

Junge Kriminaltechniker ermitteln

Die folgenden fiktiven Szenarien sollen als Anregung dienen, das Mikroskop zur Lösung von „Kriminalfällen“ zu benutzen.

Allen Fällen ist gemein, dass es eine oder mehrere „Fundortproben“ gibt, die durch den Vergleich mit Referenzproben analysiert werden. Nach diesem Grundprinzip lassen sich weitere Fälle erfinden. Voraussetzung ist in jedem Fall eine mehr oder weniger umfangreiche Referenzprobensammlung, aus der man sein Material schöpft.

Es ist natürlich ratsam relativ auffällige Proben zur Fundortprobe zu machen bzw. zu mischen. Je nach Alter und Erfahrung der jungen Kriminaltechniker können natürlich auch schwieriger zu unterscheidende Proben gewählt werden. Das genaue Beobachten zu schulen ist ja ein Hauptanliegen solcher Übungen, neben dem sicheren Umgang mit dem Mikroskop und dem Herstellen von Präparaten.

Die zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten sind natürlich zu berücksichtigen (Poleinrichtung?, Okularmikrometer?).

Ziele dieser Aktionen sind:

- Freude am Mikroskopieren
- Praktische Übungen zur sicheren Handhabung des Mikroskopes und zur Herstellung von Präparaten
- genaues Beobachten und Vergleichen
- Anwendung bestimmter Techniken (z.B. Polarisation)
- Beschäftigung mit bestimmten Probengruppen (z.B. Haare oder Pollen)

Tipps zum Anlegen von Probensammlungen und zur Durchführung

Blütenpollen sammle ich in dem ich ganze Blüten, oder bei größeren Blüten die abgeschnittenen Staubfäden in kleinen Papiertüten, in denen sie trocknen können (Tüten ein paar Tage offen stehen lassen). Folientüten eignen sich weniger, weil sie sich leicht elektrisch aufladen und der Staub dann nicht mehr wieder heraus zu bringen ist.

Das gleiche gilt für **Haarproben**. Auch hier sind Papiertütchen günstigste und platzsparende Sammelbehälter, die sich gut beschriften lassen.

Die **Küchenpulver** und **Gips** bewahre ich in Filmdosen auf.

Die „Fundortproben“ mische ich dann in Münzschachteln, aus denen sich jedes Kind selber eine kleine Probe auf den Objektträger bringt. Da man oft recht viel Material vergleichen muss ist es sehr vorteilhaft bis zu 3 Referenzproben auf einen Objektträger zu bringen, sonst verbraucht man bei größeren Gruppen zu viele Objektträger und es geht auch schneller, wenn man nicht für jede Probe den Objektträger wechseln muss. Vorher markiert man die Bereiche mit dem Folienstift und schreibt auch die Referenzproben-Nr. mit auf den Objektträger. Ich kennzeichne „Fundortproben“ immer mit Buchstaben, Referenzproben mit Zahlen. Dauerpräparate nutze ich persönlich ungern. Das ist für mich die Dias angucken. Das Präparieren gehört dazu. Eine Ausnahme bildet aufwendig zu präparierendes Material wie z.B. Kieselalgen.

Und hier sind nun die Kriminalfälle:

Einbruch in der Küche

(Polarisationsmikroskopie, verschiedene Stärke und Zucker)

Fiktives Szenario:

Der Küchenfrau in der Schule wurde die Geldbörse entwendet. Der Küchenschrank war durchwühlt worden. Es sah schlimm aus vor dem Schrank. Mehrere Tüten mit Lebensmitteln lagen davor. Zwei Bauarbeiter sind unter Verdacht. Ihre Anzüge werden untersucht. Beide sind mit weißem Pulver bestreut. Die unterschiedlichen Staubproben „A“ und „B“ sollen untersucht werden.

