

Gentechnik/ Gentechnologie

Eine Medienauswahl



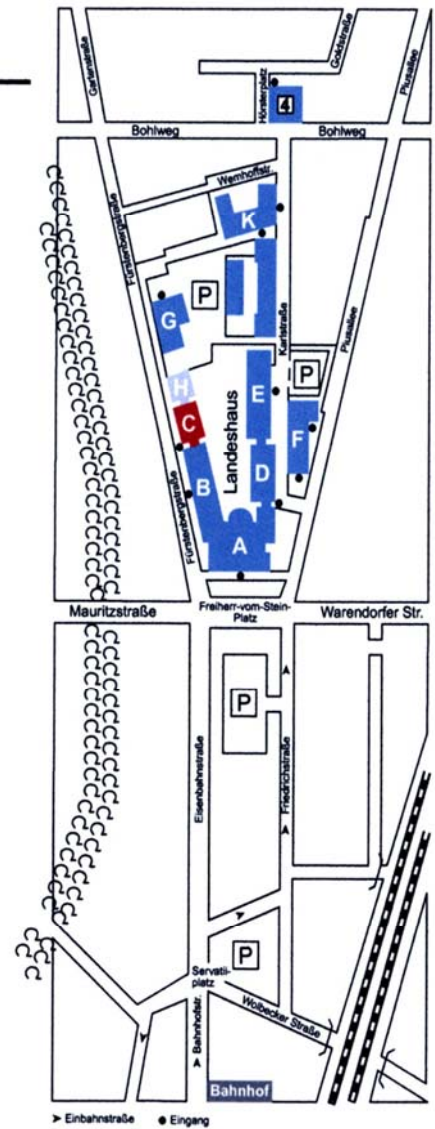
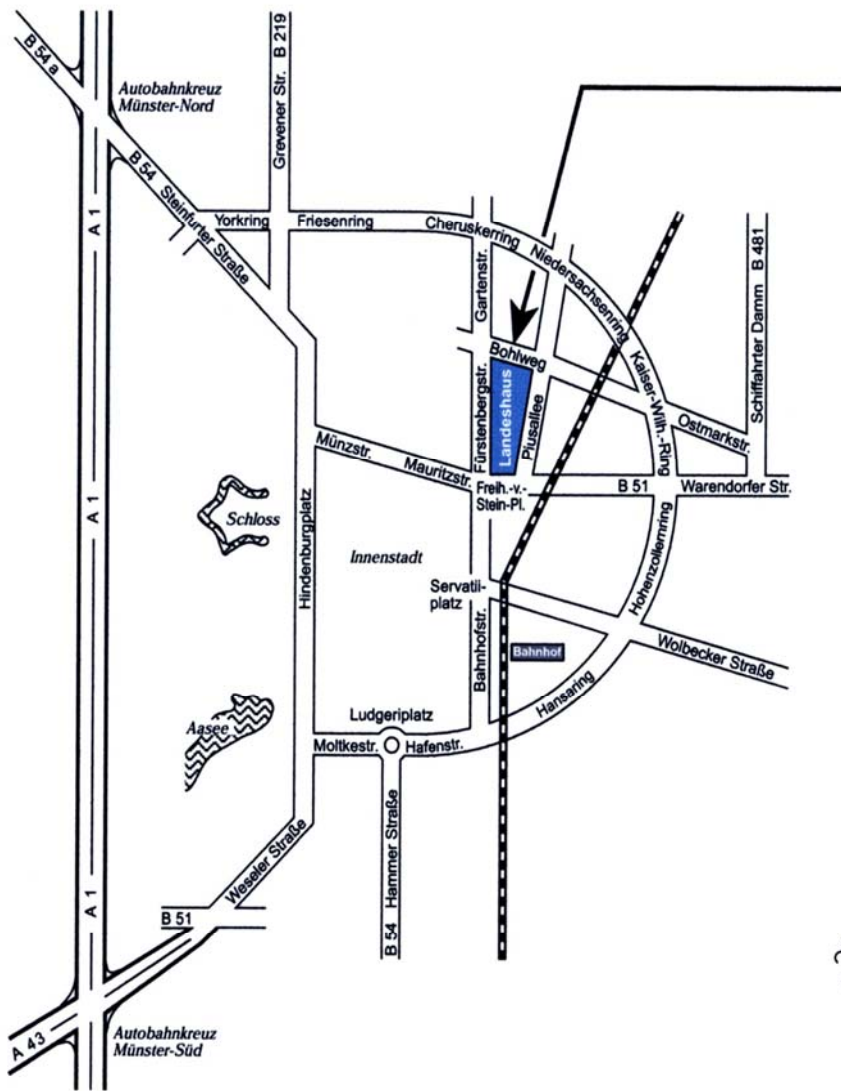
Sehen

Hören

Erleben

LWL

Für die Menschen.
Für Westfalen-Lippe.



Impressum

Herausgeber:

Landschaftsverband Westfalen-Lippe
 LWL-Medienzentrum für Westfalen
 Fürstenberstraße 14
 48147 Münster

Zusammenstellung und Redaktion: Angela Schöppner-Höper

Stand: März 2013

Alle Rechte vorbehalten

© 2013 Landschaftsverband Westfalen-Lippe

Sehr geehrte Kunden,

die in der folgenden Auswahl aufgelisteten Medien sind für den Einsatz in der Bildungsarbeit besonders geeignet. Die aufgeführten Titel können im LWL-Medienzentrum für Westfalen und in den meisten anderen kommunalen Medienzentren in Nordrhein-Westfalen von Schulen und Bildungseinrichtungen kostenfrei entliehen werden.

Die als „Medienmodule“ und „Online-Medien“ gekennzeichneten Medien sind sog. *EDMOND-Medien*, die über unseren Server zum Herunterladen bereit gestellt werden. Dazu ist allerdings eine persönliche Zugangsberechtigung nötig, die Sie bei uns beantragen können. Das LWL-Medienzentrum für Westfalen bietet in seiner Funktion als Medienservice für Münster EDMOND-Medien nur den münsterischen Schulen zum passwortgeschützten Download an. Interessenten außerhalb Münsters wenden sich bitte an das für Sie zuständige kommunale Medienzentrum.

