

Die Schlangenhöhle

Es klopft. Robert schaut von seinem Buch hoch und knurrt etwas unwillig: »Herein«. Seine Schwester Rita streckt den Kopf durch die Tür und fragt: »Hast du mal Zeit?«

»Eigentlich nicht, ich muss noch Hausaufgaben machen. Was ist denn los?«

»Ich hab eine Idee!«

»Auweia, du mit deinen Ideen!« Robert hat mit den spontanen Einfällen seiner zwei Jahre älteren Schwester schon ein paar schlechte Erfahrungen gemacht und reagiert deshalb etwas zurückhaltend.

»Hab dich doch nicht so«, antwortet Rita und lässt sich auf dem Boden nieder. Sie weiß, dass ihr elfjähriger Bruder eigentlich immer für ein Abenteuer zu haben ist. Und diesmal hat sie eine ganz besonders gute Idee.

»Kennst du die → *Schlangenhöhle*?«, fragt sie leise.

»Natürlich, die ist unten bei den Tennisplätzen, aber der Eingang ist doch zugemauert«, antwortet Robert noch ziemlich uninteressiert.

Rita rückt etwas näher und flüstert geheimnisvoll: »Ich weiß aber wie man trotzdem reinkommt!«

Jetzt ist Robert plötzlich hellwach. »Wie soll das denn gehen?«

»Ich hab hinter einem Busch ein großes Loch in einem Felsen gefunden, das in die Höhle hineinführt.«

»Echt? Das ist ja toll, da müssen wir unbedingt mal rein. Davon hab ich schon lang geträumt!«

Nun ist Robert kaum noch zu bremsen. Am liebsten möchte er gleich losziehen, aber seine Schwester macht ihm klar, dass es dafür heute schon zu spät ist.

»Morgen gehen wir, und wir müssen einen Spaten mitnehmen, denn das Loch ist ziemlich eng. Das müssen wir noch erweitern. Und Taschenlampen brauchen wir auch, da drinnen ist es ja stockdunkel.«

Das sieht Robert ein und meint: »Da müssen wir uns aber auch noch was für Mama einfallen lassen. Die wird bestimmt fragen, was wir mit dem Spaten wollen.«

Aber auch daran hat Rita schon gedacht: »Wir sagen ihr, dass wir im Wald → *Immergrün* ausbuddeln. Das wollte sie doch schon immer für den Garten haben.«

Von dieser Idee ist Robert begeistert: »Prima, dann hat sie bestimmt nichts dagegen!«

»Also bis morgen«, flüstert Rita und verschwindet so schnell wie sie gekommen ist.

Robert ist ganz aufgeregt und kann sich deshalb gar nicht mehr richtig auf seine Hausaufgaben konzentrieren. Beim Abendessen ist er ungewöhnlich still und stochert gedankenverloren in seinem Essen herum.

»Was ist denn mit dir heute los?«, fragt sein Vater. »Hast du denn heute gar nichts zu erzählen?«

»Nö, alles o.k.«, tönt es zurück.

Rita nutzt die entstehende Pause, um die »Immergrün-Story« anzubringen: »Du Mama, ich hab im Wald hinter dem Tennisplatz einen ganzen Haufen Immergrün entdeckt. Das wolltest du doch im Garten haben. Robert und ich könnten da morgen nach der Schule was ausgraben.«

Die Mutter ist angenehm überrascht von dem spontanen Angebot und meint: »Oh ja, das blüht so schön blau und ist ganz anspruchslos. Das können wir unter den neu gepflanzten Sträuchern gut gebrauchen.«

Rita blinzelt Robert kurz zu. Das scheint ja problemlos zu laufen.

Aber da sagt plötzlich der Vater: »Eigentlich sehe ich es nicht so gern, wenn ihr im Wald herumstromert. Und der Förster mag es sicher auch nicht, wenn ihr Pflanzen ausgrabt.«

Aber seine Frau freut sich schon auf die kostenlosen Bodendecker und wiegelt ab: »Lass nur, das ist ganz nahe an den Tennisplätzen und Immergrün steht nicht unter Naturschutz.«

»Also von mir aus«, stimmt nun auch der Vater zu.