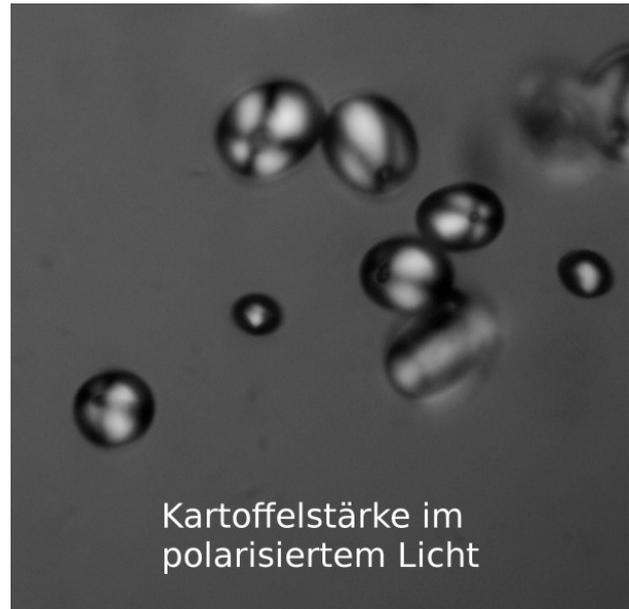
Fundortproben:

A: Gemisch aus Gips und Kartoffelstärke

B: Gips

Referenzproben:

1. Gips
2. Kartoffelmehl
3. Weizenmehl
4. Puderzucker
5. Traubenzucker
6. Backpulver



Technik:

Trockenpräparate (damit sich die Zucker nicht auflösen) im Durchlicht-Hellfeld und -Pol bei mittlerer Vergrößerung

Anmerkungen:

Von den „weißen Küchenpulvern“ ist das Kartoffelmehl im polarisiertem Licht bei gekreuzten Polfiltern wohl das auffälligste und am leichtesten zu identifizierende Pulver (Stärkekreuz!). Dies ist eine gute Gelegenheit die Polarisationsmikroskopie einzuführen, die sich auch an Schülermikroskopen mit Polarisationsfolien einfach realisieren lässt.

Die gestohlene Kirchenkollekte (nach Eberhard Raab)

(Haare verschiedener Tiere, Mensch)

Fiktives Szenario:

In einer Kirche wird die Kollekte gestohlen. Der oder die Diebe haben sich über ein Baugerüst zum Kirchenboden Zutritt verschafft. Bei der Inspektion des Tatortes und es Fluchtweges fällt dem Kommissar auf, das auf dem Dachboden viele Fledermäuse leben. Bauarbeiter sind im Verdacht (nicht immer nur Gärtner!). Von den verdächtigen wird die Kleidung untersucht. Mit Hilfe von Staubsaugern werden Proben genommen, die zur Untersuchung vorliegen.

Fundortprobe:

A: Hausstaub (Katzenhaushalt) mit ein paar Fledermaushaaren

Referenzproben:

1. Katzenhaare
2. Hundehaare
3. Angorakaninchenhaare
4. Fledermaushaare
5. eigene Haare der Detektive
6. (Maulwurfhaare)



Technik:

Frischpräparate in Wasser, Durchlicht-Hellfeld bis mittlere Vergrößerungen.

Anmerkungen:

Die Fledermaushaare sind sehr auffällig. Um die Sache schwerer zu machen kann man Maulwurfhaar als weitere Referenzprobe mit anbieten, die den Fledermaushaaren ähneln, denn beide sind Insektenfresser und haben Haare, die aussehen, als wären kleine Becher ineinander gesteckt. Hausstaub aus einem Katzenhaushalt macht die Sache interessanter, weil dann noch andere Haare in der Probe sind, die erkannt werden müssen. Je nach Zusammensetzung des Staubs kann es schwer sein ein blasenfreies Feuchtpräparat herzustellen. Eventuell arbeitet man auch hier besser mit Trockenpräparaten. Vorher unbedingt ausprobieren!

Der Wildunfall

(verschiedene Haare)

Fiktives Szenario:

Die Verkehrspolizei wird zu einem Unfall auf der Landstraße zwischen „A“ und „B“ gerufen. Ein leicht zerbeultes Auto steht am Straßenrand. Ein Wildunfall war gemeldet worden.

„Was war das für ein Tier und wo ist es hin?“

„Ein Rehbock! Er ist dort im Gebüsch verschwunden.“ Es sind aber keine Spuren und auch kein verändertes Tier zu finden.