Medienlisten sind immer nur im Moment ihrer Zusammenstellung aktuell. Durch den Kauf neuer Produktionen wird das Angebot ständig erweitert. Nutzen Sie deshalb die Möglichkeit der gezielten Recherche am Kundenterminal im Medienverleih oder im Online-Medienkatalog des LWL-Medienzentrums für Westfalen. Unter www.lwl-medienzentrum.de können Sie recherchieren und per E-Mail bestellen.

Für weitere Informationen und Beratung stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Das Team des LWL-Medienzentrums für Westfalen
Fürstenbergstr. 14, 48147 Münster
Telefon: (0251) 591 – 3911 Telefax: (0251) 591 – 5509
E-Mail: medienverleih@lwl.org
www.lwl-medienzentrum.de

Öffnungszeiten des Medienverleihs:

Mo - Do 8.30 - 17.00 Uhr und Fr 8.30 – 16.00 Uhr

1978 – Das Retortenbaby

Mediennr.: 5_82
 Format: Online-Film, 8:11 Min
 Prod.land/-jahr: 2011

Nach fünf Tagen im Reagenzglas und etwas mehr als 250 im Bauch der Mutter erblickt Louise Brown am 25. Juli 1978 das Licht des Kreißsaals: Das erste Retortenbaby. Ich habe nicht Gott gespielt, verteidigt sich der Gynäkologe Patrick Steptoe, sondern "nur der Natur nachgeholfen

Alltagsgeschichte(n)

▪ Einverleibtes

Ein Menü in fünf Gängen

Mediennr.: 49 80383
 Format: Online-Film, 30 Min f
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 1998

Die Erzeugung und Distribution von Nahrungsmitteln und ihre gesellschaftlichen Auswirkungen. Ausgangspunkt ist die im 19. Jahrhundert entstehende industrielle Produktion von Nahrungsmitteln, deren Auswirkung in der heutigen gentechnischen Manipulation von Lebensmitteln ihren (vorläufigen) Höhepunkt findet. In fünf Kapiteln versucht die Sendung die Phänomene im Umgang mit Nahrungsmitteln, ihre historische, soziale und kulturelle Bedeutung zu beleuchten: Teil 1: Überfluss, Teil 2: Mangel, Teil 3: Exotica, Teil 4: Verbotenes, Teil 5: Man ist, was man isst.

Biotechnologie/Gentechnik

Mediennr.: 79 50019
 Format: Dokumenten-/Foliensammlung
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 1997

Was wird unter Biotechnologie verstanden? Ist die Bedeutung der modernen Biotechnologie durch Verwendung von Mikroorganismen für die Anwendungsbereiche Medizin, Chemie und Landwirtschaft gewachsen?

Die Themenbereiche im einzelnen:

1. Definition der Biotechnologie
2. Geschichte der Biotechnologie
3. Grundlagen der Biotechnologie und Gentechnik
4. Veränderung und Selektion genetischer Information
5. Genomforschung und molekulare Medizin
6. Biologische Sicherheit
7. Biotechnologie und Gentechnik - klassische Verfahren und neue Anwendungen
8. Moderne Biotechnologie: Neue Ansätze in der Medizin
9. Neue Züchtmethoden und rekombinante Nutztiere
10. Biotechnologie und Landwirtschaft: neue Techniken - neue Möglichkeiten
11. Nachwachsende Rohstoffe: Pflanzen mit modifizierten oder neuen Inhaltsstoffen
12. Anwendungen in der Umwelt: Abwasser, Abluft und organische Abfälle
13. Ausblick

Blueprint

Mediennr.: 46 40523
 Format: Video-DVD, 110 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2003
 Regie: Rolf Schübel
 Literarische Vorlage: Charlotte Kerner „Blueprint, Blaupause“
 FSK/USK: Freigegeben ab 12 Jahren

Die begabte Komponistin Iris Sellin ist unheilbar krank. Damit ihr Talent nicht mit ihr verschwindet, lässt sie sich klonen. Ihre Tochter nennt sie Siri, in Umkehrung ihres eigenen Namens. Sie sind Mutter und Kind sowie eineiige, zeitversetzte Zwillinge. Als Kopie ihrer Mutter zerbricht Siri beinahe an diesem vorbestimmten Leben. Sie verlässt ihre Mutter, beschließt nie wieder Klavier zu spielen und zieht sich 20jährig in die Einsamkeit der kanadischen Wälder zurück. Dort begegnet sie Greg, einem jungen Architekten aus Toronto, und öffnet sich ein wenig.

Nachrichten über den sich verschlechternden Gesundheitszustand ihrer Mutter ereilen sie in ihrer Hütte am See. Sie reagiert zunächst nicht auf die Bitten ihrer Mutter wie auch ihres früheren Kindermädchens, fliegt dann aber doch zurück und sieht ihre Mutter kurz vor ihrem Tod wieder. Nach ihrer Rückkehr sagt sie zu Greg: "Ich hab meinen eigenen Tod überlebt."

In Rückblenden erzählt der Film von der unbändig ehrgeizigen Mutter, die ihrem Kind alles ermöglicht - nur kein selbst bestimmtes Leben. (Nach dem Jugendbuch "Blueprint, Blaupause" von Charlotte Kerner)

Extras:

Kapitelanwahl mit Extras (Filmausschnitte aus anderen Produktionen, Bilder, Grafiken, Toneinspielungen), Ablauf-Programmierung, Fragen und Antworten zum Film, Arbeitsblätter, Unterrichtsvorschläge (Beiheft)

Chemiefabrik Pflanze

▪ Kulturpflanzen und ihre wilden Vorfahren

Mediennr.: 49 80915
 Format: Online-Film, 14 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2005
 Regie: Anita Bach

Früchte und Gemüse sind häufig das Ergebnis einer Jahrhunderte langen Züchtung, an deren Anfang eine wild lebende Pflanze stand. Sie wurde ausgewählt, weil sie entweder gut schmeckten, satt machten oder sehr ertragreich waren. Aufgrund zufälliger Mutationen entstanden daraus verbesserte Formen, die durch gezielte Auslese zu unseren Kulturpflanzen führten.

