeinsamkeiten/Unterschiede?

3. Gibt es Unterschiede bei der Haarstruktur der drei verschiedenen Pferdehaararten: Mähne, Schweif und Fell?

4. Wie verändern sich die Haare, wenn sie verbrannt/verkokelt werden?

Thema der Forschungsarbeit 2

Hypothesen:

1. Wir glauben, dass sich die Struktur der Haare vom Kopf der Menschen und vom Rücken des Hundes nicht so stark ähneln. Denn die Haare des Hundes sind etwas robuster und die Menschenhaare (hier) länger. Genauso hat der Hund noch eine Unterwolle, sowie Fellwechsel (Jahreszeiten abhängig), was wir Menschen nicht haben.

Die Haare vom Kopf des Menschen sowie die Pferdehaare ähneln sich stark, da sie beide sehr lang sind. Trotzdem werden die Haare der Mähne, des Schweifes dicker und robuster sein. Unsere Vermutung ist, dass die Mähnen und Schweifhaare die der Menschen am stärksten ähneln, da sie auch die gleiche Funktion haben.

Die Haare des Hundefells und der Pferdemähne bzw. -schweif ähneln sich wahrscheinlich nicht so stark, da die Pferdehaare länger sind und eine andere Funktion haben. Das Hundefell hat eine Unterwolle und Fellwechsel, was die Mähne und der Schweif eines Pferdes nicht haben.

Bei den Pferde- und Hundefellhaaren, welche beide vom Rücken abstammen, gibt es sehr viele Ähnlichkeiten. Sie haben beide zwei Haarschichten: Ein dickeres Unterfell und die Deckhaare. Beide haben auch den, von den Jahreszeiten abhängigen Fellwechsel.

2.

a) Wir glauben, dass die Schweifhaare vom Pferd dicker und robuster sind, als die Haare vom Menschen. Die Haare vom Menschen haben eine sichtbarere Struktur als ein Schweif Haar.

b) Wir glauben, dass die Mähnenhaare vom Pferd dicker und robuster sind, als die Kopfhaare vom Menschen. Die Haare vom Menschen haben eine sichtbarere Struktur als ein Mähnenhaar.

c) Wir glauben, dass das Fell vom Pferd etwa genau so dick sind, wie ein Menschenhaar. Die Haare vom Menschen haben eine sichtbarere Struktur als das Fell vom Pferd.

3.

Wir haben die Vermutung, dass die Mähnen- und Schweifhaare etwa gleich dick sind, da sie eine ähnliche Funktion haben. Da die Mähnen- und Schweifhaare dicker und robuster sind als das Fell vom Pferd, glauben wir, dass das Fell den Haaren vom Schweif und der Mähne weniger ähnelt als die beiden sich selber.

4.

Die Haarfarbe könnte sich verändern.

Da sich die Haare, wenn sie verbrannt oder verkokelt werden, in ihre Einzelteile zerlegen, haben wir die Vermutung, dass alle Haare, sich ähnlich sehen, da sie in alle den gleichen Grundbaustoff haben.

Informationen über Haare

Schützende Eigenschaften:

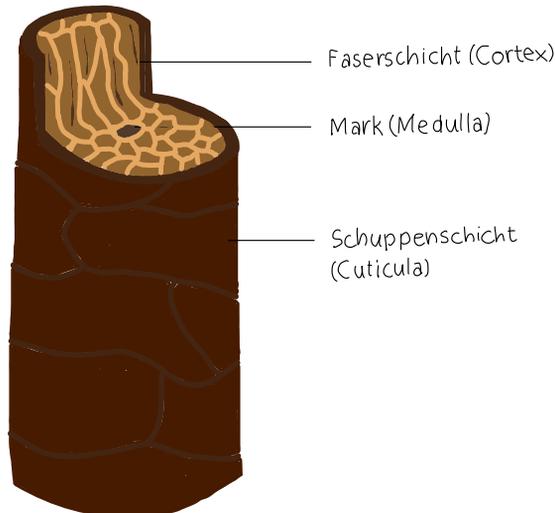
Die Haare der Menschen und Tiere werfen Schatten auf den Kopf, dadurch schirmen sie die Haut gegen Sonnenstrahlen ab.

