

## Der Küstenregenwald

Die Küstenregenwälder der gemäßigten Breiten unserer Erde sind ebenso kostbare wie seltene Ökosysteme. Sie bedeckten auch vor ihrer Zerstörung durch den Menschen nur ca. 30 – 40 Millionen Hektar und somit weniger als 0,2 % der Landfläche der Erde. Zu ihrer Entstehung braucht es vor allem 3 Faktoren: die Nähe der Ozeane, das Vorhandensein von Bergen und hohe Niederschlagsmengen. Die Ökologie dieser Gebiete ist gekennzeichnet durch dynamische und sehr komplexe Wechselwirkungen zwischen Land, den Süßwassersystemen der Flüsse, den Mündungsgebieten und dem Meer. Ein weiterer Faktor muss noch hinzukommen: die Zeit. Unbeeinträchtigt von Naturkatastrophen und vor allem von Wandbränden muss sich der Küstenregenwald über Tausende von Jahren entwickeln, um seine komplexe Vielfalt entfalten zu können. Nur in sehr wenigen Gebieten der Erde kam es zu einem Zusammenwirken dieser Faktoren und es entstanden die einzigartigen Küstenregenwälder: an der Pazifikküste Nordamerikas von Südostalaska bis nach Nordkalifornien, in Südamerika entlang der Südpazifikküste in Chile und Argentinien, auf der Südinsel Neuseelands und in Tasmanien. Auch in Nordeuropa gibt – oder besser – gab es sie entlang der Westküste Irlands und Schottlands und der Südwestküste Norwegens, ebenso an der von Bergen eingerahmten östlichen Küste des schwarzen Meeres. In Japan bildete sich ebenfalls ein kleines Küstenregenwaldgebiet. Heute sind weltweit bereits 60 % des ursprünglich vorhanden gewesenen Küstenregenwaldes der gemäßigten Zonen abgeholzt und somit unwiederbringlich zerstört.

Auch in Nordamerika sind die Regenwälder entlang der Pazifikküste zu weit mehr als der Hälfte abgeholzt, südlich der kanadischen Grenze gibt es kein einziges unberührtes Flusstal mit altem Waldbestand mehr, das eine Größe von 5000 ha oder mehr umfasst. In den US-Bundesstaaten Oregon und Washington sind nur noch knapp 10 % des ursprünglichen Küstenregenwaldes erhalten. In den gesamten USA sind 94 % des ursprünglichen Waldes bereits abgeholzt. In Kalifornien sind gerade einmal 4 % der alten Redwood-Waldbestände geschützt. In British Columbia sind inzwischen schätzungsweise 65 % des Küstenregenwaldes abgeholzt worden, das meiste geschah nach 1950, dem Beginn der industriellen Kahlschlagholzwirtschaft. Der Weltmarkt verlangte große Mengen Holz und so wurden riesige Flächen abgeholzt: ein Kahlschlag südöstlich von Prince George im Inland von BC und außerhalb der Küstenregenwaldzone umfasste 500 km<sup>2</sup>. Über viele Jahre hinweg wurden in BC 200.000 – 270.000 ha Wald jährlich abgeholzt, der Holzeinschlag stieg von 22 Millionen cbm im Jahr 1950 auf 80 Millionen m<sup>3</sup> pro Jahr und blieb über ein Jahrzehnt hinweg in dieser Größenordnung – bis zur Krise der Holzindustrie. Über 2,5 Millionen Lastwagenladungen voller wertvoller Stämme rollten jedes Jahr aus BCs Wäldern zur Verschiffung an die Küstenhäfen, nur ein kleiner Teil wurde im Land verarbeitet und schaffte im Inland Arbeitsplätze in der Holzweiterverarbeitung. Es wurde weit mehr Holz eingeschlagen als nachwachsen konnte, auch nach sehr optimistischen Schätzungen und unter Annahme optimaler Wuchsbedingungen der Bäume wäre im Rahmen einer nachhaltigen Forstwirtschaft nur eine Holzeinschlagsmenge von 59 Millionen cbm möglich gewesen. Immer mehr der unberührten Wälder verschwanden, Flusstal um Flusstal, Insel um Insel wurden kahlgeschlagen, auf Vancouver Island und auf dem Festland nördlich von Vancouver blieb fast kein ursprünglicher Wald mehr übrig. Vancouver Islands Urwälder sind bereits zu mehr als  $\frac{3}{4}$  abgeholzt, die Tieflandregenwälder entlang der Küste und in den Flusstälern der Insel zu über 90 %. Geschützt sind nur 6 % der forstlich produktiven Wälder, von den Urwäldern mit reichem Douglasienbestand nur 1 %. Letzte Reste des einstigen Küstenregenwaldes haben sich trotz der verheerenden

