



Url: http://www.focus.de/wissen/wissenschaft/klima/tid-15470/baikalsee-reaktion-auf-den-klimawandel_aid_434413.html

14.09.2009, 15:01

[Drucken](#)

Baikalsee

Gefahr für das Ökoparadies

Der Baikalsee mit seiner unberührten Natur ist ein beliebter Tourismusort. Doch Pläne zur Erschließung von Rohstoffen bedrohen die sibirische Idylle.

Von FOCUS-Redakteur [Michael Odenwald](#)

Der Baikalsee hat für viele Menschen etwa Mystisches. Durch seine unberührte Natur fasziniert er Öko- wie Erlebnistouristen. Insbesondere lassen sich die Deutschen von der „Perle Sibiriens“ verzaubern: Von den ausländischen Touristen, die den abgeschieden im Süden Sibiriens gelegenen See besuchen, stellen sie mit 20 Prozent das größte Kontingent.



Der Baikalsee ist auch bei den Deutschen ein beliebter Ferienort AP

Im frühen 20. Jahrhundert hatten ihn Forschungsreisende vor allem aus Europa studiert. Doch seine Geheimnisse gab er erst nach und nach preis, als die Region nach dem Bau der Transsibirischen Eisenbahn besser erreichbar war und das Gewässer näher untersucht werden konnte. Hierzulande belebte in den vergangenen Jahren eine Reihe von Fernsehberichten das Interesse am Baikalsee neu.

Die Prognosen sind bedenklich

Neuerdings gerät das Gebiet jedoch nicht nur als Touristendestination in den Blickpunkt, sondern auch als Rohstoffquelle, schließlich gibt es dort Bodenschätze und in den Wäldern lassen sich große Mengen Holz gewinnen. Im Moment geht es dem See zwar noch sehr gut. Doch mittel- bis langfristig sind die Prognosen bezüglich seiner Ökosysteme bedenklich. Denn der Druck, die Region zu „entwickeln“ und ihre Reichtümer auszubeuten, wächst. Entsprechend sind höhere Belastungen des Gewässers zu erwarten. Hinzu kommen Veränderungen durch den Klimawandel.

Was dies für den Baikalsee bedeuten könnte, diskutierten Ökologen bei einer deutsch-russischen Konferenz über „Chancen und Herausforderungen für eine gesicherte Zukunft für Mensch und See“, die Ende August in der burjatischen Hauptstadt Ulan-Ude stattfand (Süd- und Ostufer liegen auf dem Territorium der autonomen Republik Burjatien). Veranstaltet wurde sie von der in Radolfzell ansässigen Naturschutzorganisation Global Nature Fund (GNF), die vor zehn Jahren eine Partnerschaft mit zwei lokalen Umweltschutzorganisationen begann. Welchen Stellenwert die burjatische Regierung der Konferenz beimaß, lässt sich an der Teilnahme von zwei Ministern ablesen. Die deutsche Regierung vertrat Staatssekretär Michael Müller aus dem Bundesumweltministerium.

See der Superlative

Der See weist eine Reihe von Superlativen auf. Er ist 636 Kilometer lang und zwischen 80 und 23 Kilometer breit. Seine Oberfläche beträgt knapp 31 500 Quadratkilometer, was etwa der Fläche Belgiens entspricht; der Bodensee ist 44-mal kleiner. Der Baikalsee entstand vor über 25 Millionen Jahren, damit hält er den Rekord als weltweit ältester Süßwassersee. Herausragend ist jedoch seine Tiefe von bis zu 1641 Metern, was ihn zum tiefsten See der Welt macht und zugleich zum größten Trinkwasserreservoir, gefüllt mit 23 000 Kubikkilometern Wasser – genug, um die



gesamte Menschheit 50 Jahre lang zu versorgen. Würde das Nass gleichmäßig über den Globus verteilt, wäre er 20 Zentimeter hoch bedeckt. Der Grund dafür ist die besondere geologische Situation des Baikalbeckens: Es ist Bestandteil eines kontinentalen Grabenbruchs, der sich um etwa zwei Zentimeter pro Jahr vertieft.

