

# Mit den Wäldern um die Welt

Derzeit wächst auf weltweit 4 Mrd. Hektar bzw. auf einem Drittel der Landmasse Wald. Die Wälder der Erde sind ganz unterschiedlich. Deren nachhaltige Nutzung schützt auf viele Arten die Umwelt und sichert die Versorgung der Menschen mit Nahrung und Rohstoffen.

## LERNZIELE UND KOMPETENZEN

**Fächer:** Erdkunde, Wirtschaft, Biologie

**Die Schülerinnen und Schüler**

- » beschriften eine Weltkarte zu Waldverteilung und Waldökotypen;
- » ordnen Gefahren für den Wald typischen Regionen zu;
- » nennen mögliche Gegenmaßnahmen;
- » recherchieren und vergleichen die Waldsituation in 3 Beispielländern;
- » erläutern den Sinn von Maßnahmen nach PEFC- und FSC-Standard und suchen entspr. Produkte im Handel;
- » bearbeiten eine Statistik globaler Waldflächen zum Boden- und Gewässerschutz.

## SACHINFORMATION

### JEDER WALD IST ANDERS

Wälder sind mit ihren Stockwerken und ihrer Artenvielfalt sowie ihrem Stoffkreislauf dazwischen komplexe Ökosysteme. Je nach Vegetationszone unterscheidet man vier Waldökotypen, wobei ganz unterschiedliche Arten von Laub- und

Nadelbäumen sowie Begleitpflanzen vorherrschen. Wie der ursprüngliche Wald aussieht, hängt maßgeblich von Temperatur, Niederschlägen, Höhenlage, geografischer Breite und Bodenart ab – natürlich sind die Übergänge fließend.

Im Gegenzug beeinflusst der Wald das Klima, auch überregional. Intakte Wälder erfüllen zahlreiche Funktionen. Die Urwälder gelten als die „Lungen der Erde“, weil sie Kohlenstoffdioxid binden und Sauerstoff freisetzen. Sie verdunsten auch Wasser. Wälder regeln maßgeblich den Wasserhaushalt vor Ort und global, sie liefern Rohstoffe, Nahrung und Lebensraum.

### VERTEILUNG DER WÄLDER

Wo Natur (v. a. Niederschläge) und Mensch es zulassen, wächst Wald. Viele Landstriche waren bewaldet, bevor der Mensch eine Kulturlandschaft mit Siedlungen und Ackerflächen anlegte. Und täglich schwinden die Wälder für weitere Bauprojekte, Palmöl- und Sojaplantagen. Die größten Waldflächen liegen heute in Russland, Brasilien und Kanada. Etwa 60 Prozent aller globa-

len Waldflächen gelten als „naturnah“. Etwa ein Drittel der Flächen sind noch Urwald und vor allem in den Tropen zu finden. Die größten Urwälder Europas finden in der Ukraine.