Verwüstungen der Holzindustrie auch auf Vancouver Island noch erhalten: im Pacific Rim Nationalpark, im Clayoquot Sound, seit Januar 2000 ein UNESCO-Biosphärenreservat (leider sind von den 3.500 km<sup>2</sup> formal nur 38 % vor weiterem Holzeinschlag geschützt – trotz dieses Titels – und im März 2008 wurde schon eine Forststrasse in eines der bislang unberührten Flusstäler gebaut, um mit der Abholzung beginnen zu können), in Teilen des Strathcona Provincial Park und vor allem im Carmanah Walbran Provincial Park. Im Carmanah Valley findet sich ein noch intaktes Urwaldgebiet, welches ursprünglich bereits zum Abholzen bestimmt war, doch dank des unermüdlischen Einsatzes von Umweltschützern wie Randy Stoltman 1990 unter Schutz gestellt wurde. Nach der Erweiterung des Schutzgebietes 1995 umfasst es jetzt 16.450 ha. Diese zwei Flusstäler, Carmanah Valley und Walbran Valley, bilden mit ihrem Sitka-Fichten-Ökosystem bereits 2 % des gesamten erhalten gebliebenen Küstenregenwaldes von BC.

Der Küstenstreifen nördlich von Vancouver Island, vom Cape Caution im Süden bis zur Grenze nach Alaska im Norden blieb vom zerstörerischen treiben der Holzindustrie und der großen Forstkonzerne länger verschont. Die pazifische Regenwaldküste Kanadas ist eine teilweise noch erhalten gebliebene Wildnis von der Größe Belgiens mit einer 400 km langen zerklüfteten Küste: der Great Bear Rainforest, der Regenwald des Großen Bären. Im Norden, in Südostalaska schließt sich der Tongass National Forest an, ein weiteres riesiges Küstenregenwaldgebiet, welches sich mit dem Glacier Bay National Park und dem Yakutat-Abschnitt über weitere 650 km Küste erstreckt. Dieses gesamte Gebiet ist das weltweit größte und einzige noch einigermaßen intakte Küstenregenwaldgebiet der gemäßigten Zone der Erde mit unberührten Flusstälern, wilden unregulierten Flüssen, Flußauen mit Seggenwiesen und uralten, von Flechten, Moosen und Farnen überzogenen Wäldern, die sich fast unbeeinflusst vom Menschen seit der letzten Eiszeit entwickeln konnten. Die uralten Bäume dieser Wälder sind Kunstwerke der Natur und Zeugen einer Zeit, in der der Mensch sich noch als Teil der Natur begriff und mit ihr lebte, ohne sie nachhaltig zu zerstören. Die mächtigen Baumriesen sind teilweise über 1000 Jahre alt und nahezu 100 m hoch gewachsen. Die biologische Produktivität dieser Wälder mit altem Baumbestand und vielem Totholz, das sich langsam modernnd zersetzt, ist unübertroffen. Die gesamte Biomasse pro Hektar übertrifft sogar die vieler tropischer Regenwälder. Die Küstenregenwälder der feuchten und oft nebelverhangenen Flusstäler gehören zu den gewaltigsten Ökosystemen der Erde. Die ungeheure Anhäufung von Biomasse kommt dadurch zustande, dass die Bäume zwischen dem Stadium des Sämlings und des Zerfalls extrem lange Zeiträume durchleben, sie die genetische Fähigkeit haben sehr alt zu werden und sehr hoch zu wachsen und auch die Zersetzungsprozesse des Holzes sehr langsam ablaufen. Manchmal besteht die Hälfte der Biomasse dieser Wälder aus sich langsam zersetzendem Holz und es ist schwer, auf dem Waldboden zwischen Beeresträuchern, Kräutern, Moosen, Pilzen, Flechten und Farnen einen Flecken zu finden, der nicht verrottendes Holz im letzten Stadium des Zerfalls enthält. Auf einem Quadratmeter Waldboden können sich 2000 Würmchen tummeln, die sich durch die Erde fressen, 40.000 Insekten, 120.000 Milben und Abermillionen von Protozoen und Bakterien, die den Nährboden für die riesigen Bäume bereiten. Bei einer systematischen Untersuchung des Waldbodens im Carmanah Valley fand man 15.000 Arten, 500 hiervon waren der Wissenschaft bislang unbekannt. Dieser Waldboden bietet zusammen mit den beständig feuchten Klima und hohen Niederschlagsmengen die Grundlage für das Wachstum riesiger Bäume. Im Carmanah Valley steht eine Sitka-Fichte (Sitka Spruce, *Picea sitchensis*) mit 96 Metern Höhe. Viele ihrer Nachbarbäume sind annähernd gleich hoch und 500 – 600 Jahre alt. Dendrologische Untersuchungen mancher dieser Baumgiganten sichern ein Alter von 1350 Jahren. Doch es gibt noch ältere Bäume: die Riesenlebensbäume (Western