Kaum eine andere Pflanzengruppe hat so viele Nutzpflanzen aufzuweisen wie die Familie der Kreuzblütler. Blumenkohl, Wirsing, Grünkohl, Kohlrabi, Weißkohl, Rotkohl oder Rosenkohl entwickelten sich durch Auslesezüchtung vom Wildkohl.

Weizen war ursprünglich keine einheimische Pflanze. Er kam aus Kleinasien zu uns. Als wilden Vorfahren hat er keine einzelne Pflanzenart, sondern er ist vermutlich durch mehrmaliges Kreuzen und natürliche Veränderungen am Chromosomensatz entstanden. Ausgangspunkt könnte das Wildeinkorn gewesen sein.

Weizen, Roggen und Gerste unterscheiden sich durch ihre Ähren und Grannen. Der Hafer hat keine Ähre, sondern eine Rispe.

Mithilfe der Gentechnik versucht man beispielsweise Arten zu züchten, die resistent sind gegen bestimmte Krankheiten wie den Mehltau. Andererseits sind heutzutage fast nur noch die

ertragreichen Sorten unserer Kulturpflanzen gefragt. Dadurch geraten die älteren Sorten immer mehr ins Hintertreffen und sind teilweise sogar bereits vom Aussterben bedroht.

Dumm gelaufen / Dupe

Mediennr.: 46 10613
 Format: Video-DVD, 12 Min farbig
 Sprache(n): Deutsch, Englisch
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2005
 Regie: Chris Waitt
 FSK/USK: LEHR-Programm

Der lebenswerte träge Adam kauft bei eBay eine Klonmaschine mit dem genialen Hintergedanken, sich seiner lästigen Alltagsaufgaben wie Abspülen, Aufräumen, Saubermachen und Einkaufen zu entledigen, indem er andere für sich arbeiten lässt. Unglücklicherweise stellt sich heraus, dass sein Klon Adam 2 und all die anderen Doubles genauso bequem sind wie er selbst - wie soll es auch anders sein? Ein verrücktes Chaos bricht aus und für Adam beginnt ein steiniger Weg zur Selbsterkenntnis mit offenem Ausgang.

Extras:

Kapitelanwahl, Sprechertext in Deutsch und Englisch, Arbeitsblätter in Englisch, Verwendung im Unterricht in Deutsch und Englisch, Begleitheft

Food, inc.

Was essen wir wirklich?

Mediennr.: 46 43762
 Format: Video-DVD, 90 Min farbig
 Sprache(n): Deutsch, Englisch,
 Untertitel: Deutsch
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2010
 Regie: Robert Kenner

Glückliche Kühe, auf grünen Wiesen - daran möchten die Konsumenten glauben, wenn sie täglich Fleisch zu sich nehmen. Doch die Wirklichkeit der "natürlichen" Nahrungsmittelproduktion in Industrienationen sieht um einiges düsterer aus.

1970 gab es noch tausende Schlachthöfe in den USA. Mittlerweile ist ihre Zahl auf 13 gesunken. 70% aller verarbeiteten Produkte enthalten gentechnisch veränderte Zutaten. 90% aller Sojabohnen erhalten von Monsanto patentierte Gene. Was als Futtermittel verwendet wird, bleibt bei Rindern nicht ohne Folgen. Denn es kommt zur Vermehrung von Escherichia coli-Bakterienstämme im Pansen, von denen einige für den Menschen tödlich sein können.

Die Macher des Filmes plädieren nicht für eine völlig neue Wirtschaftsform, sondern für eine umweltschonende Produktions- und Ernährungsweise. Sie propagieren statt eines "Immer mehr und immer billiger" mit hohen Profiten für die Lebensmittelkonzerne für ein "Immer besser, gesünder und nachhaltiger".

Extras:

Kapitelanwahl, Trailer, Arbeitsblätter mit Lösungen, Didaktisch-methodischer Kommentar, Hinführung & Nachbereitung des Films

The future of food

Mediennr.: 46 42804
 Format: Video-DVD, 88 Min farbig

Sprache(n): Deutsch, Englisch
 Untertitel: Deutsch
 Prod.land/-jahr: USA 2005
 Regie: Deborah Koons Garcia
 FSK/USK: Freigegeben ab 6 Jahren

Essen bestimmt unser Leben und hat Auswirkungen auf unsere Gesundheit. Aber wo kommt es her, unter welchen Umständen ist es entstanden? Immer mehr genmanipuliertes Essen findet sich in den Regalen der Supermärkte. Essen, das nicht nur für den Verbraucher, sondern auch für das ökologische Gleichgewicht unkalkulierbare Gefahren birgt.

Der Film serviert erschreckende Fakten über eine Industrie, die nur eins im Sinn hat: Profit. Dokumentiert werden die Zusammenhänge zwischen politischen und marktwirtschaftlichen Faktoren, die für Entstehung und Qualität unserer Nahrung verantwortlich sind. Die Machenschaften multinationaler Unternehmen, deren Ziel es ist, die weltweite Nahrungsmittelindustrie zu kontrollieren, werden beleuchtet.

Extras:

Kapitelanwahl, Interviews, Trailer

Genfood

Chancen und Risiken der Grünen Gentechnik

Mediennr.: 46 02638
 Format: Video-DVD, 23 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2009
 FSK/USK: LEHR-Programm

Wo werden gentechnisch veränderte Lebensmittel angebaut? Wie verändern Wissenschaftler Pflanzen? Anhand der Bt-Kartoffel zeigt der Film, welche Vorteile solche Nutzpflanzen haben können und welche potentiellen Risiken für Konsumenten und Ökosysteme bestehen. Pflanzen mit erhöhtem Vitamingehalt oder hoher Widerstandskraft können in Entwicklungsländern von Vorteil sein. Doch es bestehen Probleme.