„Den müssen Sie aber ziemlich erwischt haben, so wie ihr Auto aussieht“

„Ja, der hat sich quasie über meinen Kühler gewälzt. Hier sind auch noch Haare an der Stoßstange.“

„Was haben Sie denn da in den Käfigen auf dem Rücksitz?“

„Angorahasen! Ich komme gerade von der Kleintierschau aus „B“

Einer der Beamten nimmt einen Probenbeutel aus dem Polizeiauto und steckt die Haare ein. Auch eine Lackprobe von der Stoßstange nimmt er mit. Nach dem sie das Protokoll aufgenommen haben, fahren sie in Richtung „B“ weiter, aus der der Autofahrer gekommen ist. Kurz vor dem Ort „B“ fällt ihnen eine Bremsspur auf und ein Baum, an dem ein Stück Rinde abgerissen wurde – offensichtlich von einem Autoaufprall. Die Beamten halten an und sehen sich den Baum genauer an. Dort sind Lackspuren zu finden. Auch die wandern in einen Probenbeutel

Referenzproben:

- Rehhaare
- Angorakaninchenhaar
- Feldhasenhaar
- Katzenhaar

Technik:

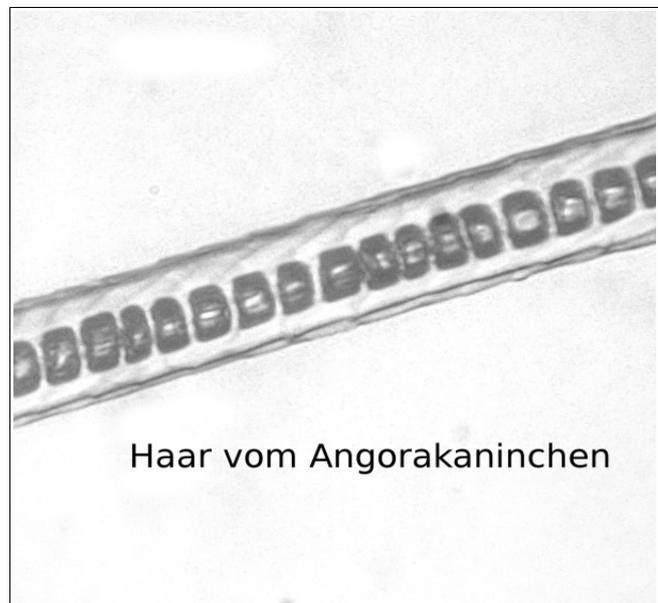
Durchlicht-Hellfeld, Haare trocken oder in Wasser

Ergebnis:

Es sind Angorahaare, die an der Stoßstange klemmten. Offensichtlich hat der Autofahrer ein wenig geschummelt und Haare von seinen Hasen an das Auto gesteckt um seinen Unfall am Baum zu vertuschen, den er aus Unachtsamkeit verursacht hatte. Auch die Lackproben vom Auto und vom Baum sind identisch.

Anmerkungen:

Angorahaar ist sehr charakteristisch: Es ist fein gekammert.



Der gestohlene Einbaum (nach Eberhard Raab)

(Diatomeen charakteristischer Biotope)

Fiktives Szenario:

In einem salzhaltigen Abfluss einer Solquelle im Ort Artern wurden 2010 die Reste eines hölzernen über 2000 Jahre alten Einbaums gefunden und über Nacht vom Ort der Fundstelle von unbekanntem Dieben entwendet.

2012 werden solche Fundstücke in Berlin bei einem Antiquitätenhändler zum Kauf angeboten. Durch einen aufmerksamen und sachkundigen Historiker wird zwecks Überprüfung die Polizei verständigt. Die Kriminalpolizei recherchiert dort. Der Händler behauptet, dass diese Einbaum-Reste in einem See in Schollene bei Rathenow gefunden wurden. Sein Mitarbeiter erklärte in einer parallelen Befragung, dass diese Holzreste im Atlantik im Hafen von Puerto de la Cruz auf Teneriffa in einem Fischernetz gefunden wurden. Ein Urlauber hätte es mitgebracht. Zwei verschiedene Aussagen sind schon verdächtig und verlangen eine Aufklärung.

Die Kriminaltechniker finden am Holz größere Mengen von angetrockneten Kieselalgen (Diatomeen).

Da für ihre Entwicklung bestimmte Arten dieser Algengruppe ein ganz bestimmtes Umweltmilieu benötigen, so kann man durch die bildliche Darstellung der Fundstelle über einen Bildvergleich schon eine grobe Fundortabschätzung vornehmen.