Damit ist nicht nur der See einzigartig, sondern auch die Tier- und Pflanzenwelt, die sich in der Abgeschlossenheit und unter dem speziellen Klima Sibiriens entwickelte. Biologen zählten 2635 Arten, die im Wasser und an den Uferzonen leben. Davon sind rund 1800 endemisch, kommen also nur dort vor. Bären, Wölfe, Luchse und Elche gehören dazu, aber auch Schwarzstörche und Fischadler. Zugleich dient er als Rastplatz für viele Millionen Zugvögel. Im Wasser tummeln sich neben anderen Fischen der lachsähnliche Omul sowie der Kleinkrebs Epischura, am Seeboden wachsen leuchtend bunte Schwämme. Symboltier ist jedoch die Baikalrobbe, von den Einheimischen „Nerpa“ genannt.

Kleinlebewesen sorgen für die Wasserreinheit

Gepriesen wird der Baikal wegen der Reinheit seines Wassers. Sie verdankt sich einem ausgeprägten Selbstreinigungsmechanismus: Unzählige Kleinlebewesen beseitigen Verunreinigungen, sodass der See glasklar ist und in weiten Teilen Trinkwasserqualität hat. Davon schwärmte schon im 19. Jahrhundert der russische Literat Anton Tschechow. „Der Baikal fasziniert, und die Sibirier nennen ihn ein Meer“, notierte er. „Sein Wasser ist unglaublich transparent, man kann wie durch Luft hindurchsehen, die zarte Türkisfärbung beruhigt das Auge.“ Kein Wunder also, dass Fischer auf Fangfahrt das Nass daraus schöpfen und trinken und dass eine Schnapsbrennerei in Ulan-Ude einen Wodka mit Baikalwasser produziert.

Angesichts dieser ökologischen Qualitäten erklärte die UN-Organisation Unesco den Baikalsee Ende 1996 zum Weltnaturerbe. Möglicherweise geht dieser Status aber bald wieder verloren. Denn es zeichnen sich Entwicklungen ab, die das Naturwunder im fernen Sibirien gefährden könnten. So beabsichtigen Behörden und Touristikmanager, mehr Besucher in die Region zu locken. „Dazu wollen wir sieben Sonderwirtschaftszonen entwickeln, in denen eine touristische Infrastruktur entsteht“, erläuterte Ludmila Maksanowa, die Leiterin der Touristikagentur Burjatiens, bei der Konferenz in Ulan-Ude. Noch 2009 sollen die Arbeiten an zwei solchen Zonen beginnen, die insgesamt 2500 Betten aufweisen.

Ökotourismus hat Priorität

Ziel ist, einen ganzjährigen Tourismus zu entwickeln. Für Wassersportler und Bootsfahrer sollen kleine Häfen entstehen, im Winter bieten spezielle Resorts Skiwanderungen an, auch Wellness-Oasen stehen in Aussicht. Weitere Betätigungsmöglichkeiten sind Reiten, Bergsteigen und Mountainbike-Touren. Am nördlichen Seeufer gibt es heiße Quellen, auch sollen dort Angeln, die Jagd und der Extremsporttourismus ausgebaut werden. Letzterer ermöglicht Treckingtouren mitten durch die Wildnis, unter Leitung eines Führers oder auch nur per Kompass. Zudem seien „Unterhaltungsobjekte“ geplant, berichtete Maksanowa etwas nebulös, also vermutlich Vergnügungsparks. Plangemäß sollen bis 2017 über zwei Millionen Besucher jährlich an den See kommen, von denen etwa 70 Prozent Russen und Sibirier sind. In den Sonderzonen könnten dadurch 20 000 Arbeitsplätze entstehen.

Bei den Planungen, betont Maksanowa, habe Ökotourismus oberste Priorität. Schließlich hätten Manager aus der Branche den Baikal unter die fünf für ihre Klientel international wichtigsten Destinationen gewählt. Auch setze das Baikalschutzgesetz der Entwicklung Grenzen, weshalb nur eine nachhaltige Vorgehensweise in Betracht komme. Es wurde 1999 unter dem damaligen russischen Präsidenten Boris Jelzin erlassen und zielt darauf ab, die touristische Erschließung und die Nutzung der Naturressourcen auszubalancieren.

