



DVD-Video

Willi will's wissen

Wie erfinden Erfinder?

BR megaherz

Das Medieninstitut
der Länder





Zur Bedienung

Die DVD startet automatisch. Der Vorspann kann mit der **Enter**- oder der **Skip**-Taste der Fernbedienung oder durch einen Mausklick am PC übersprungen werden.

Mit den **Pfeiltasten** der Fernbedienung können Sie die Kapitelwahlpunkte ansteuern und mit **Enter** starten.

Aus dem laufenden Film gelangen Sie mit der Taste **Menu** oder **Title** der Fernbedienung wieder in das Hauptmenü zurück.

Bezug zu Lehrplänen und Bildungsstandards

Die Schülerinnen und Schüler

- entwickeln Neugierde auf technische Zusammenhänge und Naturphänomene sowie
- die Bereitschaft, sich technische Kenntnisse anzueignen,
- erkennen die Leistungen von Erfindern und Erfinderinnen und deren Relevanz für ihre eigene heutige Lebenswelt,
- begreifen, dass Zivilisation und Kultur nicht ohne Erfindungen möglich sind,
- entdecken ihre eigene Kreativität im Hinblick auf neue technische Möglichkeiten.

Willi will's wissen: Wie erfinden Erfinder?



Film starten 25:00 min

Kapitelwahl

- Besuch bei einem Erfinder
- Beim Patentamt
- Erteschen und Erfinden

Arbeitsmaterial



Hauptmenü

Zum Inhalt

Manchmal geht es schon sehr komisch zu in Willis Erfinderfilm – immer dann nämlich, wenn seine eigene „selbsterfundene“ Erfindung zum Einsatz kommt: eine Art Bonbonschleuder, zusammengebastelt aus einem Spielzeugauto, einer Holzlatte, einem Plastiklöffel und einem Gummiband. Nur dumm, dass sie das Leben nicht erleichtert, im Gegenteil... Immerhin bewährt sie sich als Roter Faden dieses Films.

Ansonsten aber geht es hier um Erfindungen, die das Leben tatsächlich

leichter machen. Erfindungen wie den Schraubenschlüssel mit Zahnrädern zum Beispiel, der das Lösen und Festziehen von Schraubenmuttern vereinfacht. Er wird Willi in der Erfinderwerkstatt von Bruno Gruber vorgeführt. Herr Gruber ist von Beruf Erfinder und hat bereits 350 Patente angemeldet, unter anderem für ein luftpumpengestütztes Heim – Trainingsgerät, einen Kehrhandschuh und eine Zange, mit der man überall hinkommt, weil sie an Stelle von Griffen ein schmales, elastisches Stahlband hat. Natürlich reichen diese Erfindungen in ihrer Bedeutung für die

Menschheit nicht an jene beiden heran, die Bruno für die wichtigsten hält: den Feuerstein und das Rad. Letztlich aber, sagt Bruno, komme es immer drauf an, wie die Menschen eine Erfindung nutzen – zum Guten oder zum Bösen... Wie kommt man überhaupt auf neue Ideen? Am besten, sagt Bruno, stellt man sich erst mal an, als wüsste man gar nichts, und denkt sich dann in ein Problem hinein. Doch es geht auch anders, das zeigt ein Spielfilm: Benjamin Franklin wurde durch einen Zufall auf die Idee des Blitzableiters gebracht, und der Teebeutel ist das Ergebnis eines Missverständnisses.



An dieser Stelle erfolgt eine Zusammenfassung der bisherigen Themen. Als nächstes sucht Willi das Patentamt auf, um seine Bonbonschleuder als „Naschhilfe“ patentieren zu lassen. Hier erfährt er, dass die etwa 700 Mitarbeiter des Amtes jede Erfindung per weltweiter Internet-Recherche auf ihre

Originalität hin überprüfen. Und dass ein erteiltes Patent seinem Inhaber für die Dauer von 20 Jahren ein Monopol auf die Herstellung und den Verkauf seiner Erfindung garantiert. Schöne Aussichten für Willi und seine „Naschhilfe“!



Dann trifft Willi Professor Brandlmeier im Deutschen Museum in München. Hier geht es um den Flugpionier Otto Lilienthal, der zunächst den Flug der Vögel studierte, dabei den Luftauftrieb entdeckte und schließlich einfache Flugapparate baute, mit denen er bis zu 100 m weit segelte.



Ebenfalls im Deutschen Museum prä-



sentiert Willi die Erfindungen von Jugendlichen, die am Wettbewerb „Jugend forscht“ teilnehmen: ein Fahrrad für Behinderte, eine Hammermaschine für Parkettverleger, ein Windrad mit flexiblen Flügeln und ein Gerät, das Autoradios leiser stellt, sobald sich ein Einsatzfahrzeug nähert.