Die zweit Hauptfunktion der Haare: Die Körperhaare helfen bei der Regelung der Körpertemperatur. Die Haare stellen sich bei Kälte auf/plustern sich auf (mehr Luft= mehr Isolation). Unter anderem können sie, die vom Körper erwärmte Luft, an der Hautoberfläche festhalten- wie ein wärmendes Luftpolster.

Haare können je nach Vorkommen verschiedene Funktionen haben, zum Beispiel die Wimpern und Augenbrauen des Menschen verhindern, dass Staub, Schmutz oder Schweiß in die Augen gerät. Die Haare in der Nase und im Ohr dienen der Filterfunktion von Staub und Dreck.

Aufbau von Haaren:

Haare sind Hornfäden, die hauptsächlich aus Keratin bestehen. Die drei Haarschichten sind auf der Abbildung zu sehen.



Das Haar

Welche Haarformen beim Menschen gibt es?

Bis auf wenige Stellen, zum Beispiel den Handflächen und Fußsohlen, ist die gesamte Körperfläche behaart. Dabei unterscheidet man die feinen, kurzen Wollhaare am Körper und die sogenannten Lang- oder Terminalhaare. Dazu gehören die Haare am Kopf, die Barthaare, Wimpern Augenbrauen, Schamhaare und auch die männliche Körperbehaarung, etwa an der Brust oder Bauch. Die Verteilung von Woll- und Langhaaren bei Menschen ist individuell unterschiedlich und alters- wie geschlechtsabhängig. Der Körper ist vorwiegend von Wollhaaren bedeckt.

Haarformen bei Hunden und Pferden

Hunde- und Pferdefellhaare haben eine Unterwolle und ein Langhaar. Beim Hund ist die Unterwolle um das Langhaar gewickelt, wie auf den Abbildungen der Folgeseite zu sehen.

Pferde besitzen zusätzlich lange Schweif- und Mähnenhaare.

Wie ist das Haar aufgebaut?

Jedes Haar besteht aus einem Haarschaft und einer Haarwurzel. Der Schaft ist der sichtbare Teil des Haares, der aus der Haut herausragt.

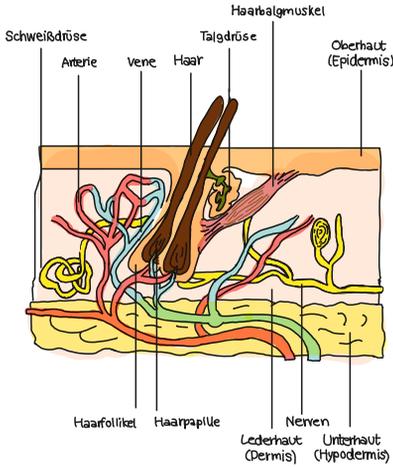
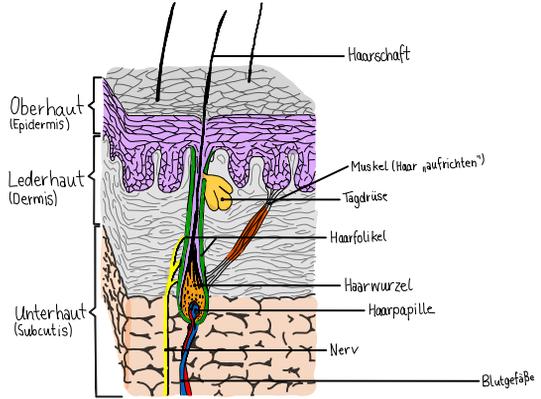
Die Haarwurzel steckt in der Haut und reicht bis in das Unterhautgewebe. Sie ist von Haut- und Bindegewebe eingehüllt, dem Haarfollikel, in den auch eine Talgdrüse mündet.