Idealistische Pläne – kaum Investoren

Erste Ökotourismus-Projekte gibt es bereits. So arbeitete der Reiseveranstalter Firn Travel – ein Ableger der Umweltorganisation Firn – in Ulan-Ude 220 Touren rund um den Baikal aus, allesamt mit ökologisch einwandfreien Fortbewegungsmitteln. Trecking ist ebenso dabei wie Reiten und Radfahren sowie Hundeschlittenfahrten über



das winterliche Eis. Für Wanderungen wird der „Große Baikalfpfad“ gebaut, 600 Kilometer des befestigten Wegs sind bereits fertiggestellt. Endziel ist ein Netz von Wander-, Rad- und Reitwegen, das um den ganzen See herumführt. Naturtouristen will auch der deutsche Verein Baikalphän für Burjatien gewinnen. Insbesondere an der weitgehend unberührten Nordostufer des Sees sollen sie auf Treckingtour gehen. „Dort können die Leute noch tagelang allein durch die Wälder laufen“, sagt der Vereinsvorsitzende Frank Fabian. „Man muss dazu aber schon ein wenig klettern können und darf ein Biwak nicht scheuen.“

Diese idealistischen Pläne drohen aber überrollt zu werden. Denn große Investoren dürften sich nicht mit solch einfachen Projekten zufriedengeben. Wie es am See dann aussehen könnte, lässt sich an seinem Westufer auf der russischen Seite besichtigen. Dort, nahe der Großstadt Irkutsk, strömt als einziger Abfluss die Angara aus dem Baikal. An den Ufern stehen große Hotels, Verkehrsstaus sind an der Tagesordnung, an den Sandstränden drängen sich Menschenmassen. Auch andernorts zeichnet sich bereits der „harte“ Tourismus ab. Dort rasen Besucher mit vierrädrigen Spaßmobilen (Squads) am Ufer entlang, und winters brettern Motorschlitten übers Eis. Die schlimmste Nebenwirkung: Das ganze Gebiet ist von Scherben und Müll übersät.

Kommerz versus Umweltschutz

Vielleicht ist dies jedoch die Entwicklung, die Burjatiens Wirtschaftsministerin Tatjana Dumnowa vorschwebt. „Der See wird als wirtschaftliche Ressource kaum genutzt“, urteilt sie. „Dabei verursachen die Nutzungsverbote durch das Baikalschutzgesetz zwölf bis 17 Prozent Verlust an unserem Bruttosozialprodukt.“ Der Lebensstandard der 140 000 Baikalanwohner und der weiteren Million Menschen in seinem Einzugsgebiet müsse aber zumindest gesamt-russisches Niveau erreichen. Dazu sollen Metallerze sowie Uran abgebaut und die Forstwirtschaft vorangetrieben werden, was 15 000 Arbeitsplätze schaffe. Bislang werden 25 Prozent der burjatischen Waldfläche genutzt, dabei lassen sich jährlich 6,5 Millionen Kubikmeter Holz gewinnen. Da fügt sich die Ankündigung Dumnowas ins Bild, dass als neues „Megaprojekt für die Entwicklung der Republik“ ein großer Verkehrskorridor zwischen Russland und der Mongolei gebaut werden soll, der am Baikal vorbeiführt.

Es ist der klassische Zielkonflikt zwischen Schutz der Natur und ihrer Nutzung. Das erkennt auch Marion Hammerl, die Präsidentin des GNF. „Wir sind besorgt und skeptisch, weil sich solche Projekte oft negativ entwickeln“, sagt sie. „Obwohl sich alle Nachhaltigkeit auf die Fahnen schreiben, ist die Umsetzung dann eben nicht nachhaltig.“ Andererseits sei der Versuch verständlich, die wirtschaftliche Entwicklung voranzubringen und den Lebensstandard zu steigern. Der Tourismus sei ein naheliegendes Vehikel dazu. Hammerl: „Es ist nachvollziehbar, dass die Menschen sagen: Wir wollen nicht länger in einem Reservat leben und Beeren oder Pilze sammeln. Doch wir hoffen, dass die Planer unter dem Aspekt der ökologischen Verantwortlichkeit auf Qualitätstourismus setzen, der eben auch die Umweltqualität beinhaltet.“

Wie dies gelingen kann, demonstrieren deutsche und burjatische Forscher anhand eines Gemeinschaftsprojekts zur Abfallbeseitigung. Tatsächlich ist die Vermüllung der Uferzone das größte sichtbare Problem am Baikal. „Viele Besucher campieren wild und verteilen ihren Abfall in den Wäldern“, konstatiert die Ingenieurin Olga Ulanowa von der Technischen Universität Irkutsk. Über 1000 wilde Deponien wurden registriert, die meisten davon an den Stätten des Massentourismus. Selbst Autowracks sind nicht selten, ebenso rusten in den Dörfern viele alte Boote vor sich hin und verlieren dabei ihre Betriebsflüssigkeiten.