Letzter Schauplatz ist der Botanische Garten in München. Hier ist Bionik das Thema, also jene Wissenschaft, die sich Pflanzen und Tiere zum Vorbild für technische Verbesserungen nimmt. Lotusblätter etwa weisen Wasser ab und sind „selbstreinigend“, weil die Blattoberfläche aus winzigen, wachsüberzogenen Noppen besteht. Diese Oberflächenbeschaffenheit lässt sich

technisch nachahmen, und so erhält man Gefäße oder Textilien, an denen kein Schmutz haften bleibt.

Nach der Zusammenfassung der Themen des letzten Teils erfahren wir vom „Aus“ für Willis „Naschhilfe“ – sie ist, wie zu befürchten war, den Nachweis ihrer Nützlichkeit schuldig geblieben.



Arbeitsmaterial

Auf der DVD stehen Ihnen Hinweise zur Verwendung der DVD im Unterricht und 2 Arbeitsblätter zur Verfügung. Außerdem finden Sie dort das Begleitheft zur DVD. Um die Arbeitsmaterialien zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen Sie im Windows-Explorer den Ordner „Arbeitsmaterial“. Hier finden Sie die Datei „Inhaltsverzeichnis“, welche die Startseite öffnet. Die Materialien stehen als PDF- und Word-Dokumente zur Verfügung. Um die PDF-Dateien lesen zu können, benötigen Sie den Adobe Reader (im Ordner „Adobe“).

Hintergrundinformationen

Eigentlich könnte man alles als Erfindung betrachten, was in der Natur nicht in dieser Form vorkommt. Die Milch etwa ist keine Erfindung, versteht sich, wohl aber der Käse – durch ihn hat der Mensch das Problem gelöst, einen leicht verderblichen und flüssigen Stoff wie Milch haltbar und ohne Hilfsmittel transportabel zu machen. Dass der Käse obendrein noch gut schmeckt, ist ein – erfreulicher – Nebeneffekt.

Eine Erfindung ist also ursprünglich die Antwort des Menschen auf ein praktisches Problem. Zu den ersten Problemen, die sich dem Menschen stellten, gehörten die Beschaffung von Nahrung sowie die Abwehr von Angreifern, und die ersten Antworten des Menschen auf diese Probleme hatten die Form von Faustkeilen aus Stein (Vorläufer des Messers) und Pfeilspitzen aus Stein oder Knochen (Vorläufer, wenn man so will, des Schnellfeuergewehrs und der Rakete).

Der Krieg scheint den Erfindergeist zu allen Zeiten besonders beflügelt zu haben. Der berühmteste Mathematiker des Altertums, Archimedes, erfand einen Brennspiegel, mit dem man Sonnenlicht zum Strahl bündeln und gegnerische Schiffe in Brand setzen konnte. Galileo Galilei empfahl sein Fernrohr für die Feindbeobachtung im Krieg. Und die Geistesblitze Leonardo da Vincis, des, nach Einschätzung vieler, größten Erfinders, brachten auch raffinierte Kriegsmaschinen hervor – wie die Nachbauten seiner Erfindungen im Leonardo-Museum in Amboise beweisen.

Übrigens: Die wenigsten wissen, dass auch Konrad Adenauer, der erste Kanzler der Bundesrepublik Deutschland,



ein Erfinder war. Oder vielleicht sollte man ihn besser als Tüftler bezeichnen, denn keine seiner Erfindungen konnte sich durchsetzen – weder seine elektrische Läusebürste für Gartenpflanzen noch sein selbst leuchtendes Stopfen noch seine nicht-quietschende Straßenbahnschiene.

In vielen Fällen verbindet sich eine Erfindung mit einem bestimmten Namen, aber längst nicht in allen. Es gibt anonyme Erfindungen, die dann meist einem ganzen Volk zugeschrieben werden – so gelten zum Beispiel Schießpulver, Papier und Nudel als Erfindungen der Chinesen. Manche Erfindungen wurden auch an verschiedenen Orten etwa zur gleichen Zeit gemacht.

Seit dem 18. Jahrhundert erleben wir im Bereich der technischen Erfindungen regelrechte Kettenreaktionen, ausgelöst durch den Fortschritt der Naturwissenschaften. Viele dieser Erfindungen machen unser Leben tatsächlich immer leichter, gleichzeitig aber auch immer schneller. Doch der technische Fortschritt lässt sich nicht aufhalten.