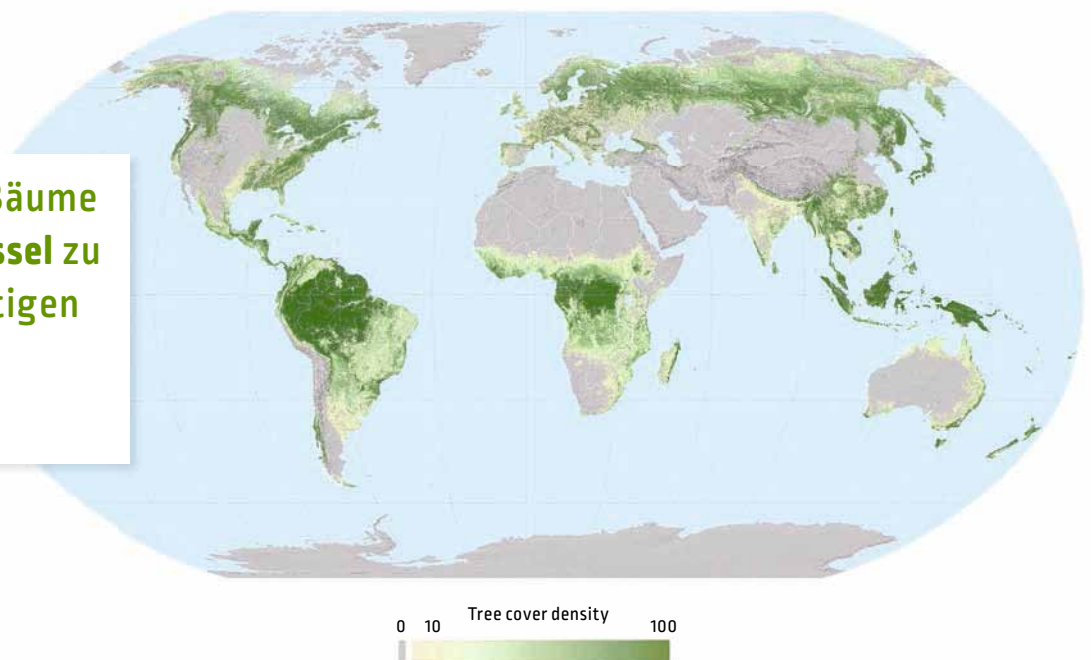
Die übrigen Waldflächen sind Plantagen, denn der Mensch pflanzt auch Wälder: Lange Zeit wurden artenarme Forstkulturen angelegt – heute setzt man vermehrt auf Mischwälder. Die Neupflanzungen und Maßnahmen zur Aufforstung (v. a. boreal und gemäßigt) können jedoch nicht die immensen Waldverluste (v. a. in den Tropen) ausgleichen. Trauriger Rekordhalter ist Brasilien.

### WIRTSCHAFTEN MIT DEM WALD

Die FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) hat 2018 wieder bekräftigt: Für eine nachhaltige globale Entwicklung kann und sollte der Mensch nicht auf die Nutzung des Waldes verzichten. Entscheidend ist, wie die Menschheit die Wälder nutzt, nämlich ohne bleibende Schäden. Ein wichtiger Faktor ist die Wirtschafts- und Umweltpolitik der Länder sowie die Weiterbil-

„Wälder und Bäume sind der Schlüssel zu einer nachhaltigen Zukunft“

FAO Waldbericht 2018



derung aller Beteiligten. Außerdem sollte das geschlagene Holz effizienter genutzt werden. Dazu gehört z. B. auch, die derzeitige Papierrecycling-Rate (über 50 Prozent) weiter zu steigern.

Als zentrales Werkzeug sieht die FAO Zertifizierungsprogramme für Waldflächen mit Standards für eine nachhaltige Forstwirtschaft: Etabliert sind die Systeme PEFC and FSC, die 1999 bzw. 1993 gegründet wurden. Von 2000 bis 2016 wuchs die zertifizierte Fläche von 14 auf 505 Mio. Hektar, wobei ca. 70 Mio. Hektar beide Standards erfüllen. Die Zertifizierung ist zwar freiwillig, aber am internationalen Markt zunehmend gewünscht, was die Erzeuger zur Teilnahme und Umsetzung der Vorgaben motiviert. Mittlerweile tragen auf dem globalen Holzmarkt 40 Prozent der Rundhölzer (= rohe Stämme ohne Äste) eines der beiden Siegel.

### WÄLDER ERHALTEN

Egal auf welchem Kontinent – das Ziel ist immer, dass das Waldgebiet so bewirtschaftet und genutzt wird, dass dort alle Waldfunktionen heute und in Zukunft erhalten bleiben. Der Wald muss so gesund und intakt sein, dass er sich von selbst regenerieren kann.

Für ein Zertifikat muss der Besitzer nachweisen, dass er bestimmte Regeln beachtet. Die Nutzung der Waldfläche erfolgt wirtschaftlich, d. h. sie finanziert sich aus ihren Erlösen. Dabei werden ökologische, soziale und ökonomische Aspekte berücksichtigt, z. B. die Arbeitssicherheit für Waldarbeiter oder die Wahrung von (Besitz-)Rechten indigener Völker.