Red Cedar, Thuja plicata) bringen es in Ausnahmefällen auf schätzungsweise 3000 Jahre, ein Alter von 1400 – 1500 Jahren ist nicht selten. Mancher Riesenlebensbaum ist zwar nur 70 Meter hoch, hat jedoch einen Durchmesser von 6,5 Metern. Es wurden Baumumfänge von 18,34 Metern gemessen. Die Küstendouglasien, die nur im südlichen Teil des pazifischen Regenwaldgürtels vorkommen, bringen es im Alter von 700 – 1300 Jahren auf 100 Meter Höhe. Die Hemlock-Tannen (Western Hemlock, Tsuga heterophylla), die im ganzen Verbreitungsgebiet vorkommen, werden bis 1200 Jahre alt und 75 Meter hoch, die Purpur-Tannen (Amabilis Fir, Pacific Silver Fir, Abies amabilis) 750 Jahre alt und 72 Meter hoch. Einen größeren Urwaldbestand mit einer Vielzahl solch alter und hoher Bäume gibt es außerhalb des pazifischen Regenwaldes der gemäßigten Breiten nicht mehr auf unserem Planeten. Dieser Wald ist einzigartig, er sollte längst ein Weltnaturerbe der Menschheit sein. Nur in Kalifornien, wo sich die letzten Reste der Küsten-Mammutbäume finden, wachsen die Küsten-Sequoien, die Redwoods (Sequoia sempervirens), noch höher und erreichen fast 120 Meter. Zu den Mammutbäumen im Sequoia-National Park wallfahrten Millionen von Menschen, um die letzten Riesen, die dem Holzeinschlag entgangen sind, bestaunen zu können, wie zum Beispiel dem General Sherman- Baum in Mittelkalifornien, einem 2000 Jahre alten Riesen mit 83 Metern Höhe und einem Umfang von 31,3 Metern. Besser geschützt vor den Menschenmassen und auch vor den Begierden der Forstindustrie sind wohl die ältesten Bäume der Erde, die Grannen-Kiefern (Pinus aristata) an ihrem Hochgebirgsstandort in der Sierra Nevada mit einem nachgewiesenen Höchstalter von 4700 Jahren.