Prominente Beispiele dafür liefert die Geschichte. Die Armbrust beispielsweise wurde seinerzeit von der höchsten moralischen Autorität Europas, dem Papst, als „unmenschliche Waffe“ geächtet

und verboten – ohne Erfolg. Marcel Proust glaubte, das Telefon würde sich wegen seines unangenehmen Klingeltons niemals durchsetzen – das Ergebnis kennen wir. Nur die Römer konnten sich noch leisten, eine gute Erfindung einfach zu ignorieren: Sie hielten auch dann noch an ihren zerbrechlichen Amphoren fest, als sie in Gallien Bekanntschaft mit dem Holzfass machten, das für den Transport von Flüssigkeiten eindeutig praktischer war.

Zum Schluss ein Wort zur Bionik (s. Filmbeispiel). Sie ist jung, erst in den 90er Jahren entstanden, und beruht auf der Idee, dass sich Erfinder von der Natur inspirieren lassen. Was macht ein Spinnennetz so widerstandsfähig? Warum fallen Geckos nicht von der Decke? Die Geheimnisse von Tieren und Pflanzen werden erforscht, um natürliche Lösungen auf technischem Wege nachzuahmen. Übrigens: Deutsche Wissenschaftler sind auf diesem Gebiet weltweit führend.

Verwendung im Unterricht

Der flotte, unterhaltsame und anschaulich gemachte Film lässt sich überall da einsetzen, wo es im Grundschulunterricht um Technik oder Naturwissenschaft geht. Er kann Schülerinnen und Schüler zu ersten eigenen Schritten auf dem Weg zum Erfinder stimulieren, weil er hauptsächlich kleine Erfindungen präsentiert, die einen Bezug zum Alltag haben, weil er als Vorbilder solche Erfinder vorstellt, die dem populären Typus des Tüftlers angehören, und weil er der Frage nachgeht, wie man überhaupt zu Erfindungen kommt.

In diesem Zusammenhang lässt sich am Beispiel der Bionik lernen, dass es nicht damit getan ist, auf einen Geistesblitz zu warten – Erfindungen setzen in aller Regel genaue Beobachtung voraus, sind heute also meist das Resultat langwieriger Forschungsarbeit.

Nach dem Anschauen könnte man zunächst die Frage stellen, welches Kind sich schon einmal selbst als Erfinder betätigt hat. Auch große Erfinder haben ja klein angefangen, und mancher mag durch Improvisation auf eine originelle Lösung gestoßen sein, nur um festzustellen, dass die behelfsmäßige

Lösung der herkömmlichen sogar überlegen war. Vielleicht gibt es ja bereits eine ganze Reihe verkappter Erfinder in der Klasse?

Und: welche Anregungen haben die Schülerinnen und Schüler für Herrn Gruber? Für welches technische Problem würden sie sich von ihm am dringlichsten eine Lösung wünschen?

Erfindergeist schlägt sich in allem nieder, womit wir tagtäglich umgehen: Um das zu demonstrieren, reicht es schon, Schülerinnen und Schüler alle möglichen Flaschen, Tuben und Gläser mitbringen und dann untersuchen zu lassen, wie viele Arten des Verschlusses – Deckel, Stopfen, Korken, Klappen – es gibt. Man findet kaum zwei Hersteller von Zahnpastatuben, die einen identischen Verschluss verwenden; jeder funktioniert wenigstens ein kleines bisschen anders. Da ist ein permanenter Ideenwettbewerb im Gange, der sich in zig Variationen ein und derselben Sache niederschlägt.

Geht es hier noch um praktische Vorteile, also um echten Fortschritt – oder nur noch um Gags und Design? Darüber könnte man als nächstes diskutieren. Der Erfinder Bruno und die Teilnehmer an „Jugend forscht“ (s. Filmbeispiele)



sehen sich jedenfalls offenbar vor andere Aufgaben gestellt: Deren Erfindungen sind nicht unbedingt schön, aber nützlich.

Also – von welchen Absichten lässt man sich als Erfinder leiten?

Und – gibt es auch Erfindungen, die besser gar nicht erst gemacht worden wären?

Schließlich kann der Film auch dazu anregen, sich am Wettbewerb „Jugend forscht“ zu beteiligen. Die Erfahrung zeigt, dass auch junge Menschen auf ganz tolle Ideen kommen, wenn es ums Erfinden geht.

Die Thematik kann in den auf die Filmbesichtigung folgenden Stunden weitergeführt werden, indem Schülerinnen und Schüler eine Liste von Erfindungen zusammenstellen, die ihren Alltag betreffen und die sich durchgesetzt haben, seit sie zur Schule gehen.