Die dauerhafte Bewaldung bleibt erhalten, Kahlschläge und Vollbaumnutzung (inkl. Wurzel) gibt es nur in Ausnahmefällen. Totholz verbleibt zu einem gewissen Anteil im Wald, denn es enthält Nährstoffe und bietet spezielle Lebensräume – ebenso wie sogenannte



Waldmanagement und Boden- und Gewässerschutz gehen einher. Ein Ingenieur erfasst wie hier in Vietnam Daten (z. B. Biomasse) zum Waldzustand.

Biotopbäume, auf deren Erhalt in PEFC-Wäldern besonderer Wert gelegt wird.

Der Waldbesitzer bevorzugt die natürliche Verjüngung, also den Nachwuchs von Nachbarbäumen. Falls Jungbäume nachgepflanzt oder gesät werden müssen, gehören sie zu standortgerechten bzw. natürlich vorkommenden Baumarten. Passend dazu kommen keine gentechnisch veränderten Pflanzen oder Pflanzenteile zum Einsatz, auch keine Düngung zur Ertragssteigerung sowie Biozide und Bodenschutzkalkungen nur nach Gutachten oder behördlicher Anordnung.

Wichtig ist auch der Schutz des Bodens. Dazu gibt es z. B. ein festes Wegenetz und Rückegassen. Der Betrieb der Maschinen läuft mit umweltfreundlichen Flüssigkeiten und Kraftstoffen, z. B. biologisch abbaubaren Kettenölen. All diese Maßnahmen erfordern Fachwissen, weshalb teilweise nur geschultes Personal erlaubt ist. Und natürlich ist entsprechender Arbeitsschutz auch vorgeschrieben.

### METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Die Klasse sollte zuvor schon die Funktionen von Wäldern behandelt haben und zumindest grob wissen, wofür intakte Wälder wichtig sind. Optimalerweise haben sich die SchülerInnen auch schon mit den Waldökotypen beschäftigt. Zum Einstieg beschriften sie in mehreren Schritten eine Weltkarte der Wälder. Dazu nutzen sie **Arbeitsblatt 1** und die **Extrablätter 1 und 2** [Download]. Dadurch wird klar: Die Vielfalt der Wälder braucht Schutz. Manche Gefahren sind natürlich, andere kann der Mensch beeinflussen. Die SchülerInnen listen denkbare Handlungsoptionen dazu auf – erstmal ohne diese groß zu diskutieren. Wenn genug Zeit ist, kann die Situation in drei ganz verschiedenen Ländern genauer betrachtet und verglichen werden, vgl. **Extrablatt 3** [Download].

Nach dieser Problembetrachtung lernen die SchülerInnen mit **Arbeitsblatt 2** das Konzept der Zertifizierung eines nachhaltigen Waldmanagements kennen, mit dem die Situation der Wälder kontrolliert und verbessert werden soll. Weitere Fakten zu engagierten Ländern liefert die **Statistik** [s. S. 27]. Zum Abschluss stellen die Jugendlichen einen Bezug zu ihrem Alltag her, indem sie im Handel nach Produkten mit „Wald“-Siegeln schauen. Mehr dazu auf der **Sammelkarte** [s. S. 17/18].

### LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Themen im Lehrer magazin in Heft 18 (Wildtiere), 23 (Energieholz), 24 (Biodiversität), 27 (Artenvielfalt/Landschaften), 25 (Waldkalkung), 31 (Weihnachtsbäume) und 33 (Wald schützen) unter [ima-lehrermagazin.de](http://ima-lehrermagazin.de)
- » Unterrichtsmaterial „Mit den Wäldern um die Welt“ von SDW und PEFC unter [www.bildungsserver-wald.de](http://www.bildungsserver-wald.de) -> Materialien
- » Waldposter unter [pefc.de/waldposter](http://pefc.de/waldposter)
- » FAO Statusbericht Wald 2018 unter [fao.org/state-of-forests/en/](http://fao.org/state-of-forests/en/)
- » [waldwissen.net](http://waldwissen.net) -> Lernen -> Weltforstwirtschaft

# Wälder der Erde: Vielfalt in Gefahr

① Ein Drittel der globalen Landmasse ist bewaldet. Auf der **Karte (Extrablatt 1)** siehst du die Verteilung auf den Kontinenten. Je nach Breitengrad bzw. Vegetationszone wächst ein anderer Typ von Waldökosystem, in dem andere Arten vorherrschen. Die Vielfalt ist sehr wertvoll.