Etwas ganz Besonderes sind die pazifischen Küstenregenwälder noch aus einem weiteren Grund: hier dominieren im Gegensatz zu anderen Regenwäldern der gemäßigten Zonen der Erde eindeutig die Koniferen. Laubbäume wie Ahorn, Erle und Pappel sind selten. Sie kommen eher in jüngeren Waldbeständen vor und auf Flächen, in die der Mensch eingegriffen hat. Weltweit wachsen im Küstenregenwald ähnlicher Breitengrade eher Mischwälder, Laubbäume sind jedoch an das sommertrockene Klima im äußersten Süden des pazifischen Regenwaldgürtels weniger angepasst und ebenso an die eher kurzen und nassen Sommer im Norden. Während immergrüne Koniferen das ganze Jahr über das Licht sammeln und wachsen können, wachsen Laubbäume nur, wenn sie ihre Blätter entfalten können – entlang der pazifischen Regenwaldküste oft nur wenige Monate im Jahr. Koniferen können sich unter diesen Bedingungen besser durchsetzen, sie kommen auch mit den niedrigen Temperaturen besser zurecht. Der pazifische Regenwald ist immergrün, Waldbrände, die den Wald verändern, kommen nur extrem selten vor und so bildete sich ein Urwald mit sehr komplexer Struktur, mit vielen Etagen, einem breiten Spektrum von Bäumen unterschiedlichster Größe und verschiedensten Alters, vom Sämling, Jungbaum, uralten Baumriesen, bis zum abgestorbenen Stamm und Totholz, welches Lebensraum bietet für andere Pflanzen. Die Stämme sind überzogen von Epiphyten, von Moosen, herabhängenden Flechten und Farnen und auch der Waldboden ist dicht bewachsen mit riesigen Farnen, Moosen, Pilzen, Kräutern und Beeresträuchern. Das Unterholz ist manchmal so dicht, dass es undurchdringlich scheint. Umgestürzte Bäume, bemooste Äste, feuchte Tümpel und Bäche machen ein Fortkommen zumindest für den Menschen mühsam und schwierig.

Trotz dieser gemeinsamen Merkmale verändert sich die Zusammensetzung des Regenwaldes von Süden nach Norden und von den niederen Höhenlagen zu den Standorten in größeren Höhen, von den nassen Flusstälern mit sehr viel Bodenfeuchtigkeit zu den etwas trockeneren Hanglagen. Ganz im Süden des Regenwaldgürtels wächst der saisonale Regenwald. In ihm dominieren Hemlock-Tannen, an trockeneren Standorten wachsen Douglasien, Purpur-Tannen und Riesenlebensbäume bevorzugen feuchtere Standorte. Der immerfeuchte Regenwald

wächst auf niederen und mittleren Höhenlagen, von Vancouver Island bis zur Glacier Bay im Norden und bis nach Yakutat im nördliche Südostalaska. Hemlock-Tannen, Sitka-Fichten, Riesen-Lebensbäume und Nootka-Scheinzypressen (Yellow cedar, *Chamaecyparis nootkatensis*) prägen diesen Wald. Die robuste Küstenkiefer wächst die ganze Küste entlang. Die Purpur-Tanne erreicht mit ca. 55° nördlicher Breite ihre Verbreitungsgrenze, die Douglasie etwa mit 53°. Nördlich des immerfeuchten Regenwaldes schließt sich der subpolare Regenwald an. In ihm sind die Sommer kalt und nass, Schnee liegt im Winter bis an die Küste hinab und Gletscher schieben sich von den Bergen herab bis ins Meer. Von der Kenai-Halbinsel bis zur Yakutat Bay findet sich dieser Wald, in dem Hemlock-Tanne (Mountain Hemlock, *Tsuga mertensiana*) und Sitka-Fichte überwiegen. In Höhenlagen, in denen sich der Schnee im Winter für längere Zeit hält, findet man den subalpinen Wald. Er unterscheidet sich weiter im Norden nur unwesentlich vom subpolaren Regenwald der Küstengebiete. Hemlock-Tannen, Nootka-Scheinzypressen und Sitka-Fichten herrschen vor. Über der Waldgrenze machen sich schließlich alpine Matten breit, die überaus artenreich sein können und vielen Blütenpflanzen Lebensraum bieten.