Robert und Rita sind erleichtert und verdrücken sich, bevor neue Bedenken aufkommen.

Am nächsten Tag können Rita und Robert das Schulende gar nicht erwarten. Schnell spurten sie vom Bus nach Hause und schlingen das

Mittagessen hinunter. Die Mutter wundert sich über ihre Kinder und fragt: »Warum habt ihr es denn heute gar so eilig?«

»Wir wollen doch für dich das Immergrün holen«, verkünden die beiden im Duett.

»Woher kommt auf einmal diese ungewöhnliche Hilfsbereitschaft?«, denkt sich die Mutter. Aber sie schweigt, weil sei den erfreulichen Tatendrang ihrer Kinder nicht durch unbedachtes Nachfragen ins Stocken bringen will.

Während Robert den Spaten aus dem Gartenhäuschen holt, durchstöbert Rita möglichst geräuschlos den Keller nach Taschenlampen. Ihren Fund lässt sie in den Taschen ihrer Hose verschwinden, die sich dadurch ziemlich auffällig ausbeulen. Um nicht die Aufmerksamkeit ihrer Mutter auf sich zu ziehen, schleicht Rita leise an der Küche vorbei und ruft vom Gartenhäuschen aus: »Hallo Mama, wir gehen dann.« Und schon wollen die beiden durch die Gartentür verschwinden. Aber ihre Mutter hat sie vom Küchenfenster aus gesehen und ruft: »Halt!«

Erschreckt bleiben sie stehen. Hat die Mutter etwas bemerkt? Aber gleich kommt die Entwarnung: »Ihr müsst doch einen Behälter für die Pflanzen mitnehmen!«

Robert holt brav den Plastikeimer ab, den die Mutter ihm aus der Küche herausreicht und dann ziehen die beiden Geschwister los. Sie haben keinen weiten Weg vor sich. Hinter dem Gartenzaun verläuft ein schmaler Pfad, der sie bergab zu den Tennisplätzen führt. Sie schleichen am Clubheim vorbei direkt in den Wald, denn sie wollen möglichst nicht gesehen werden. Rita übernimmt die Führung. Bisher weiß ja nur sie, wo das Loch ist, das angeblich in die Schlangenhöhle führt. Zielstrebig geht sie voran und bleibt schon bald vor einem dichten → *Busch* stehen.

»Dahinter ist es«, sagt sie zu ihrem Bruder, der sie ziemlich skeptisch anschaut, weil er nirgendwo ein Loch erkennen kann. Doch tatsächlich, als Robert die Zweige auseinanderbiegt, sieht er unter einem Felsen eine ziemlich große Öffnung. Rita kramt schnell die Taschenlampen hervor und leuchtet in das Loch hinein. Man erkennt, dass ein schmaler Durchgang schräg nach unten in eine Höhle führt. Da das Loch nur wenige Meter vom zugemauerten Eingang der Schlangenhöhle entfernt ist, nimmt Rita an, dass sie einen weiteren Zugang gefunden hat. Das Loch ist aber nicht groß genug, um hindurch zu kriechen. Rita setzt deshalb den Spaten an und versucht die Erde wegzuz-



graben. Das ist aber gar nicht so einfach, weil der Untergrund sehr felsig ist. Nach einiger Zeit gelingt es ihr, einen größeren Felsbrocken so zu lockern, dass die beiden Geschwister ihn mit vereinten Kräften in die Höhle hineinschieben können. Mit einem dumpfen Schlag fällt er dort auf den Boden.

»Jetzt sieht es schon besser aus«, sagt Robert keuchend und versucht in das Loch hineinzusteigen.

»Halt, nicht so schnell«, ruft Rita, »wir müssen erst mal feststellen, wie tief es da hineingeht. Schließlich wollen wir ja auch wieder herauskommen.«

Das sieht Robert trotz seiner Ungeduld ein und schnappt sich eine der Taschenlampen, um das Loch noch einmal auszuleuchten. Die beiden haben Glück. Der Höhlenboden liegt nicht allzu tief unten. Trotzdem warnt Rita: »Wir sollten uns anseilen, sonst kriegen wir beim Ausstieg vielleicht Probleme.«

»Wo kriegen wir denn jetzt ein Seil her?«, mault Robert.