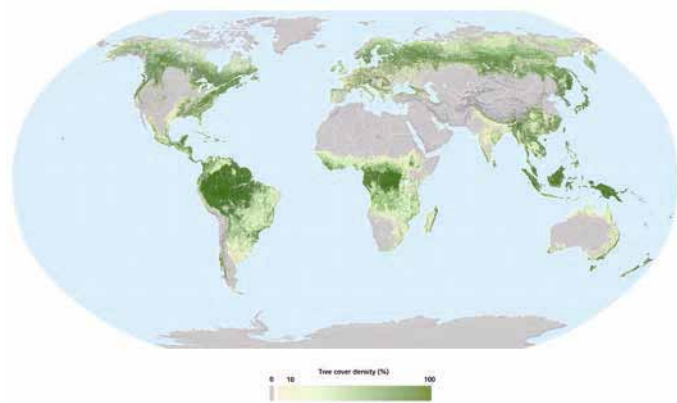
a) **Benenne die 5 Länder bzw. Weltregionen mit den größten Waldgebieten.**

b) **Zeichne grob den Verlauf der 4 Zonen von Waldökotypen ein: boreal, gemäßigt, subtropisch und tropisch**

Tipp: Die **Tabelle (Extrablatt 2)** hilft dir dabei.

## GEFAHREN FÜR DEN WALD

- » Illegaler Holzeinschlag und übermäßige Nutzung, z. B. in Russland
- » Rodung und Flächenumnutzung, z. B. für Acker- und Bauland in Brasilien und Malaysia
- » Rodung für Rohstoffgewinnung, z. B. von Erdöl aus Ölsand in Kanada
- » Wildverbiss, Schädlinge (z. B. Borkenkäfer in Mitteleuropa)
- » Natürliche Extremereignisse wie Sturm, Lawinen, Trockenheit und Waldbrände z. B. durch Klimawandel in Nordeuropa
- » Schadstoffe in Luft, Niederschlägen und Boden, z. B. Stickstoffeinträge in Mitteleuropa



② Der Fortbestand und die Gesundheit der Wälder sind durch viele Einflüsse bedroht. Jährlich gehen (lt. FAO 2015) 13 Mio. Hektar Wald verloren. Der Kasten nennt Gründe und Beispiele.

**Markiere die genannten Länder bzw. Regionen mit einem Stichwort in der Karte.**

③ **Schreibe zu mindestens 3 dieser Gefahren für den Wald in deinem Heft auf, wie der Mensch sie beeinflussen bzw. verringern kann.**

④ **Zusatzaufgabe: Recherchiere zu Kanada, Mitteleuropa und Malaysia, wie die Wälder dort aussehen, wie sie genutzt werden und was sie bedroht.**

Die Tabelle auf dem **Extrablatt 3 (Download)** und die Broschüre „Mit den Wäldern um die Welt“ helfen dir dabei.



## Maßnahmen für intakte Wälder

FörsterInnen und Ranger auf der ganzen Welt kümmern sich darum, wie man den Wald pflegen kann und seine Nutzung so gestalten kann, dass er gesund genug ist, um sich vor Gefahren selbst zu schützen bzw. um sich von Schäden zu erholen. Auf ihrem Wissen basieren die Standards für Nachhaltiges Waldmanagement, die ökologische, ökonomische und soziale Aspekte enthalten.