Kapitelanwahl mit Extras:

GENTECHNISCHE VERÄNDERUNG VON PFLANZEN

- Woher kommen genetisch veränderte Nahrungsmittel? (1:20 min)
- Was ist anders an genetisch veränderten Nahrungsmitteln? (3:00 min)
- Warum werden genetisch veränderte Pflanzen angebaut? (3:00 min)
- Wie verarbeitet der Körper genetisch veränderte Nahrung? (1:40 min)
- Welche Risiken bestehen für den Menschen? (1:10 min)
- Welche Auswirkungen haben genetisch veränderte Pflanzen auf die Umwelt? (2:40 min)
- Welche Produkte sind geplant? (1:10 min)
- Wie können genetisch veränderte Pflanzen den Entwicklungsländern helfen? (4:20 min)
- Wie lauten die Alternativen? (1:20 min)
- Chancen der Gentechnik (Bilder)
- Risiken der Gentechnik (Bilder)

WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN

- Methoden des Gentransfers - Animation (3:10 min)
- Metabolic profiling: Was steckt in der Kartoffel? (5:50 min)
- Weitere Anwendungsbereiche der Gentechnik (Bilder)

Zusatzmaterial:

Arbeitsblätter in Lehrer- und Schülerfassung, Begleitheft, Links, Programmstruktur, Texte (Filmkommentare, Vokabelliste), Verwendung im Unterricht

Gentechnologie bei Pflanzen

Wie die Industrie unsere Nutzpflanzen veränderte

Mediennr.: 46 10555
 Format: Video-DVD, 22 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2004
 Regie: Bertram Verhaag
 FSK/USK: LEHR-Programm

Globale Saatgut- und Düngemittelkonzerne behaupten, durch Genmanipulation ertragreichere und resistenterere Pflanzen zu schaffen und damit einen Beitrag zur Verbesserung der Welternährung leisten zu können. Doch der Film belegt an Beispielen aus den USA, Kanada und Indien, dass der Anbau und die Verbreitung transgener Pflanzen die Produktion aus biologischem Anbau verseucht und Bauern in der Dritten Welt in den Ruin treibt.

Extras:

Kapitelanwahl, Begleitheft, Verwendung im Unterricht

Gentechnologie bei Tieren

Wie die Industrie unsere Nutztiere verändern will

Mediennr.: 46 10554
 Format: Video-DVD, 21 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2004
 Regie: Bertram Verhaag
 FSK/USK: LEHR-Programm

Riesenmäuse, Schweine und Rinder mit unförmigen Muskelmassen, Lachse, die in der halben Zeit sechs mal so groß werden wie ihre natürlichen Artgenossen - durch Genmanipulation soll die Lebensmittelproduktion ertragreicher und produktiver werden. Einige Wissenschaftler wie Terje Traavik, die nicht im Auftrag der Industrie forschen, warnen vor den Auswirkungen gentechnisch veränderter Nahrungsmittel auf die Gesundheit von Mensch und Tier. Ein deutscher Forscher konnte bereits nachweisen, dass bestimmte Typen von DNA vom Organismus nicht ausgesondert, sondern stattdessen in die Organe gelangen und sogar in die eigene DNA integriert werden. Man vermutet, dass die Zunahme von chronischen Krankheiten eine mögliche Folgeerscheinung gentechnisch veränderter Lebensmittel ist. Angesichts des zunehmenden Sponsorings der Hochschulen wie auch der Forschung durch die Industrie, ist die Unabhängigkeit der Wissenschaft ernsthaft bedroht.

Extras:

Kapitelanwahl, Begleitheft, Verwendung im Unterricht

Hunger

Mediennr.: 46 43925
 Format: Video-DVD, 90 Min farbig
 Sprache(n): Deutsch, Englisch
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2011
 Regie: Marcus Vetter, Karin Steinberger

Um alle Menschen satt zu bekommen, werden zehn Prozent mehr Lebensmittel produziert als man benötigt. Dennoch leiden viele Menschen Hunger. Warum?

In Mauretaniens haben EU-Fangflotten die artenreichen Gewässer leer gefischt. Die Fischer können vom Meer nicht mehr leben und verkaufen ihre Boote an Menschenhändler.

Der Norden Kenias wird immer öfter von Dürren überzogen. Die Herden werden dahingerafft, die Menschen mit Lebensmittelhilfe versorgt. Den Massai im Süden geht es nicht besser. Das Wasser des Kilimandscharo wird nach Nairobi geschleust. Am Ende der Pipeline liegt eine Blumenfarm, in der Rosen für die Erste Welt produziert werden.

Suman Sahai richtet in einigen Dörfern Indiens Samenbanken ein, in denen der einheimische Samen erhalten wird. Weiter südlich gibt es nur noch genmanipuliertes Saatgut. Und die Kleinbauern verschulden sich, weil das teure, empfindliche Saatgut auf ihren Feldern vertrocknet.

20% des Waldes im Amazonasgebiet sind bereits gefällt - Tendenz steigend, weil die Erste Welt mit Fleisch versorgt werden will und auch mit Soja, das meist zu Viehfutter wird.

Mit der Öffnung des Marktes fielen in Haiti die Preise für Rohstoffe so stark, dass Importprodukte billiger wurden als die Erzeugnisse der Einheimischen. So wurde den Bauern jegliche Existenzgrundlage entzogen.

Extras:

Kapitelanwahl, Ländersequenzen, Making-Of-Interview mit Suman Sahai über Biodiesel und Genforschung, Drehbuch, Bildergalerie über die Dreharbeiten, Die Protagonisten, Das Filmteam, Trailer

Hunger

▪ Indien: Sackgasse Gentechnologie

Mediennr.: 49 83128
 Format: Online-Film, 15 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2010

In Indien haben sich viele Bauern auf genetisch verändertes Saatgut eingelassen: Westliche Agrarkonzerne versprachen ihnen eine "grüne Revolution". Statt den erhofften Wohlstand zu erreichen, sind die Bauern jedoch in eine Schuldenspirale geraten. Als letzte "Fluchtmöglichkeit" aus den Schulden sehen viele nur noch den Selbstmord.

Ein Ausweg aus der Abhängigkeit von internationalen Agrarmultis ist die Rückbesinnung auf traditionelle Pflanzensorten. Die indische Genforscherin Suman Sahai ist Initiatorin einer Gen-Datenbank, mit der altes Saatgut gerettet und den Bauern zur Verfügung gestellt wird.