»Das nehmen wir morgen von zu Hause mit. Außerdem müssen wir eine Kerze mitnehmen, um zu prüfen, ob in der Höhle genug → *Sauerstoff* vorhanden ist. Und vorsichtshalber sollten wir auch unsere → *Handys* dabei haben, falls uns etwas passiert und wir Hilfe brauchen.«

»Dann gehen wir heute also gar nicht rein?«, fragt Robert ganz enttäuscht.

»Nee, da musst du schon ein bisschen Geduld haben!«, antwortet Rita und nimmt den Spaten, um den Heimweg anzutreten.

»So ein Mist«, schimpft Robert und stapft wütend hinter ihr her. Plötzlich bleibt er stehen und ruft: »Halt, wir haben den Eimer vergessen, und außerdem müssen wir noch ein paar Immergrünpflanzen ausgraben!«

»Au ja, da hast du recht, sonst kriegen wir zu Hause Ärger.«

Während Robert den Eimer holt, schaut sich Rita nach den dunkelgrünen Blättern des Immergrüns um, die sie hier in der Gegend schon öfter gesehen hat. Schnell findet sie eine Stelle, an der ein dichter Bewuchs zu sehen ist. Hier können sie problemlos einige Pflanzen ausgraben.

»Wir nehmen nur ein paar mit, damit wir morgen einen guten Grund haben, noch mal loszuziehen«, sagt sie zu Robert.

Mit dem halbgefüllten Eimer gehen die zwei Höhlenforscher dann den Berg hoch und bringen ihre magere Immergrün-Beute nach Hause.

Die Mutter erwartet sie schon. »Ihr seid ja lang unterwegs gewesen und schaut aus wie Maulwürfe«, sagt sie, als ihre beiden verdreckten Kinder ins Haus kommen.

»Das Immergrün ist gar nicht so leicht aus dem Boden zu kriegen. Aber morgen holen wir noch mehr.«

Mit dieser kurzen Erklärung verschwinden Rita und Robert, um sich zu waschen und saubere Kleidung anzuziehen.

»Merkwürdig«, denkt die Mutter, »wieso interessieren sich die zwei auf einmal so für Immergrün?«

Aber sie freut sich trotzdem über die Pflanzen und gräbt sie gleich vor den Büschen ein. Auch dem Vater gefällt die neue Bepflanzung, und deshalb hat er nichts dagegen, dass die Kinder am nächsten Tag Nachschub holen wollen.

Wie entstehen Höhlen?

Robert und Rita wollen die Schlangenhöhle erforschen. Diese Höhle ist kein Fantasieprodukt, sondern sie existiert wirklich in Homburg-Schwarzenacker. Es ist eine Sandsteinhöhle, die von Menschenhand geschaffen wurde, indem Sand und Steine als Baumaterial über Jahrhunderte aus dem Berg herausgegraben wurden. In Homburg gibt es noch ein viel größeres Höhlensystem, das ähnlich entstanden ist. Es liegt im Schlossberg und gilt als Europas größte Buntsandsteinhöhle. Die Schlossberghöhle enthält große Kuppelhallen und ein viele Kilometer langes Gangsystem, das sich über zwölf Stockwerke erstreckt. Der Name Schlangenhöhle ist insofern etwas irreführend als in ihr eigentlich nie Schlangen in größerer Zahl beobachtet wurden. Es gab aber in der Nähe eine Halde, auf der Schlangen vorkamen. Aus der Bezeichnung Schlangenhöhle ist dann irgendwann Schlangenhöhle geworden.