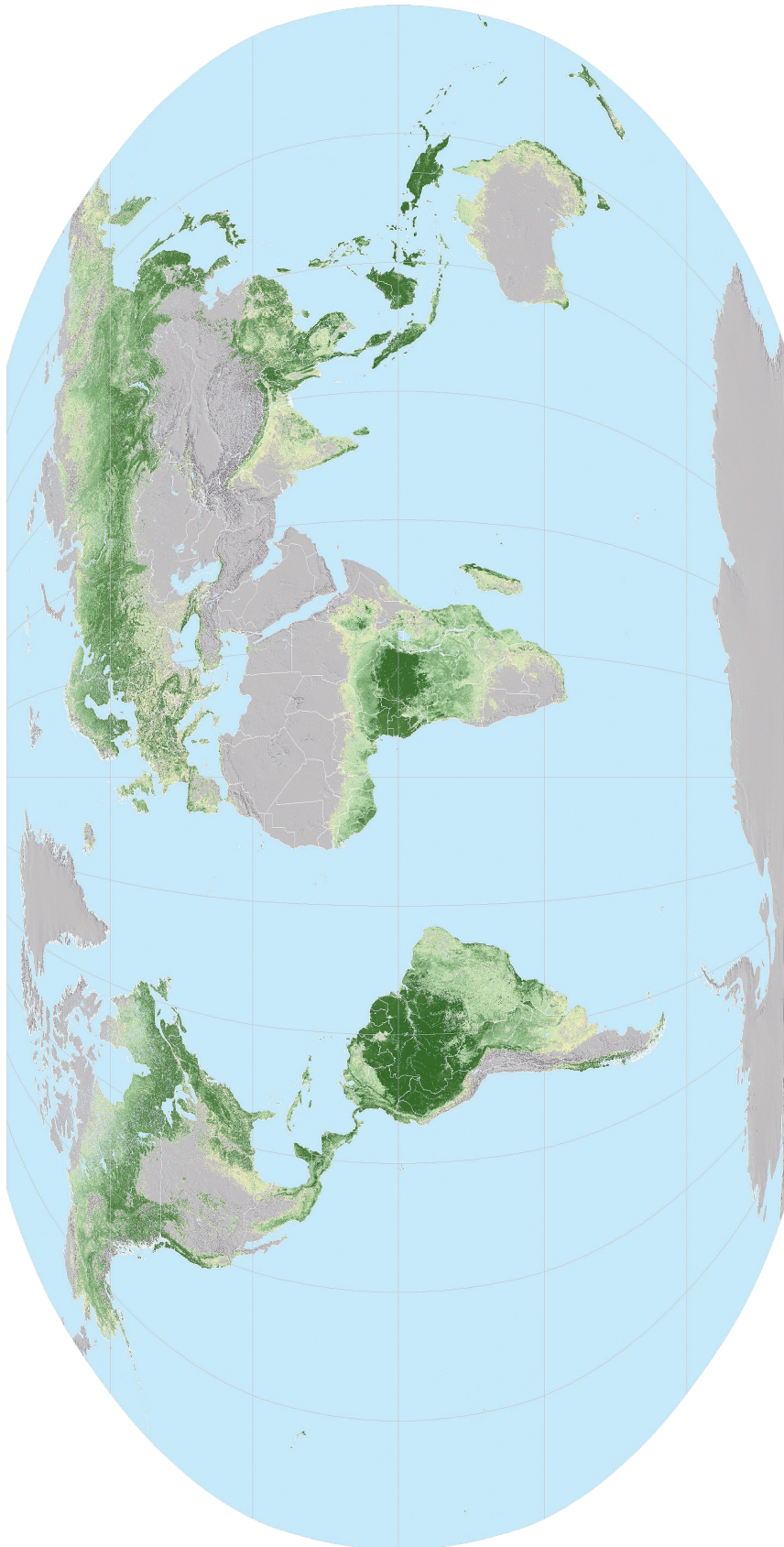
WaldbesitzerInnen, die diese Regeln beachten, erhalten ein Zertifikat. Etabliert sind v. a. die beiden Systeme PEFC and FSC, die 1999 bzw. 1993 gegründet wurden. Von 2000 bis 2016 wuchs die zertifizierte Waldfläche von 14 auf 505 Mio. Hektar, wobei ca. 70 Mio. Hektar beide Standards erfüllen. Produkte aus solchen Wäldern tragen im Geschäft die hier abgebildeten Gütesiegel.