An jedem Haarfollikel setzt zudem ein kleiner Muskel an, der das Haar aufrichten kann. Am Haarfollikel enden auch viele Nervenfasern. Dadurch können wir Haarbewegungen wahrnehmen und selbst einen leichten Luftzug gut spüren.

Am unteren Ende ist eine Haarwurzel kugelig verdichtet und wird deshalb Haarzwiebel genannt. In die Haarzwiebel reicht von unten die Haarpapille hinein, ein gut durchblutetes Knötchen. An der Grenze zwischen Papille und Haarzwiebel entstehen ständig neue Haarzellen, das Haar wächst dadurch.

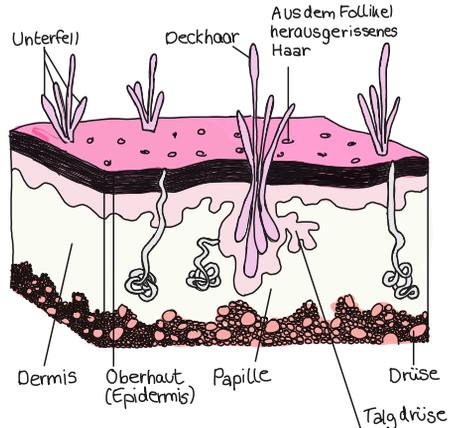
Haaraufbau - Skizzen

Mensch →



← Pferd

Hund →

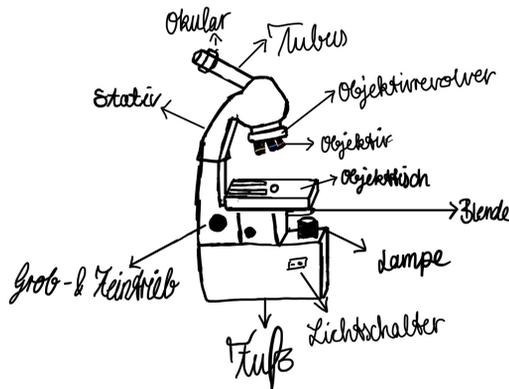


Forschung 1- Mikroskopische Untersuchung der Haarproben

Material:

- Haare
 - Hund (Rücken)
 - Pferd (Schweif, Mähne, Rücken)
 - Mensch (Kopf)
- Mikroskop
- Kamera
- Objektträger
- Becher mit Wasser
- Pipette

Skizze:



Beschreibung:

Wir führen verschiedene mikroskopische Betrachtungen durch um die Ähnlichkeiten und Unterschiede der Hunde-, Pferden- und Menschenhaare herauszufinden.

Wir haben daraus Frischpräparate hergestellt, die wir jeweils mit 400-facher Vergrößerung betrachtet haben.

Die Ergebnisse haben wir durch Zeichnungen dokumentiert.

Experiment Nr.1

Durchführung:

Dafür haben wir zuerst einen Becher mit Wasser gefüllt und dann eine Pipette hinein getan. Danach haben wir das Mikroskop aufgebaut und auf die Objektträger ein bis zwei Tropfen Wasser getropft. Auf die Objektträger wurde dann das benötigte Haar gelegt und mit einem Deckgläschen abgedeckt. Nun konnten wir die Haare untersuchen. Um dies scharf sehen zu können haben wir das Mikroskop mit dem Grob- und Feintrieb scharf gestellt.

Als letztes haben wir die Haare unter dem Mikroskop fotografiert und die Zellen des jeweiligen Haares abgezeichnet.

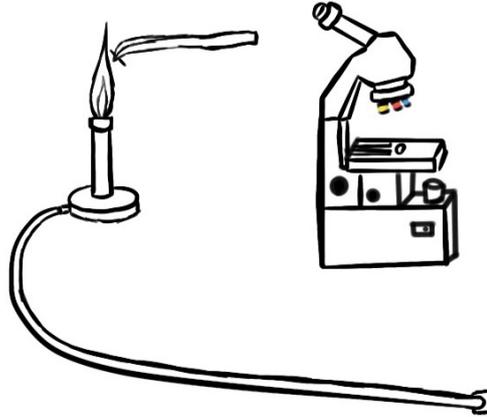
Ergebnis:

Wir hofften deutlich stärkere Unterschiede zwischen den Haaren zu erkennen. Grundsätzlich ähneln sich die Haare sehr stark. Durch die Haardicke konnten die Haarzellen schlechter dargestellt werden, da sich mehrere Zellschichten überlappen.