Die meisten Höhlen entstehen nicht durch die Arbeit von Menschen, sondern auf natürlichem Weg. Grundsätzlich unterscheidet man *Primärhöhlen*, die zusammen mit ihrem Umgebungsgestein entstehen, und *Se-*

kundärhöhlen, die sich erst später ausbilden. Typische Vertreter der ersten Gruppe sind Höhlen in vulkanischem Gestein, die z.B. durch Gasblasen entstehen. Sekundärhöhlen entwickeln sich, indem das umgebende Gestein ausgelaugt oder mechanisch ausgehöhlt wird. Beispielsweise können durch das Auslaugen von Salzlagern Hohlräume entstehen, oder ein Höhlenbach wäscht das Gestein aus. Auch durch die Meereseisbrandung oder durch lang dauernde Windeinwirkung können sich Sekundärhöhlen bilden. Die Entstehung von Tropfsteinhöhlen wird auf Seite 152 beschrieben. Manche Höhlen haben gewaltige Ausmaße. Die längste Höhle der Welt ist die Mammothöhle im US-Staat Kentucky. Sie hat eine Gesamtlänge von 563 Kilometern. Der größte Höhlenraum findet sich in der Sarawakhöhle auf der Insel Borneo. Er ist 600 m lang, 400 m breit und 100 m hoch. Der Mensch hat schon früh damit begonnen Höhlen zu nutzen. Je nach Verwendungszweck unterscheidet man Wohn-, Schutz-, Depot-, Grab- und Kulthöhlen. Der Fachbegriff für Höhlenforschung bzw. Höhlenkunde ist Speläologie. Er leitet sich von dem lateinischen Wort *spelaeum* (die Höhle) ab.



R. Köthe: Was ist was? Band 83 Höhlen. Tessloff-Verlag 1992.

H. W. Franke: Vorstoß in die Unterwelt. Bruckmann Verlag 2003.

A. Maier: Höhlen erkunden. Reise Know-How Verlag 2001.



de.wikipedia.org/wiki/Höhle

de.wikipedia.org/wiki/Speläologie

www.hfc-hersfeld.de/hfc/hoehlen.html

people.freenet.de/dioptas/skknow11.html

Was ist Immergrün?

Rita will ihrer Mutter aus dem Wald Immergrün mitbringen. Was verbirgt sich hinter diesem Namen?

Beim Immergrün unterscheidet man zwei Pflanzenarten, das Große Immergrün (*Vinca major*) und das Kleine Immergrün (*Vinca minor*). Sie unterscheiden sich vor allem durch die Größe der Blüten und Blätter. Da ansonsten die Eigenschaften beider Arten sehr ähnlich sind, fassen wir beide als Immergrün zusammen. Manchmal wird auch Efeu als Immergrün bezeichnet, aber hiermit wollen wir uns in einem anderen Abschnitt beschäftigen (siehe Seite 132).



Das Immergrün ist eine niederliegende Pflanze mit lederartigen Blättern, die über das ganze Jahr, auch im Winter, immer dunkelgrün bleiben. Daher der Name! Eigentlich kommt das Immergrün in Mittel- und Südeuropa und in Kleinasien vor. Wegen der relativ großen, blauen Blüten wird es gern in Gärten angepflanzt. Von hier verwildert es oft und bildet unter Büschen oder in Laubwäldern riesige Massenbestände. Beim Immergrün gibt es zwei Arten von Stängeln: Die einen tragen Blätter und Blüten und die anderen besitzen nur Blätter. Letztere wachsen am Boden entlang und können neue Wurzeln bilden, sodass es zu einer rasenartigen Ausbreitung des Immergrüns kommt.

Da das Immergrün gerne in Wäldern oder unter Büschen vorkommt,

handelt es sich um eine Pflanze, die wenig Licht benötigt und Schatten und Halbschatten bevorzugt. Die Mutter liegt also mit ihrem Vorhaben richtig, es unter die frisch gesetzten Sträucher zu pflanzen. Allerdings hat auch der Vater Recht, wenn er behauptet, dass der Förster es nicht gerne sieht, wenn man Pflanzen aus seinem Wald ausgräbt, selbst wenn sie in großen Mengen vorkommen und nicht unter Naturschutz stehen. Stell Dir nur vor, jeder würde sich so seine Gartenpflanzen besorgen!