Leben außer Kontrolle

Mediennr.: 46 40935
 Format: Video-DVD, 95 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2004
 Regie: Bertram Verhaag, Gabriele Kröber
 FSK/USK: INFO-Programm

Gentechnik als Wunderwaffe gegen Krankheiten, zur Produktionssteigerung in der Landwirtschaft, für die Auswahl des perfekten Nachwuchses bei Tier und Mensch. Nur drei der Versprechen, mit denen internationale Konzerne angetreten sind. Doch die Risiken und Gefahren der Genmanipulation sind bislang noch nicht abschätzbar: weder an Pflanzen noch an Tieren oder gar am Mensch.

Wegen einer katastrophalen Ernte bei genetisch veränderter Baumwolle stehen viele indische Bauern vor dem Ruin, verkaufen eine Niere oder begehen Selbstmord. In Kanada weht genmanipulierter Rapsamen auf die Felder benachbarter Biobauern und macht damit ökologischen Landbau unmöglich.

Das isländische Parlament verkauft das gesamte Genpotential seiner Bevölkerung an eine private Firma, die die Daten wiederum gewinnbringend an die Pharmaindustrie und an Versicherungen weiterverkaufen will.

Weltweit bieten einige Wissenschaftler der Industrie die Stirn und untersuchen die Auswirkungen transgener Tiere und Pflanzen auf die Umwelt und auf unsere Gesundheit, wenn wir diese genmanipulierten Lebensmittel zu uns nehmen.

Extras:

Kapitelanwahl, Bonusmaterial "Pflanzen" (Indien: Vandana Shiva zur Gentechnik; Bangladesh: Die Bauernbewegung; Indien: Vandana Shiva zur "Grünen Revolution"; Indien: Vandana Shivas Arbeit im Himalaya),

Bonusmaterial "Menschen" (Mehr zum "Genome Diversity Project"; Mehr zur Gen-Datenbank in Island),

Bonusmaterial "Tiere" (USA: Herstellung transgener Fische; USA: Verhalten transgener Fische; Norwegen: Institut für Gen-Ökologie; USA: Gentechnik und Umwelt; USA: Risiken transgener Lebensmittel)

Materialien für den Sekundarbereich II Biologie

▪ DoppelHelix

Eine dreidimensionale Simulation der DNA-Struktur

Mediennr.: 69 50009
 Format: Software, aktive Inhalte
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2001

Einzelbausteine der DNA sowie deren Gesamtstruktur lassen sich an selbst gewählten Beispielen dreidimensional visualisieren und aus beliebigem Blickwinkel betrachten. Die zusammengestellten Sequenzen können ausgedruckt oder in ein Textverarbeitungsprogramm übernommen werden. Ein Zusatzmodul ermöglicht die Umsetzung selbst konzipierter DNA-Abschnitte in die entsprechende m-RNA bzw. Polypeptidsequenz.

Molekulare Genetik - Proteinbiosynthese

Mediennr.: 46 42769
 Format: Video-DVD, 33 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2009
 Regie: Konstantin Blome
 FSK/USK: LEHR-Programm

TRANSKRIPTION DER DNA (6:50 min)

Zunächst wird der Aufbau einer messenger-RNA gezeigt. Dann startet die Transkription mit Anlagern der RNA-Polymerase und Öffnen des DNA-Doppelstrangs. Die Transkriptionsblase entsteht. Im Anschluss erläutert der Film die Replikation des gewünschten Gens.

TRANSLATION DER mRNA (10:00 min)

Die drei verschiedenen RNA-Typen (tRNA, mRNA, rRNA) werden vorgestellt. Vor Beginn der eigentlichen Translationsdarstellung wird die doppelte Rolle der tRNAs als Transport- und Übersetzungsmoleküle besonders hervorgehoben. Eine 3D-Animation zeigt die Codierung von 20 vorkommenden Aminosäuren durch 3er-Gruppen von Basen, den sog. Basentriplets. Dann folgt die eigentliche Darstellung des Translationsvorgangs mit Unterstützung durch die Ribosomen.

Abschließend zeigt der Film noch kurz die vereinfachte Translation bei Prokaryoten.

REGULATION DER GENAKTIVITÄT (7:30 min)

Ein beispielhaftes DNA-Operon wird aufgebaut, das aus Promotor, Operator und Strukturgen(en) besteht. An der Funktion des Laktose-Operons wird die Prinzip der Substratinduktion erläutert. Dann zeigt das Tryptophan-Operon das Prinzip der Produktrepression. Abschließend gibt der Film einen Eindruck von der sehr viel komplizierteren Genregulation bei Eukaryoten.

GENTECHNISCHE METHODEN (8:10 min)

Von der Biotechnologie deutlich zu unterscheiden sind moderne Verfahren der Gentechnik, die in das Erbgut von Organismen eingreifen, um bestimmte Leistungen bzw. Gene über Artengrenzen hinweg zu transferieren (Bsp. Produktion von Humaninsulin). Ganz anders arbeitet die Gentechnik, wenn sie zur Identifikation eines Individuums eingesetzt wird. Es geht um die Sichtbarmachung des genetischen Fingerabdrucks.

Zusatzmaterial:

Grafiken, Arbeitsblätter in Lehrer- und Schülerfassung, Begleitheft

Molekulare Genetik - Weitergabe des Erbguts

Mediennr.: 46 42749 / 55 54554
 Format: Video-DVD / Online-Medienpaket, 34 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2009
 Regie: Konstantin Blome
 FSK/USK: LEHR-Programm

AUFBAU DER DNA (6:16 min)

Die Doppelhelix nach Watson & Crick wird zunächst als Gesamt-3D-Modell gezeigt, bevor die Schilderung des DNA-Aufbaus im Detail erfolgt. Stückweise wird die DNA zusammengesetzt: Die Bauteile Desoxyribose, Phosphatgruppe und Base bilden ein Nukleotid, viele Nukleotide bilden dann die DNA. Konstruktionsdetails wie die beiden antiparallel laufenden Zucker-Phosphat-Stränge beim DNA-Doppelstrang werden herausgearbeitet.

DAS DNA-REPLIKATIONSMODELL (4:38 min)

Das Experiment von Meselson & Stahl wird erläutert und die Identifikation des korrekten DNA-Replikationsmechanismus erklärt.

REPLIKATION UND REPARATUR DER DNA (9:48 min)

Der Hinweis auf die Verdoppelung des Erbmaterials und anschließende Teilung des Bakteriums in zwei identische Tochterzellen leitet hin zu einer detaillierten Erklärung der DNA-Replikation. Der Film zeigt Beispiele von Replikationsfehlern, schildert aber ebenso die laufend notwendigen Reparaturen von DNA-Beschädigungen durch Umwelteinflüsse.