„Große Erfinder“ der Vergangenheit betreffend, könnten Schülerinnen und Schüler eine Umfrage bei Menschen aus ihrem Bekanntenkreis, Nachbarn, Lehrern etc machen. Etwa mit der Fragestellung: Wen halten Sie für den „größten“ Erfinder – und warum?

Diese Umfrage kann anschließend im Unterricht ausgewertet werden.

Links

www.jugend-forscht.de

Arbeitsblatt

46 10636 Willi will's wissen: Wie erfinden Erfinder?

Arbeitsblatt 2

Name:

Klasse:

Im Patentamt, im Deutschen Museum und im Botanischen Garten in München



1. Stelle dir vor, du hättest eine tolle Erfindung gemacht und möchtest das, was du erfunden hast, herstellen und verkaufen. Was musst du unternehmen, damit dir niemand deine Erfindung „wegnehmen“ kann?

2. Suche die Adresse des Deutschen Patentamts (Telefonbuch, Internet) und schreibe sie hier auf:

3. Willi besucht das Deutsche Museum in München. Dort erfährt er, dass viele berühmte Erfinder ihre besten Ideen hatten, wenn sie die Natur beobachteten. So ging es auch Otto Lilienthal. **Erinnere dich! Was interessierte Otto Lilienthal in der Natur so sehr, dass er es nachbaute?**

Diskutiere die Frage mit deinem Nachbarn oder deiner Nachbarin und notiere hier einige Stichworte:

4. Im Botanischen Garten sieht Willi eine Pflanze, deren Blätter eine besondere Eigenschaft haben: Wenn es regnet, perlt das Wasser von ihnen ab, sie bleiben trocken und werden sauber. **Wozu könnte der Mensch Oberflächen mit dieser Eigenschaft brauchen?**

Nenne drei Gegenstände.

DVD-Video

© FWU Institut für Film und Bild





Produktion

megaherz film und fernsehen,
München
im Auftrag des Bayerischen Rundfunks
und des FWU Institut für Film und Bild,
2008

Regie

Riccardo Gullotta

Kamera

Frank Becht

Moderation

Willi Weitzel

Begleitheft

Hans-Martin Busch

Bildnachweis

Bayerischer Rundfunk

Pädagogische Referentin im FWU

Annegert Böhm

Nur Bildstellen/Medienzentren:
öV zulässig

© 2010
FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (089) 6497-1
Telefax (089) 6497-300
E-Mail info@fwu.de
vertrieb@fwu.de
Internet www.fwu.de

46 10636

Willi will's wissen: Wie erfinden Erfinder?

Vieles, was uns heute selbstverständlich ist, gab es früher nicht. Das Auto, den Teebeutel oder den Klettverschluss zum Beispiel. All das musste von findigen Erfindern erfunden werden. Doch wie geht das eigentlich, das Erfinden? Willi macht sich kundig über bahnbrechende Erfindungen, besucht das Patentamt und das Deutsche Museum in München, trifft heutige Erfinder und erfindet schließlich selbst etwas, womit man viel Spaß haben kann.

Erscheinungsjahr:	2010	DVD-ROM-Teil:	Unterrichtsmaterialien
Laufzeit:	25 min	Arbeitsblätter:	2
Kapitelwahl:	auf DVD-Video	Adressaten:	Allgemeinbildende Schule (2-4)
Sprachen:	Deutsch		

Schlagwörter:

Erfindung, Erfinder, Technik, Bionik, Otto Lilienthal, Deutsches Patentamt

Systematik:

Grundschule ▶ Sachkunde ▶ Grunderfahrungen aus Chemie, Physik und Technik

**FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH**

Geiseltasteig
Bavariafilmplatz 3
82031 Grünwald
Telefon +49 (0)89-6497-1
Telefax +49 (0)89-6497-300
info@fwu.de
www.fwu.de

Weitere Medien:

- 46 10635 Willi will's wissen: Wo schießen Pilze aus dem Boden?
46 10637 Willi will's wissen: Was entwickelt die Entwicklungshilfe?
46 10638 Willi will's wissen: Alles cool in Istanbul – Megacity, Moschee und Meer

BR
megaherz



4 6 1 0 6 3 6 0 1 0

Lehrprogramm
gemäß
§ 14 JuSchG

GEMA
Alle Urheber- und Leistungs-
schutzrechte vorbehalten.
Nicht erlaubte / genehmigte
Nutzungen werden zivil- und /
oder strafrechtlich verfolgt.

Systemvoraussetzungen
bei Nutzung am PC:
DVD-Laufwerk und DVD-
Player-Software, empfohlen
für Windows ME/2000/
XP/Vista

www.fwu-shop.de
Bestell-Hotline: +49 (0)89-6497-444
vertrieb@fwu.de

Das Medieninstitut
der Länder