**Erläutere jeweils in der rechten Spalte mit wenigen Worten, warum die folgenden Maßnahmen, die bei PEFC und FSC Pflicht sind, gut für den Wald sind.**





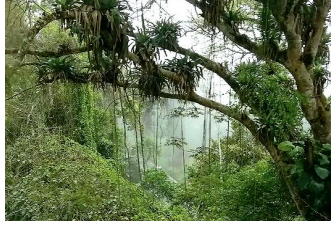
Maßnahme	Wirkung
wirtschaftliche Nutzung der Waldfläche, d. h. finanziert sich aus Erlösen	
dauerhafte Bewaldung erhalten, Kahlschläge und Vollbaumnutzung (inkl. Wurzel) nur in Ausnahmen	
bevorzugt natürliche Verjüngung, also Nachwuchs von Nachbarbäumen. Falls Nachpflanzen und Säen von Jungbäumen, standortgerechte bzw. natürlich vorkommende Baumarten	
Totholz verbleibt zu gewissem Anteil im Wald; bei PEFC zudem „Biotopbäume“ kennzeichnen und erhalten	
keine gentechnisch veränderten Pflanzen oder Pflanzenteile, keine Düngung zur Ertragssteigerung, Biozide und Bodenschutzkalkungen nur nach Gutachten oder behördlicher Anordnung	
Wegenetz (z. B. Rückegassen) anlegen und einhalten	
Betrieb der Maschinen mit umweltfreundlichen Flüssigkeiten und Kraftstoffen, z. B. biologisch abbaubare Kettenöle	
geschultes Personal einsetzen	
Arbeitsschutz für Personal	

## Verteilung der Wälder



Die Wälder der Welt sind vielfältig und erfüllen viele wichtige Funktionen. Jeder Waldtyp ist wertvoll und erhaltenswert!

## Waldökotypen

Vegetationszone	Boreal	Gemäßigt	Subtropisch und tropisch
<b>Anteil der weltweiten Waldfläche u. Verteilung</b>	(31 %) = Taiga, nur auf Nordhalbkugel, Alaska, Kanada, Teile Russlands, Nordeuropa	(17 %) = mittlere Breitengrade und im äußersten Süden (z. B. Neuseeland)	Subtropisch (8 %) und tropisch (44 %) = entlang des Äquators, z. B. Mittelamerika, Brasilien, Kongo-Becken, Indonesien
<b>Standortbedingungen</b>	wenig Sonne, relativ kühl, nährstoffarm, teilweise Permafrost	deutliche Jahreszeiten, meist gleichmäßige Niederschläge, fruchtbare Böden	relativ warm, Niederschläge hoch, kaum Jahreszeiten, teilweise Trocken- und Regenzeit, Böden selbst nährstoffarm, aber in unberührten Urwäldern nahezu geschlossene Nährstoffkreisläufe
<b>Typischer Baumbewuchs</b>	v.a. Nadelbäume wie Fichten, Kiefern, Tannen, viel Totholz	v. a. Laub- und Mischwälder mit Buchen, Eichen, Fichten	größte Artenvielfalt mit bis zu 300 (Laub-)Baumarten pro ha, bei Abholzung immenser Verlust
			

Je nach Vegetationszone dominieren andere Hölzer und dadurch andere Formen der Nutzung, z. B. in den Tropen Ernte von Früchten oder Forstwirtschaft zur Holzgewinnung.

## Waldschutz je nach Waldökotyp – Länderbeispiele

Unter [bildungsserver-wald.de](http://bildungsserver-wald.de) → Materialien → Bildungsmaterialien für 7.-10. Klasse findest du die Broschüre „Mit den Wäldern um die Welt“ der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald e.V. (SDW) und PEFC Deutschland e.V. zum Download. Das Modul II der Broschüre (Seite 54-57) stellt exemplarisch Länder mit ihren jeweils typischen Wäldern vor. Die einzelnen Porträts dieser Länder findest du ebenfalls unter o. g. Link.

**Lies die Länderporträts und fass die wichtigsten Informationen in dieser Tabelle zusammen.**

Land	Kanada	Deutschland/Mitteleuropa	Malaysia
Waldökotyp	boreal	gemäßigt	tropisch
Wichtige Hölzer			
Eckdaten zur Forstwirtschaft			
Produkte			
Gefahren			
Anteil zertifizierte Flächen			
Maßnahmen und Besonderheiten			