Urlauber hinterlassen 700 Tonnen Müll

Besonders verheerend sind die Zustände auf der Insel Olchon, wo 1500 Menschen leben. Sie gilt als das „Touristen-Mekka“ am See: Jährlich fallen dort über 10 000 Besucher ein, die Hälfte davon zeltet wild. Ihre Hinterlassenschaften summieren sich auf 700 Tonnen Müll. Jetzt wollen die Projektpartner aus Irkutsk und von der Universität Duisburg-Essen eine Entsorgungslogistik aufbauen. Der Müll wird getrennt, Plastik, Metall und Holz werden verwertet. Ein Geschäftsplan für die Recyclingfirmen steht. „Das Konzept wurde an die lokale Verwaltung übergeben“, so Ulanowa. Umgesetzt könne es aber erst werden, wenn die Finanzierung steht. Zugleich wurde an den



Vladimir Putin im Baikal-See Reuters

Schulen Umweltunterricht eingeführt, auch sammeln Schüler Abfälle ein. Dies geschieht auch alljährlich am „Baikaltag“, wenn Schulklassen, Vereine sowie Firmen- und Behördenmitarbeiter jeweils einen 100 Kilometer langen Uferstreifen reinigen.

Dafür dürfte das wohl größte ökologische Problem am Baikal demnächst gelöst sein. Ärgster Feind der Naturschützer war über Jahrzehnte das Papierkombinat Baikalsk. Tag für Tag entließ es 210 000 Kubikmeter mit Chlor, Phenolen und Dioxin belastete Abwässer ungeklärt in den See – die Fracht von 10 000 Tanklastwagen. Im September 2008 wurde es endlich auf moderne umweltschonende Technologien umgerüstet, zu denen auch ein geschlossener Wasserkreislauf zählt. Dadurch aber stiegen die Produktionskosten so stark an, dass das Werk nicht mehr wettbewerbsfähig war. Im November 2008 wurde es deshalb geschlossen.

Putin auf dem Grund des Baikal

Dann aber reiste Wladimir Putin an den Baikal. Mit einem von zwei Tauchbooten, die zur Erforschung der Tiefenzonen an den See gebracht worden waren, ließ er sich hinab auf den Grund des Sees expedieren. „Das Wasser ist klar“, befand Russlands Ministerpräsident anschießend und drang auf die Wiedereröffnung des Kombinats. Sie erfolgte pflichtschuldigst Anfang September dieses Jahres. Doch weil es nur noch ungebleichten Zellstoff liefern kann, der weniger Erlös bringt, rechnen alle Beteiligten über kurz oder lang mit der endgültigen Schließung des Werks.

Dass es anders geht, beweist die an der Selenga – dem größten der 333 Baikalzuflüsse – gelegene Kartonagenfabrik von Selenginsk. Sie arbeitet chlorfrei und mit einer Kläranlage, ihre Abwässer werden in die Produktion zurückgeführt. Auch Ulan-Ude besitzt eine Großkläranlage. Nicht aber die Siedlungen am See, die ihre Abwässer direkt einleiten. Deshalb wird das Wasser im See stellenweise faulig und eutrophiert, das heißt, Mikroorganismen zehren den Sauerstoff darin auf. Um die Gewässergüte nicht zusätzlich durch die neuen Sonderwirtschaftszonen zu gefährden, sollen sie Kläranlagen und eine Kanalisation erhalten.