Hast Du gewusst, dass das Immergrün seit mehr als 400 Jahren als Heilpflanze bekannt ist? Vor allem die Blätter enthalten viele Wirkstoffe. Der bekannteste von ihnen ist das Vincamin, das gefäßerweiternd und blutdrucksenkend wirkt. Es wird bei der Behandlung von Gefäßerkrankungen eingesetzt, bei denen es zu einer Einschränkung der Blutversorgung im Gehirn kommen kann.

Zum Schluss eine Bemerkung zu den lateinischen bzw. wissenschaftlichen Namen *Vinca major* und *Vinca minor*. Mit dieser eindeutigen Namensgebung versuchen die Pflanzenwissenschaftler (Botaniker) enge Verwandtschaften auszudrücken. Der erste Name *Vinca* ist der sogenannte Gattungsname, der zweite der Artnamen. Pflanzen mit dem gleichen Gattungsnamen sind sehr eng miteinander verwandt und unterscheiden sich nur in wenigen Merkmalen.

-  G. Stebbings.: Gartentipps Rasen und Bodendecker. Dorling Kindersley Verlag, Starnberg 2001.
- M. Bartels-Eder u.a.: Der große ADAC Ratgeber Garten. ADAC-Verlag, München 2000.
- Schönfelder J. und P.: Der neue Kosmos-Heilpflanzenführer. Franck-Kosmos-Verlag, Stuttgart 2001.
-  de.wikipedia.org/wiki/Immergrün
- www.giftpflanzen.com/vinca-minor.html oder [major.html](http://www.giftpflanzen.com/major.html)
- www.botanikus.de
- www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/

Was versteht man unter einem Busch?

Rita hat hinter einem Busch einen Höhleneingang entdeckt. Was ist überhaupt ein Busch? Als Busch wird im allgemeinen Sprachgebrauch ein Strauch mit dichtem Blattwerk bezeichnet. Das Wort Strauch kommt vom mittelhochdeutschen Wort »Struch« und bedeutet so viel wie »Emporstarrendes«. Ganz genau stimmt das nicht, denn Sträucher wachsen nicht immer aufrecht, sondern oft auch bodendeckend. Unter einem Strauch versteht ein Biologe eine Wuchsform von verholzten Pflanzen, bei der es nicht einen einzigen »festen« Stamm gibt, sondern gleich mehrere, meistens ziemlich dünne Triebe. Bekannte Sträucher sind z.B. Holunder, Schneeball, Schlehe, Haselnuss, Liguster oder Heidelbeere. Einige Pflanzen können als Baum oder als Strauch vorkommen. Sträucher bilden im Wald eine eigene Schicht (siehe Seite 91). Sie kann bis zu 10 m hoch reichen und bietet den meisten Waldtieren wie z.B. Hasen, Füchsen,

Wildschweinen oder Rehen Unterschlupf und Nahrung. Außerdem finden die Vögel eine Brutgelegenheit.

Viele Sträucher haben im Laufe der Zeit Dornen entwickelt, um sich vor dem Verbiss durch Tiere zu schützen. Viele Tiere ernähren sich von den Beeren und Nüssen der Sträucher. Sie enthalten die Samen, die nach dem Verdauen des Fruchtfleisches oft von den Tieren wieder ausgeschieden werden. Der Same kann, wenn die Umgebung es zulässt, auskeimen und eine neue Pflanzen bilden. Auf diese Weise helfen Tiere, darunter Vögel und Säugetiere, bei der Verbreitung von Pflanzen. Nur wenige Samen werden bei Sträuchern durch den Wind verbreitet.

Für die Verwendung in Gartenanlagen sind zahlreiche Zier- und Blühpflanzen gezüchtet worden, die oft auch Buschform haben (z. B. Buchsbaum, Rosen). Im Nutzgarten finden sich viele Beerensträucher, die durch gezielte Züchtung einen viel höheren Ertrag bringen als ihre wilden Urformen, zum Beispiel die Himbeere.



R. Bird: Mein wunderbarer Garten. Hecken und Büsche. Bechtermünz-Verlag 2000.

U. Hecker: Bäume und Sträucher. BLV-Verlag, München 2003.

G. Amann, C. Summerer: Bäume und Sträucher des Waldes.

Neumann-Neudamm-Verlag 2004.



de. wikipedia.org/wiki/Strauch

www.diplomlandespfleger.de/Baum.html.

www.baumkunde.de/baumbestimmung/straecher

www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/


Warum brauchen wir Sauerstoff?