Experiment Nr.2

Material: Bunsenbrenner, 5 Haare (Hundehaar, Haar vom Schweif des Pferdes, Haar vom Fell des Pferdes, Haar von der Mähne des Pferdes , Haar vom Menschen), Pinzette, Mikroskop, Objektträger und Deckgläschen, Kamera

Skizze:



Beschreibung:

Wir führen verschiedene Experimente durch um die Ähnlichkeiten und Unterschiede der Hunde-, Pferde- und Menschen Haaren herauszufinden.

Vermutung:

Mit diesem Experiment versuchen wir unsere Hypothesen zu überprüfen. Wir erhoffen uns damit feinere und genauere Unterschiede zwischen den Haarproben zu erkennen.

Durchführung:

Wir haben die Haare mithilfe einer Pinzette durch die blaue nicht rauschende Flamme gezogen. Danach haben wir diese auf Objektträger gelegt, mit einer Pipette Wasser drauf getropft und mit Deckgläsern bedeckt.

Schließlich haben wir diese mikroskopiert, fotografiert und präzise abgezeichnet.

Ergebnis:

Jedes der Haare hat einen gleichartigen Geruch beim Verbrennen verströmt. Das belegt, dass alle Haare aus dem gleichen Grundstoff bestehen.

Wie auf den mikroskopischen Zeichnungen zu sehen ist, wurden nach dem Verbrennen die Zellen sichtbar.

Deutung

In unseren Hypothesen vermuteten wir deutlichere Unterschiede zwischen den Haarproben, die sich so deutlich nicht gezeigt haben.

Bereits in unseren Hypothesen fanden wir heraus, dass sich die Struktur der Pferdehaare und Menschenhaare sehr ähneln, jedoch ist die Struktur der Pferdehaare (Mähne, Schweif und Fell) dichter und nicht so gut zu erkennen wie die der Menschenhaare. Auch als sie verbrannt wurden, ähnelten sie sich.

In unserer ersten Hypothesen vermuten wir große Unterschiede zwischen dem Menschen- und Hundehaar. Lediglich nach der Verbrennung konnten wir feststellen, dass die Struktur des Menschenhaares unter dem Mikroskop viel feiner und sichtbarer wurde, als die des Hundehaares ist.

Die zweite Hypothese sehen wir als bestätigt an. Augenscheinlich sind die Pferdehaare dicker und robuster als die Menschenhaare. Das haben wir jedoch nicht experimentell überprüft. Nachträglich könnte man die Reifestigkeit durch ein weiteres Experiment überprüfen. Dabei könnte man Gewichte an den Menschen-, Schweif- und Mähnenhaaren befestigen und testen, welches Haar das höchste Gewicht aushält bevor es reißt.

Auch die dritte Hypothese können wir bestätigen, auch wenn wir dies nicht experimentell überprüft haben.

Die vierte Hypothese konnten wir durch das zweite Experiment überprüfen. Durch den gleichen Geruch, den alle Haare verströmt haben, können wir zeigen, dass sie den gleichen Grundbaustoff haben. Zusätzlich haben sich die Haare beim Verbrennen rostbraun verfärbt und verbogen und die äußere Haarschicht wurde uneben.

Literatur- und Quellenverzeichnis

• <https://medlexi.de/Haare>

• <https://images.app.goo.gl/p7ZLY6fXaQ7uHspj6>

• <https://images.app.goo.gl/jLS3kArRutfBXu1C6>

• <https://www.gesundheitsinformation.de/wie-sind-haare-aufgebaut-und-wie-wachsen-sie.html>

Unterstützungsleistungen

-keiner (außer Quellenverzeichnis)