AUFBAU UND VERMEHRUNG DER VIREN (6:49 min)

Es gibt zwei Vermehrungsvarianten des Bakteriophagen. Bei dem lytischen Zyklus injiziert der Phage seine DNA in das Bakterium, das daraufhin mit seinem Stoffwechsel Phagen-Bauteile produziert und schließlich zugrunde geht. Beim lysogenen Zyklus baut sich die Viren-DNA als sog. Prophage in die Bakterien-DNA ein, kann dort lange schlummern und durch äußere Einflüsse aktiviert werden.

GENTECHNIK IN DER ZÜCHTUNG (6:09 min)

Beispiele für gentechnisch entwickelte Eigenschaften von Nutzpflanzen aus der Landschaft - bspw. Reis mit besonders hohem Vitamin-A-Gehalt und Sojapflanzen, die gegen Unkrautvernichtungsmittel resistent sind.

Extras:

Arbeitsblätter in Lehrer- und Schülerfassung, Grafiken, Begleitheft

Neues von Evolution & Genetik

Mediennr.: 46 42752 / 55 54329
 Format: Video-DVD / Online-Medienpaket, 65 Min farbig

Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2009

Darwins Theorie "Von der Entstehung der Arten" führt immer noch zu heftigen Kontroversen. Der Einsatz der Gentechnik - in der Medizin oft segensreich - bedarf im Bereich der Lebensmittelproduktion dringend der Kontrolle. Wohin also geht die evolutionäre Reise? Werden genetische Veränderungen uns dabei helfen? Welche Rolle kann die neue Disziplin der Epigenetik dabei spielen? Grundlagenwissen zu Evolutionsmechanismen vermitteln folgenden Kurzfilme und Filmsequenzen:

EVOLUTIONSFORSCHER UNTER SICH (14 min)

Lamarck, Cuvier, Darwin, Wallace und Mayr diskutieren Wege und Irrwege in der Geschichte der Evolutionsforschung.

EPIGENETIK - WAS IST DAS? (3 min)

Sie ergründet, welche Prozesse im Konzert Tausender Gene Ordnung schaffen. Dabei reagiert das Erbgut der meisten Lebewesen auf Umwelteinflüsse flexibler als bisher angenommen.

DIE EVOLUTION - SCHNELLER ALS GEDACHT (5 min)

Peter Berthold berichtet über neue Erkenntnisse zum Tempo der Evolution und den genetischen Gründen hierfür.

DER MENSCH ALS EVOLUTIONSFAKTOR (4 min)

Der massive Eingriff des Menschen in Tierpopulationen (z.B. Fischerei) hat verheerende evolutionäre Folgen. Denn nur die kleinsten und schwächsten Fische schaffen es, durch die engen Maschen der Netze zu entkommen.

KREATIONISMUS UND INTELLIGENT DESIGN (5 min)

Prof. Leinfelder reflektiert die Hintergründe der Kontroverse.

MENDEL ERKLÄRT MENDEL (5 min)

Gregor Mendel erläutert die von ihm entdeckten Grundregeln der Vererbung.

GENETISCHE GRUNDLAGEN: TRANSLATION, REPLIKATION (12 min)

Details der genetischen Vererbung werden in 3-D-Animationen erklärt.

MEIOSE (4 min)

Bei dieser Form der Zellteilung wird die Anzahl der Chromosomen vom Diploiden auf den haploiden Zustand reduziert.

DOMESTIKATION - EINE GENETISCHE VERÄNDERUNG (5 min)

Am Beispiel Wildschwein/Hausschwein und Wolf/Hund wird deutlich, wie groß die durch Züchtung verursachten genetischen Veränderungen im Erbmaterial der Tiere sind.

GENTECHNIK BEI NAHRUNGSMITTELN: FISCHREI (3 min)

Gefahren durch gentechnisch veränderte Nahrungsmittel am Beispiel transgener Fische zeigen den Kontrollbedarf.

GENETISCHE FORSCHUNG AM NEANDERTALER (5 min)

Warum könnten die aus Knochen gewonnenen Gene unseres Verwandten Aufschluss über unsere gemeinsame Vergangenheit geben?

Extras:

Lexikon, Arbeitsblätter in Lehrer- und Schülerfassung, Grafiken, Bilder (Beiheft)

Proteinbiosynthese

Mediennr.: 69 50014

Format: Online-Software

Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2004

Neben dem Ablauf der Transkription und der Translation bei Prokaryoten werden in einer weiteren Animation Besonderheiten der sehr viel komplexeren Proteinbiosynthese bei Eukaryoten veranschaulicht. Mit dem Modul "Der genetische Code" können Kenntnisse zur Umsetzung der genetischen Information überprüft werden. Dazu wird eine DNA-Sequenz schrittweise in die entsprechenden Nucleotid-Sequenzen für den codogenen DNA-Strang, m-

RNA und die Aminosäure des Proteins übersetzt. Die Auswirkungen verschiedener Genmutationen (Punktmutation, Insertion, Deletion) lassen sich an selbstgewählten Beispielen simulieren

Talking Food

▪ Gen? Wir? Essen?

Wissen, was auf den Tisch kommt

Mediennr.: 49 80589
 Format: Online-Film, 15 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 1999

Gentechnisch veränderte Pflanzen entstehen, wenn zusätzliche Gene in Gewächse eingeschleust werden. So kann man bspw. Kartoffeln mit extra viel Stärke produzieren. Eingeschleuste Gene können bei Mais auch die Produktion von Giftstoffen gegen Schädlinge auslösen. Dadurch steigen die Erträge, Belastungen mit Chemikalien verringern sich.

Während sich Gen-Mais und Gen-Soja in den USA durchgesetzt haben, ist die Skepsis in Frankreich und Deutschland groß. Kennzeichnungspflicht besteht in Deutschland für nachweisbar gentechnisch veränderte Lebensmittel. Doch es gibt eine Grauzone.