Der Vorschlag von Rita, die Luft in der Höhle mit einer brennenden Kerze zu testen, ist sehr vernünftig. Es kommt in schlecht belüfteten Höhlen und tiefen Gruben durchaus vor, dass die Luft nicht genug Sauerstoff (O_2) enthält. Menschen und viele Tiere können dann leicht ersticken, weil sie ohne Sauerstoff nicht lange lebensfähig sind. Wir nehmen den Sauerstoff aus der Luft beim Atmen in unsere Lungen auf. Von dort gelangt er ins Blut, wo er an Milliarden von roten Blutkörperchen (Erythrozyten) gebunden wird. Sie tragen ihn in alle Organe und Gewebe und geben ihn dort an die Zellen ab. Ohne eine laufende Zufuhr von Sauerstoff können die Zellen ihre vielfältigen Aufgaben nicht erfüllen und sterben schnell ab. Am meisten Sauerstoff brauchen Gehirn, Herz, Niere und Leber. Deshalb stellen diese Organe bei Sauerstoffmangel am schnellsten ihre Funktionen ein, und das führt bald zum Tod des Organismus.

Während wir den Sauerstoff aus der Luft verwenden, können Fische ihn aus dem Wasser gewinnen. Sie sind dafür mit Kiemen ausgerüstet, die laufend von Wasser durchströmt werden. »Lungenfische« haben dagegen sowohl Lungen als auch Kiemen. In sauerstoffarmem Wasser atmen sie über Lungen, sonst über Kiemen. Kaulquappen, das sind die im Wasser lebenden Larvenformen der Frösche und anderer Lurche (Amphibien), atmen auch durch Kiemen. Während ihrer Umbildung (Metamorphose) verschwinden die Kiemen und es entwickeln sich Lungen.

Sauerstoff wird auch beim Verbrennen gebraucht. Deshalb kann man mit einer offenen Flamme feststellen, ob genügend O_2 in der Luft ist. Normalerweise enthalten 1000 Liter Luft etwa 210 Liter Sauerstoff, 780 Liter Stickstoff, 9 Liter Edelgase und sehr wenig Kohlendioxid. Der von Mensch und Tier verbrauchte Sauerstoff wird dadurch wieder ersetzt, dass Algen und Pflanzen bei der sogenannten Photosynthese aus Wasser Sauerstoff freisetzen. Wenn der Sauerstoffgehalt in der Luft zurückgeht, verändert sich zunächst die Farbe einer Flamme von gelb nach rot, dann wird sie kleiner und erlischt schließlich. Das kannst du selbst ausprobieren, indem du ein brennendes Streichholz unter ein umgestülptes Glas legst. Die Flamme wird schnell kleiner. Wenn du das Glas entfernst bevor die Flamme ganz erloschen ist, wird sie schlagartig wieder größer. Die Möglichkeit, den Sauerstoffgehalt der Luft mit einer Flamme zu testen, haben früher auch die Bergleute verwendet. Dabei besteht allerdings die Gefahr, dass sich Grubengas entzündet. Deshalb wurden spezielle explosions sichere Grubenlampen entwickelt. Eine andere recht unschöne Methode den Sauerstoffmangel im Bergwerk zu erkennen, bestand in früheren Jahren auch darin, Kanarienvögel mit in die Grube zu nehmen. Wenn sie mit dem Singen aufhörten und starben, war das ein Alarmzeichen. Heute verfügt man Gott sei Dank über andere Techniken für die Messung der Sauerstoffkonzentration.

 A. Faller/M. Schünke: Der Körper des Menschen, Thieme Verlag 2004.

 de.wikipedia.org/wiki/Sauerstoff
www.lennotech.com/deutsch/Data/PSE/O.htm
www.svl.ch/svlimmat_O2.html

Wie funktioniert ein Handy?