Das Herzstück des gesamten Gebietes ist jedoch der uralte, feuchte und oft nebelverhangene pazifische Küstenregenwald. Er ist der gefährdeteste Teil des Ökosystems entlang der Pazifikküste Kanadas und Alaskas und es liegt an uns, ob wir ihn als einzigartiges Naturerbe erhalten wollen oder ihn widerspruchslos und ohne internationalen Protest den Forstkonzernen überlassen und dem weiteren Kahlschlag preisgeben. Vielleicht gelingt es einmal, den Wert des Waldes als komplexes Ökosystem zur Erhaltung der Artenvielfalt auf unserem Planeten zu sehen und als CO<sub>2</sub>-Speicher von globaler Bedeutung und ihn nicht auf seinen rein ökonomischen Wert zu reduzieren. Für die Forstkonzerne und die Holzindustrie ist der Wald ein Rohstoffmarkt, der ausschließlich nach seinem ökonomischen Nutzen eingeschätzt wird. Wald ist für sie Holzvorrat, Nachschub an Stämmen und Holzhackschnitzeln und Pellets, Rohmaterial für Zellstoff, Papier und Pappe. Ihr vorrangiges Ziel ist es qualitativ hochwertige Stämme in möglichst kurzen Rotationszyklen ernten zu können und dies funktioniert nur auf erntegerechten Holzäckern, industriell abzuerntenden Plantagen und bloßen Zellstoff-Monokulturen. Es gibt viele Bezeichnungen für diese unsäglichen Flächen, die aufgrund ihrer Artenarmut wahre biologische Wüsten sind. Sehr treffend nennt die Forstindustrie diese bewirtschafteten Flächen „Tree Farms“, die bepflanzt wurden und geerntet (harvested) werden bzw. bereits zum zweiten oder dritten Mal abgeerntet wurden (re-harvested). Hierzu werden sogenannte Tree Farm-Lizenzen vergeben. Kahlschläge sind für die Forstindustrie eine saubere forstwirtschaftliche Praxis. Die Landnutzungspläne der Provinzregierung von BC, sogenannte Land Use Plans, sind wahre Landmissbrauchspläne (Land Abuse Plans) und die Holzkonzerne bewirtschaften nach wie vor mehrtausendjährige Küstenregenwälder mit kurzsichtigen Fünfjahresplänen. Bäume sind für sie entweder wertvolle Stämme und Handelsware oder wertloses Unkraut. Wald ist entweder dem kommerziellen Nutzen leicht zugänglicher Holzvorrat mit vermarktbarem Holz oder mit wertlosem Grünzeug überwuchertes Land, welches man am besten kahl schlagen und mit den gewinnbringendsten Baumarten erntegerecht neu bepflanzen sollte, um baldmöglichst neuen Holznachschub für den Export von Rohhölzern zu erhalten. Die Wälder in einigen der noch unberührt gebliebenen Flusstälern der Regenwaldküste, die bereits zur Abholzung freigegeben wurden, sind als „old growth inventory“, als Holzinventar mit dicken, wertvollen Stämmen vielhundertjähriger Bäume klassifiziert. Diese unersetzbaren und vermutlich nie wiederkehrenden Urwälder sind erfasst in nüchternen Zahlen von einigen Millionen Festmetern Holz und vielleicht wird der größte Teil der Weltöffentlichkeit niemals davon erfahren, welche ökologisch einzigartige Lebensräume in naher Zukunft zerstört werden. Manches

Regenwaldgebiet überlebte bislang nur deshalb, weil es relativ entlegen und unzugänglich liegt und es derzeit zu unökonomisch ist, das Holz einzuschlagen und abzutransportieren. Bei zukünftig wieder steigenden Holzpreisen auf dem Weltmarkt – davon ist in den nächsten Jahren mit Sicherheit auszugehen – droht auch diesen Gebieten die Kettensäge. Andere Urwaldgebiete wurden von der Forstkonzernen als überaltert, verfallen, leider für die Holzernte und den Weltmarkt wertlos geworden oder als ineffizient klassifiziert und überlebten aus diesem Grunde. Infolge der Krise auf dem US-Immobilienmarkt, der Bankenkrise und der Rezession in den USA, dem Hauptmarkt für kanadisches Holz, kam es allerdings zu einem Absturz der Holzpreise und 2008 wurde manch magische Preismarke für Holzprodukte nach unten überschritten. Dies traf vor allem die kleinen Holzverarbeitenden Betriebe, die längst an ihrer Rentabilitätsgrenze arbeiteten und erst später die Großkonzerne.

Doch der weltweite Holzmarkt boomt unabhängig von einer vorübergehenden Krise der US-Immobilienwirtschaft und der Banken, die Begehrlichkeiten der Holzkonzerne nach den letzten wertvollen Urwaldstämmen wachsen bereits wieder angesichts der stark gestiegenen Absatzchancen auf dem chinesischen Holzmarkt und für Umweltschutzgruppen wird es zunehmend schwieriger, den Schutz des pazifischen Küstenregenwaldes im Bewusstsein einer breiten Öffentlichkeit zu verankern.