Telekolleg MultiMedial Biologie

▪ Anwendung der Gentechnik

▪ Grundlagen der Gentechnik

▪ Anwendung der Gentechnik

Mediennr.: 49 82275
 Format: Online-Film, 30 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2006

Gentechnik spielt nicht nur bei der Herstellung von Klone oder gentechnisch veränderten Organismen immer mehr eine Rolle für die Wissenschaft und die Gesellschaft. Bisweilen kommen wir auch mit anderen biotechnischen Verfahren im Alltag in Berührung - immer dann, wenn sie in der Analyse oder der Therapie Anwendung finden. Das geläufigste Beispiel ist der genetische Fingerabdruck, der den herkömmlichen mit Papier und Tinte mittlerweile bei der Ermittlung von Straftätern hilfreich ergänzt und als Beweismittel vor Gericht zugelassen ist.

▪ Grundlagen der Gentechnik

Mediennr.: 49 82274
 Format: Online-Film, 30 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2005

Aus mehreren Science Fiction Büchern und Filmen ist uns die Technik des Klonens von Menschen bekannt: Szenen in denen ganze Horden an Klone dazu verdonnert sind, niedrige Dienste zu leisten oder als Organspendebank zu dienen. Darin ist unsere gesunde Abneigung gegenüber dem Klonen von Menschen begründet, völlig unabhängig davon, dass diese Form des Klonens technisch (noch) nicht möglich ist.

Wie jede Technologie hat auch die des Klonens und der Gentechnik eine zweite Seite der Medaille. Klonen führt in gewisser Weise das Eingreifen des Menschen in seine unmittelbare

Umgebung fort, das bereits während der Jungsteinzeit durch Züchtung von Pflanzen und Tiere seinen Anfang fand.

total phänomenal

- **Klonierung**
- **Die Spur der DNA**

- **Klonierung**

Mediennr.: 49 81017
 Format: Online-Film, 15 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2006

Es war eine Sensation, als 1997 das erste klonierte Säugetier der Öffentlichkeit vorgestellt wurde: Das Schaf Dolly hatte das gleiche Erbgut wie seine genetische Mutter. Es brauchte 277 Eizellen und 13 Leihmütter, bis dieses Experiment funktionierte - halbwegs. Denn Dolly war zeitlebens krank und wurde nur sechs Jahre alt. Dafür wurde dieses Schaf das berühmteste der Welt und steht heute bestens präpariert auf einem Sockel im Museum. Inzwischen liegen wohl in keinem anderen Forschungsgebiet große Hoffnungen und erschreckende Szenarien so nahe beieinander, wie bei der Klonierung.

Viele verbinden mit diesem Begriff Horrorvorstellungen von duplizierten Babys, die als lebende Ersatzteillager für kranke Organe gezüchtet werden. Manche sehen die Vorteile für die Tierzucht, wenn optimierte Hochleistungstiere endlos kopiert werden könnten. Kranke hoffen auf Heilung mit Hilfe von Stammzellen. Bei diesem therapeutischen Klonen interessiert gerade nicht die Option auf einen vollständigen Organismus. Allerdings wird es immer Wissenschaftler geben, die kein Tabu kennen, wenn es um Ruhm und Geld geht.

- **Die Spur der DNA**

Mediennr.: 49 81014
 Format: Online-Film, 15 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2006

Für Einbrecher wird das Leben immer schwerer; denn selbst wenn sie Fingerabdrücke vermeiden, hinterlassen sie Spuren, die zu ihrer Überführung beitragen können. Die Ermittler fahnden am Tatort nach Haaren, Hautschuppen, winzigen Blutflecken, in denen das unverwechselbare Markenzeichen jedes Menschen steckt: der genetische Fingerabdruck. Mit aufwändigen Verfahren werden individuelle Abschnitte im Erbgut, in der DNA, sichtbar gemacht. Mit ihrer Hilfe können Täter belastet und Unschuldige entlastet werden. Der genetische Fingerabdruck gibt aber auch Aufschluss über verwandtschaftliche Verhältnisse, zum Beispiel über die Möglichkeit einer Vaterschaft.

Totally phenomenal

- **Cloning**

Mediennr.: 49 82045
 Format: Online-Film, 15 Min farbig
 Sprache: Englisch
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2009

Es war eine Sensation, als 1997 das erste klonierte Säugetier der Öffentlichkeit vorgestellt wurde: Das Schaf Dolly hatte das gleiche Erbgut wie seine genetische Mutter. Es brauchte 277 Eizellen und 13 Leihmütter, bis dieses Experiment funktionierte - halbwegs. Denn Dolly war zeitlebens krank und wurde nur sechs Jahre alt. Dafür wurde dieses Schaf das berühmteste der Welt und steht heute bestens präpariert auf einem Sockel im Museum. Inzwischen liegen wohl in keinem anderen Forschungsgebiet große Hoffnungen und erschreckende Szenarien so nahe beieinander, wie bei der Klonierung.

Viele verbinden mit diesem Begriff Horrorvorstellungen von duplizierten Babys, die als lebende Ersatzteillager für kranke Organe gezüchtet werden. Manche sehen die Vorteile für die Tierzucht, wenn optimierte Hochleistungstiere endlos kopiert werden könnten. Kranke hoffen auf Heilung mit Hilfe von Stammzellen. Bei diesem therapeutischen Klonen interessiert gerade nicht die Option auf einen vollständigen Organismus. Allerdings wird es immer Wissenschaftler geben, die kein Tabu kennen, wenn es um Ruhm und Geld geht.

ZeitZeichen im WDR 5 - Radio zum Mitnehmen

- **ZeitZeichen 28. Juni 1993: Erster unschuldig Verurteilter wird aufgrund einer DNA-Analyse freigelassen**
- **ZeitZeichen 15. Mai 1997: Novel-Food-Verordnung tritt in Kraft**
- **ZeitZeichen 25. November 2001: Erstes Klonen eines menschlichen Embryos bekannt gegeben**

- **ZeitZeichen 28. Juni 1993: Erster unschuldig Verurteilter wird aufgrund einer DNA-Analyse freigelassen**

Mediennr.: 29 40742
 Format: Online-Audio, 14:37 Min
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2008

Auf dem Computer-Bildschirm sieht die DNA eines Menschen aus wie der Strichcode auf einer Milchtüte. In Wirklichkeit ist sie etwa 2 Meter lang und gleicht einer in sich gedrehten Strickleiter.