Rita will ihr Handy mit in die Höhle nehmen, um im Notfall Hilfe herbeirufen zu können. Das erscheint zunächst eine gute Idee zu sein, aber die beiden Geschwister werden bald feststellen, dass ihnen ein mobiles Telefon unter der Erde nicht viel nützt. Die elektromagnetischen Funksignale des Handys sind nämlich meist zu schwach, um dicke Erd- oder Felschichten zu durchdringen. Das kannst du selbst feststellen, indem du versuchst, von einer Tiefgarage aus zu telefonieren. Der Empfang ist dort entweder nur schlecht oder gar nicht möglich.

Die Funktionsweise der Handys ist ziemlich kompliziert und deshalb nicht ganz einfach zu erklären. Wie der Name »Handy« entstanden ist, lässt sich heute nicht mehr eindeutig feststellen. Obwohl »Handy« sehr englisch klingt, ist diese Bezeichnung in Großbritannien und den USA nicht üblich. Dort spricht man meist von »cellular phone« oder »mobile phone«.

Wie das leitungsgebundene Telefon hat das Handy Lautsprecher, Mikrofon, Tastatur, Anzeige und Steuerungseinheit. Hinzu kommen noch ein Funkteil mit Sendempfänger und Antenne sowie eine eigene Stromversorgung, die meist aus einem aufladbaren Akkumulator besteht. Für den Betrieb ist auch noch eine sogenannte »SIM-Karte« notwendig, die der Identifizierung für das Mobilfunknetz dient. Moderne Handys enthalten oft noch andere Einheiten, wie z.B. eine Kamera oder einen Musikplayer. Sie haben aber mit der Telefonfunktion nicht direkt etwas zu tun. Die Mobilfunknetze (z.B. in Deutschland T-Mobile, Vodafone, E-Plus, O₂) sind »zellular« aufgebaut. Das heißt, es gibt eine Vielzahl von

nebeneinander liegenden Funkzellen. Das Zentrum einer solchen Zelle ist ein Funkmast – eine sogenannte Basisstation. Sie ist entweder über eine Leitung oder per Richtfunk mit einer zentralen Vermittlungsstelle verbunden, die auch eine Anbindung an das normale Telefonnetz hat. Die Größe der Funkzellen ist sehr unterschiedlich. Während sie auf dem flachen Land einen Durchmesser von mehreren Kilometern haben können, sind die Basisstationen in Städten oft nur wenige hundert Meter voneinander entfernt. Von jeder Basisstation geht ein Dauersignal aus, das von einem eingeschalteten Handy erkannt wird. Es sendet dann sein eigenes Kennungssignal an die Basisstation und von dieser wird die Information an die zentrale Vermittlungsstelle weitergeleitet. Damit ist im Netz bekannt, wo sich der Teilnehmer befindet und Anrufe können an ihn weitergeleitet werden. Das Handy misst dauernd die Empfangsqualität des Dauersignals der nächstliegenden Basisstation. Sobald man das Handy aus der Funkzelle hinaus transportiert, wird dieses Signal schwächer und das Mobiltelefon sucht sich automatisch eine neue Basisstation. Der Ortswechsel wird sofort an die Zentrale gemeldet, so dass dort immer die aktuelle Position des eingeschalteten Handys registriert ist. Jedes Handygespräch läuft also über eine Basisstation, auch wenn der andere Teilnehmer sich mit seinem Mobiltelefon in unmittelbarer Nähe befindet.

Da sowohl von den Handys als auch von den Basisstationen elektromagnetische Strahlung ausgeht, befürchten viele Menschen, dass dadurch Gesundheitsgefahren entstehen könnten. Eindeutige Beweise liegen dafür bisher allerdings nicht vor.

-  H. Thompson, D. Vode: Hero Handy. Murmann Verlag 2005.
J. Bredekötter, M. Ring: Handy-Telefone und Funklöcher. Verlag
Kinderleicht Wissen 2004.
-  F. Duffek, H. Luck: Handy Buch. Tomus Verlag 1999.
de.wikipedia.org/wiki/Handy
www.umwelt-schweiz.ch/buwal/php
www.bsi-fuer-buerger.de/handy
www.technik-handy.de
www.ralf-woelfle.de/elektrosmog/technik/zell
-