Damit sind aber längst nicht alle Gefahren für den Baikal gebannt. „Der Abbau der Bodenschätze in der Region erfolgt ohne Rücksicht auf ökologische Belange“, zürnte der burjatische Umweltminister Bair Angejev in Ulan-Ude. „Bergbauflächen werden nicht rekultiviert. So gelangen aus einer Halde, die ein Molybdän-Wolfram-Bergwerk hinterließ, Schwermetalle in die Selenga.“ Zudem spülen Minen in der Mongolei, in denen in großem Stil Gold abgebaut wird, ihre quecksilber- und zyanidhaltigen Abwässer in den Oberlauf des 1024 Kilometer langen Flusses. Ein Glück für den See, dass im großen Selenga-Delta der größte Teil der Schmutzfracht ausgefiltert wird.

Reaktion auf den Klimawandel

Klar ist auch, dass das Baikal-Ökosystem auf den globalen Klimawandel reagiert. In Burjatien stieg die Temperatur im 20. Jahrhundert um zwei Grad –deutlich mehr als im Rest der Welt. Dies führte auch zur Erwärmung des Wassers mit der Folge, dass sich die eisfreie Zeit um 18 Tage ausdehnte, die Dicke der Eisdecke im Winter dagegen um zwölf Zentimeter schrumpfte. Dadurch werden zum einen Fische oder Krebse, die auf kaltes Wasser angewiesen sind, zugunsten wärmeliebender Arten verdrängt. Darüber hinaus

leiden laut einer unlängst im Fachmagazin „BioScience“ veröffentlichten Studie die winzigen Kieselalgen, die in den oberen Wasserschichten leben. Für ihr Wachstum benötigen sie lang anhaltende Winter mit schwerem Eisgang. Sie sitzen dann an der Unterseite der Eisschicht und hängen in langen Schwaden ins Wasser herab.



Das Idyll Baikal-See ist in Gefahr AP

Andere Untersuchungen zeigten, dass ein verringertes Algenwachstum einen Einbruch in der Nahrungskette verursacht. So beobachteten Biologen 2008 bereits einen drastischen Rückgang bei den Wasserflöhen im Baikal. Dies gefährdet letztendlich das Tier an der Spitze der Nahrungskette – die Nerpa. Auch sie ist auf das Eis und lange Winter angewiesen, um Nachwuchs zu

zeugen und aufzuziehen. Rund 100 000 Exemplare soll es noch geben. Doch die Umweltorganisation Greenpeace schätzt den Bestand auf gerade noch 60 000 Baikalrobben, die zudem noch nach einer Quote gejagt werden dürfen. Schon in der Vergangenheit setzten Umweltgifte den Tieren zu, auch heute noch nimmt ihre Population ab. Ohne umfassende Schutzmaßnahmen, fürchten die Naturschützer daher, könnte die Art schon mittelfristig aussterben.

Das Welterbe erfüllt die Anwohner mit Stolz

Die Hoffnung, dass der Welterbestatus das ökologische Ruder herumreißen könnte, erfüllte sich am Baikal bislang nicht. „Der Status ist bislang keine Erfolgsgeschichte, denn die Einflüsse des Menschen nehmen zu. Die vielen kleinen Eingriffe sind dabei so gravierend wie wenige große“, klagt Harald Plachter von der Universität Marburg, der einer Kommission der internationalen Naturschutzorganisation IUCN für Schutzgebiete angehört. Sie berät die Unesco bezüglich des Baikalsees. Dennoch plädiert der Biologieprofessor dafür, den Status beizubehalten, denn die Wertschätzung der Anwohner für den See sei gewachsen, das Welterbe erfülle sie mit Ehrfurcht und Stolz.

Den Baikal dürfe man auch angesichts der potenziellen Bedrohungen nicht aufgeben, erklärt GNF-Präsidentin Hammerl: „Es gibt viele Seen, die ökologisch viel schlechter dastehen. Manchmal hilft aber die internationale Aufmerksamkeit, um Behörden zu veranlassen, die eigenen Gesetze ernst zu nehmen und umzusetzen.“ Dafür kämpft sie mit ihren Partnern in Ulan-Ude, zu denen neben Firn noch das Baikal-Informationszentrum Gran zählt. Sonst, so Hammerl, drohe sich ein Wort des Dichters Hermann Löns zu erfüllen: „In Zukunft wird es nicht mehr darum gehen, ob wir jeden Ort der Welt erreichen können, sondern ob es sich noch lohnt, dort anzukommen.“

[Drucken](#)

Fotos: AP (4), Reuters

Copyright © FOCUS Online 1996-2009