Auch Ihr könnt Euch daran beteiligen. Bitte vergleicht das Fundortpräparat unter dem Mikroskop bildlich mit den hier gezeigten Fundortfotografien.

Welcher Fundort stellt sich im Bildvergleich als möglicher wahrer Fundort dar, um nähere Untersuchungen folgen zu lassen.

Fundortprobe:

A: Diatomeengesellschaft aus einer Solequelle (z.B. Artern)

Referenzproben:

Dauerpräparate von Diatomeen aus

1. Schollene
2. Teneriffa (Puerto de La Cruz)
3. Artern

Technik:

Durchlicht-Hellfeld bei mittlerer Vergrößerung

Anmerkungen:

Natürlich kann man Diatomeen von anderen Orten nehmen. Die Gesellschaften müssen sich nur signifikant unterscheiden.

Wie die Blumen den Gärtner verriet

(Charakteristische Blütenpollen)

Fiktives Szenario:

Das Schloss Brix in Brixenhausen ist ein alter Landgutshof. Ein wohlhabender Arzt hat ihn gekauft, um hier seinen Lebensabend zu verbringen. Ein parkartiger Garten grenzt an einen urwüchsigen Mischwald. Für die Pflege dieses Gartens hat der Arzt einen Gärtner eingestellt. Er interessiert sich zwar selber sehr für die Pflanzen, findet aber nicht die Zeit, alles selber zu pflegen.

An einem warmen Abend im Juli kommt der Gärtner aufgereggt ins Haus und ruft nach dem Arzt. Als dieser erscheint erzählt er ihm: „Herr Doktor, ich glaube bei ihnen wurde eingebrochen. Ich habe gesehen wie ein Mann durch den Garten lief und dort in den dichten Feuerkrautbeständen hindurch zum Wald verschwunden ist. Ich hoffe es fehlt nichts!“ Der Doktor bekommt einen Schreck: „Ich glaube ich habe auf dem Gartentisch meine Geldbörse liegen lassen.“ Sie laufen hinaus. Der Tisch ist leer. Sie laufen zum Wald hinüber und tatsächlich ist hier eine kleine Schneise durch das Feuerkraut getreten, die in den Wald führt. Sie bleiben beide davor stehen.

„Waren Sie schon hier?“, fragt der Doktor, „Haben sie ihn verfolgt?“

„Nein, ich stand dort hinten zwischen den Margeriten, als ich ihn am Waldrand verschwinden sah und bin gleich zu ihnen.“

„Gehen Sie für heute nach Hause, aber lassen Sie mir bitte ihre Gärtnerschürze da. Ich will selber noch ein wenig Unkraut jäten. Das beruhigt meine Nerven. Der Kerl ist sicher längst über alle Berge.“

Der Gärtner wundert sich, dass sein Herr so gelassen bleibt, tut aber was er sagt. Als er gegangen ist nimmt der Doktor die Schürze. Ihm ist violetter Blütenstaub ins Auge gefallen. Er nimmt die Schürze und geht in sein Studierzimmer, wo auch sein altes Mikroskop steht...

Fundortprobe:

A: Gemisch verschiedener Pollen, in dem aber das Schmalblättrige Weidenröschen nicht fehlen darf.

Referenzproben:

1. Blütenstaub von Stauden-Feuerkraut (*Eilobium angustifolium* L., Syn.: *Chamerion angustifolium*)
2. Blütenstaub von Margeriten (Gattung *Leucanthemum*)
3. bis 5..6. Blütenstäube anderer (Garten-)blumen

Technik:

Durchlicht-Hellfeld mittlere Vergrößerungen

Ergebnis:

Die Probe von der Schürze enthält neben den Pollen von Gartenblumen auch zahlreiche vom Feuerkraut, die sehr charakteristisch sind: Kugeln mit drei Ausbeulungen. Der Gärtner hat also gelogen: Er war selber dort gewesen. Der Doktor verständigt die Polizei, die die Geldbörse tatsächlich im Wald findet, aber ohne Geld. Allerdings erscheint der Gärtner am nächsten Tag nicht zur Arbeit. Er bleibt verschwunden.