Die Abkürzung DNA steht für das englische Wort desoxyribonucleic-acid (zu deutsch Desoxyribonukleinsäure) und beschreibt den chemischen Aufbau der Erbsubstanz eines Menschen. Aus Krimis wissen wir, dass keine zwei Menschen die gleiche DNA haben - mit Ausnahme von Zwillingen. Deshalb ist sie so unverwechselbar wie der Fingerabdruck und wurde von ihrem Entdecker Sir Alec Jeffreys 1985 "genetischer Fingerabdruck" genannt. Für Kriminalisten ist die DNA eine der wichtigsten Spuren, die ein Täter am Tatort hinterlässt. Fingerabdrücke kann er abwischen oder durch das Tragen von Handschuhen ganz vermeiden, aber seine DNA steckt in Körperflüssigkeiten wie Blut, Speichel, Urin, Sperma, in Haaren oder Hautzellen. Und davon bleibt immer etwas zurück, das dabei hilft, den Schuldigen zu finden - oder einen Unschuldigen zu entlasten.

Heute vor 15 Jahren wurde der erste unschuldig Verurteilte nach der DNA-Analyse aus der Haft entlassen. Es war der Amerikaner Kirk Bloodsworth, der wegen Vergewaltigung und Mord eines kleinen Mädchens schon 8 Jahre in der Todeszelle gesessen hatte.

- **ZeitZeichen 15. Mai 1997: Novel-Food-Verordnung tritt in Kraft**

Mediennr.: 29 40332
 Format: Online-Audio, 13:14 Min
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2007

Tomaten, die weder matschig werden noch schimmeln, Käse, der in Windeseile reift, und Getreide, das gegen sämtliche Schädlinge resistent ist - das sind die neuen Lebensmittel aus dem Genlabor. Biotechnologie und Gentechnik machen schon seit Beginn der Neunzigerjahre vor unseren Lebensmitteln nicht mehr Halt. Das hat vor zehn Jahren die EU auf den Plan gerufen. Die Novel-Food-Verordnung sollte regeln, welche gentechnisch veränderten Lebensmittel auf unserem Tisch landen dürfen und welche nicht. Doch seit es die Verordnung gibt, herrscht auch Streit um sie. Kritiker halten sie für unzureichend, weil sie zuviel Spielraum für Interpretationen lasse, bereits zugelassene Nahrungsmittel nicht erfasse und keine Regelung für die Kennzeichnung beinhalte. Das kann vor allem für Allergiker ein erhebliches Handicap sein.

▪ **ZeitZeichen 25. November 2001: Erstes Klonen eines menschlichen Embryos bekannt gegeben**

Mediennr.: 29 40161
 Format: Online-Audio, 13:46 Min
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2006

Die Zukunft ist uniform: Die Menschen sind gleich groß, gleich gesund und sehen alle gleich aus. Ob es bei zwei Geschlechtern bleibt, muss sich noch zeigen - Fortpflanzung im Labor ist ohnehin steriler. Klonen sei Dank! Dieses Szenario ist genauso übertrieben wie die großen Versprechungen mancher Forscher und Pharmavertreter. Denn die Gentechnik schafft bisher weder Ersatzorgane noch heilt sie von heute auf morgen schwere Krankheiten wie Krebs oder Alzheimer.

Die Klon-Debatte erreichte vor fünf Jahren einen Höhepunkt, als in einem Online-Magazin amerikanische Forscher behaupteten, sie hätten zum ersten Mal einen menschlichen Embryo geklont. Wer mit einem kleinen Baby gerechnet hatte, wurde enttäuscht. Die Wissenschaftler hatten lediglich Kerne von menschlichen Zellen in Eizellen verpflanzt - mehr nicht. Der Aufschrei war groß, denn was fehlte, waren gesetzliche Regelungen. Sind solche Versuche ethisch überhaupt vertretbar? Darf geklont werden, um zu heilen? Und was ist mit der Züchtung neuer Menschen? Die Debatte ist bis heute in vollem Gange. Denn es geht es um mehr als medizinische Versuche - das Klonen trifft das Selbstverständnis des Menschen.

Züchtung bei Pflanzen

Mediennr.: 49 85071
 Format: Online-Film, 15 Min farbig
 Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2012
 Regie: Anita Bach

Auch heute noch schaffen Züchter durch gezieltes Kreuzen, Auslese und Wiederaussaat neue Sorten mit verbesserten Eigenschaften wie höhere Ertragsleistungen und eine bessere Widerstandskraft gegen Pflanzenschädlinge. Der schleichende und wohl unausweichliche Klimawandel hat ein weiteres, dringliches Züchtungsziel hinzugefügt. Neuerdings müssen Nutzpflanzen wie Weizen und Gerste auch gegen zunehmende Wetterextreme gefeilt werden. Da aber klassische Züchtungsmethoden langwierige Verfahren sind und sich zudem viele der gewünschten Züchtungsziele auf traditionelle Art nicht realisieren lassen, gleichen modernste biotechnische Innovationen diese Nachteile aus. Mithilfe der Gentechnik sind Züchter in der Lage, das Genmaterial gezielt zu manipulieren. Doch viele sehen in solchen Experimenten keinen Triumph der modernen Wissenschaft.

Züchtung bei Tieren

Mediennr.: 49 85072
Format: Online-Film, 15 Min farbig
Prod.land/-jahr: Bundesrepublik Deutschland 2012
Regie: Anita Bach

Tiere züchtet der Mensch schon seit über 10.000 Jahren. Weil der Mensch für das Futter der Tiere sorgte, entwickelten sich diese von ihrer Wildform zum Haustier: Im Zuge der Domestizierung wurde der Wolf zum Hund, das Mufflon zum Schaf, das Wildschwein zum rosa Hausschwein...

Durch Auslese und Züchtung entstanden verschiedene Rassen, mittels biotechnischer Methoden konnte die Leistung der Nutztiere gesteigert werden. 1996 wurde das Klonschaf "Dolly" geschaffen, später wurden auch Rinder geklont. Wissenschaftler forschen zur Zeit an Klonschweinen. Geplant ist, Schweine als Organspender zu nutzen.