Wissenschaftliches Denken im Alltag anwenden

Wissenschaftliches Denken kannst Du jeden Tag in Deinem Alltag anwenden.[1)]

Man muss nicht an einer Universität tätig sein oder einen Doktortitel haben, um die eigene Umwelt mit wachen Augen und klarem Verstand zu betrachten und zu verstehen. Ich möchte Dich ermutigen, die wissenschaftliche Methode auch im Alltag anzuwenden:

- Eine Beobachtung machen,
- die Beobachtung hinterfragen,
- Informationen oder Daten sammeln,
- eine begründete Vermutung (Hypothese) aufstellen,
- die Hypothese mit weiteren Daten überprüfen,
- eine Erklärung formulieren

(Beachte, dass diese Reihenfolge nicht immer gleich ist. Je nach Fragestellung hast Du vielleicht zuerst eine Hypothese und sammelst dann Daten oder Du brauchst mehr Informationen, um eine Hypothese formulieren zu können. Auch andere Varianten sind denkbar.)



Herausforderung

Betrachte Deine Alltagsumwelt in den nächsten Tagen besonders aufmerksam und suche nach Vorgängen, die Du hinterfragen kannst. Du solltest in der Lage sein zu fragen »Warum passiert das?« oder »Wie kommt dieses Phänomen zustande?«.

Hier ein **Beispiel**, wie man ein **im Alltag beobachtetes Phänomen** auf diese Weise angehen und **verstehen** kann.

(1) Mache eine Beobachtung

Zum Beispiel habe ich im zeitigen Frühjahr am KGN einmal folgende Beobachtung gemacht:



Fast der ganze Innenhof ist frei von Schnee, nur an einer Kante der Terrasse und entlang der im Bild rechts liegenden Wand liegt noch eine deutliche Schneeschicht.

(2) Fragen stellen

- Warum schmilzt der Schnee nicht im ganzen Innenhof gleichmäßig ab?
- Wie kommt es, dass er nur in zwei Bereichen liegen bleibt?
- Warum sind diese Bereiche streifenförmig?

(3) Informationen sammeln

Ich habe mir den Schulhof näher angeschaut, um zu prüfen, ob der Schnee auch noch an anderen Stellen liegen geblieben war. Ich habe festgestellt, dass es weitere Schneereste nahe bei Steinen und an der Kante der zweiten (im Bild nur teilweise sichtbaren) Terrasse gab.

Ich habe überlegt, ob es eine Gemeinsamkeit zwischen den Bereichen gibt, in denen der Schnee liegen geblieben ist und habe erste Hypothesen aufgestellt.

(4) (Eine) Hypothese(n) formulieren

- [Ich vermute:] Der Schnee in diesen Bereichen wurde festgetrampelt, so dass er weniger leicht schmolz.

- [Ich vermute:] Die Bereiche, wo noch Schnee liegt, haben weniger Sonne abbekommen als der Rest des Schulhofes.
- …

(Man könnte natürlich noch mehr Hypothesen formulieren – um den Prozess hier aber nicht zu kompliziert zu gestalten, beschränke ich mich auf diese beiden).

Beachte, dass meine **Hypothesen in der Form von Aussagen formuliert** sind. Eine Hypothese ist die Antwort auf die untersuchte Frage. Wenn die Hypothese stimmt, beantwortet sie die Frage korrekt.

(5) Hypothese(n) überprüfen

Hypothese 1: Festgetrampelter Schnee

Wenn der Schnee in den Bereichen festgetrampelt worden wäre, müsste man ihm das ansehen. Das konnte ich durch genaues Betrachten überprüfen und habe festgestellt, dass der Schnee an manchen Stellen locker und an anderen festgetrampelt war. Somit war das Festtrampeln als Ursache ausgeschlossen. Außerdem wäre die nächste Frage, warum der Schnee nur entlang der Kanten und Wände festgetrampelt worden wäre – man würde eher erwarten, dass die Benutzung des Innenhofes und das Festtrampeln des Schnees mehr oder weniger gleichmäßig verteilt sei.

Hypothese 2: Weniger Sonne

Beim Prüfen der »Weniger-Sonne-Hypothese« habe ich überlegt, wie es möglich sein könnte, dass die Schneebänder alle weniger Sonne abbekommen. Eine Möglichkeit ist, dass sie sich im Schatten von Objekten befinden. Das war aber nicht durchgängig der Fall. Wie man im Foto sieht, befindet sich ein Teil des Schnees gerade in der Sonne.

Allerdings habe ich weiter überlegt, dass der Schatten vielleicht nicht den ganzen Tag vorhanden sein muss. Das Foto ist am späten Nachmittag aufgenommen – vielleicht reicht da die Kraft der Sonne nicht mehr aus, um den Schnee zu schmelzen.

Tatsächlich konnte ich feststellen, dass alle Schneebänder auf der nordwestlichen Seite von Objekten wie z.B. der Wand, der Terrasse etc. liegen. Das heißt, dass die Objekte die Sonne abschirmen, wenn sie aus Osten oder Süden kommt – und damit am Morgen und am Mittag bis in den Nachmittag hinein.

Somit werfen die Wand, die Terrasse und die weiteren Objekte einen Schatten auf den Schnee, wenn die Sonneneintrahlung am stärksten ist. Das könnte erklären, warum der Schnee nicht geschmolzen ist.

(6) Erklärung formulieren

Aufgrund der gesammelten Daten (Beobachtungen, Informationen aus Lehrbüchern, Kompassmessung) und den Überlegungen kam ich zu dem Schluss, dass die Hypothese »Weniger-

Sonne« korrekt ist. Ich habe sie abschließend klar ausformuliert:

> Die Schneereste im Schulhof sind (noch) nicht geschmolzen, weil verschiedene Objekte wie z.B. die Wand oder die Terrasse den Schnee beschatten und somit die direkte Sonneneinstrahlung verhindern oder zumindest deutlich reduzieren, so dass der Schnee weniger der Sonnenwärme ausgesetzt ist.

Weiteres Beispiel

Hier ist noch ein weiteres Beispiel, an dem Du Dich versuchen kannst.

nwt, naturwissenschaft, experimente, selbst-lernen, reflexion
[1)]

Die Idee zu diesem Beitrag bekam ich durch einen ähnlichen Beitrag auf der Website Unterstanding Science