

ARAUKARIENSAMEN ALS NAHRUNGSGRUNDLAGE*) Eine kulturökologische Konvergenz dreier Erntevölker in Südamerika und Australien

Mit 2 Abbildungen und 5 Photos

WINFRIED GOLTE

Summary: Araucaria seed as a staple food – a cultural-ecological convergence of three harvesting peoples in South America and Australia

Among the total of 19 species of the coniferous genus *Araucaria* in the southern hemisphere, three distinguish themselves by their comparatively large distributive organs (seeds). These are *Araucaria araucana* in the southern Andes, *A. angustifolia* in south Brazil, and *A. bidwillii* in Queensland, eastern Australia. Growing in cones about the size of a head, their seeds present nut-like dried fruit of high nutritional value, since more than 80 per cent of their dry matter are carbohydrates. It is worth noting that the areas of distribution of these three varieties form the habitat of native tribes who conform in using the seed of the Araucaria as a staple food. These are the *Pehuenche* in the southern Andes, the *Caingáng* in south Brazil, and the *Kabi* in Queensland. Thanks to the dominant position of a wild food-plant these three peoples may be described as "harvesting peoples" (*Erntevölker*) – a term established by JULIUS LIPS in the 1920s. A detailed analysis of the three peoples in respect of the particular utilization and significance of Araucaria seed as a staple foodstuff results in an accordance so striking that it is possible to speak of a cultural-ecological convergence.

The most important parallelism consists in the form of storage of the seeds in earthen pits, which the Pehuenche, Caingáng and Kabi have developed independently, but very similarly up to points of detail; this parallelism is the more striking as the Kabi are the only known case in Australia of people who set up substantial plant food stores which last for an extended period. The ripening of the seed, moreover, occurs at the very beginning of a season that is more likely to be short of food, thanks to the seasonal fluctuations of the climate in each of the three areas of distribution. From the point of historical development the peoples occupy an intermediate position between hunters and gatherers on the one hand, and cultivators and cattle breeders on the other. Their temporary sedentarism, the result of their harvesting of Araucaria seed, makes them very close to agricultural peoples.

Die im folgenden mitgeteilten Tatsachen und Betrachtungen sind aus zunächst rein naturwissenschaftlichen Untersuchungen des Verfassers zur vergleichenden Ökologie der Coniferen erwachsen. Bei der Beschäftigung mit den beiden südamerikanischen Vertretern der altertümlichen Nadelholzgattung *Araucaria* (GOLTE 1978) in den chilenisch-argentinischen Anden (*A. araucana*) bzw. in Südbrasilien (*A. angustifolia*) ergab sich als auffallende Gemeinsamkeit ihrer rund 2000 km voneinander entfernten Verbreitungsgebiete (Abb. 1) die Existenz von Völkerschaften, deren Hauptnahrungsmittel die Samen dieser Bäume (Photo 1) darstellen bzw. darstellten. Bei der Einbeziehung der übrigen, in Australasien heimischen Araukarien schließlich

stellte sich überraschend heraus, daß deren eine, und zwar die von allen Araukariensorten den beiden südamerikanischen auch botanisch am nächsten stehende *A. bidwillii* in Ostaustralien (Abb. 2) mit ihren Samen ebenfalls die Hauptnahrungsgrundlage eines dortigen Stammes bildete. In allen drei Fällen handelt es sich im Sinne des von JULIUS LIPS in den zwanziger Jahren (LIPS 1928; 1953) entwickelten Begriffes um *Erntevölker*. Da nun einerseits Wirtschafts- und Kulturform auf das engste miteinander verknüpft sind, und andererseits eine Beeinflussung zwischen den betreffenden Völkern wohl kaum vorliegen dürfte, liegt es nahe, dieser dreifachen Konvergenz durch einen Vergleich nachzugehen und damit einen Beitrag zur Klärung jenes Problem zu leisten, das – jedenfalls aus naturwissenschaftlicher Sicht (vgl. TROLL 1956, 177) – als Kernproblem der Kulturgeschichte erscheint: der Beziehung des Menschen zu seiner Umwelt.

Alle drei Araukarien sind stattliche, im Extrem bis zu ca. 50 m hohe Bäume mit kerzengeradem, säulenförmigem Stamm von max. über 2,50 m Durchmesser in Brusthöhe und einer weithin sichtbaren Krone, die bei den ausgewachsenen Exemplaren Schirm- (*A. araucana* und *A. angustifolia*) bzw. Kuppelform (*A. bidwillii*) annimmt (Photo 2, 3, 4). Verglichen mit den übrigen Arten der Gattung zeichnen sich die drei genannten durch ihre besonders großen Ver-

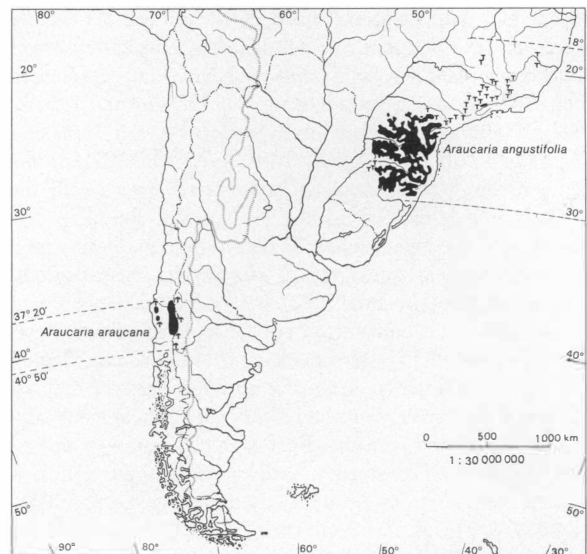


Abb. 1: Die Verbreitung von *Araucaria angustifolia* und *A. araucana* in Südamerika (aus GOLTE 1978)

The distribution of *Araucaria angustifolia* and *A. araucana* in South America

*) Dem Andenken an GERDT KUTSCHER (1913–1979), Professor der Altamerikanistik in Berlin, gewidmet.

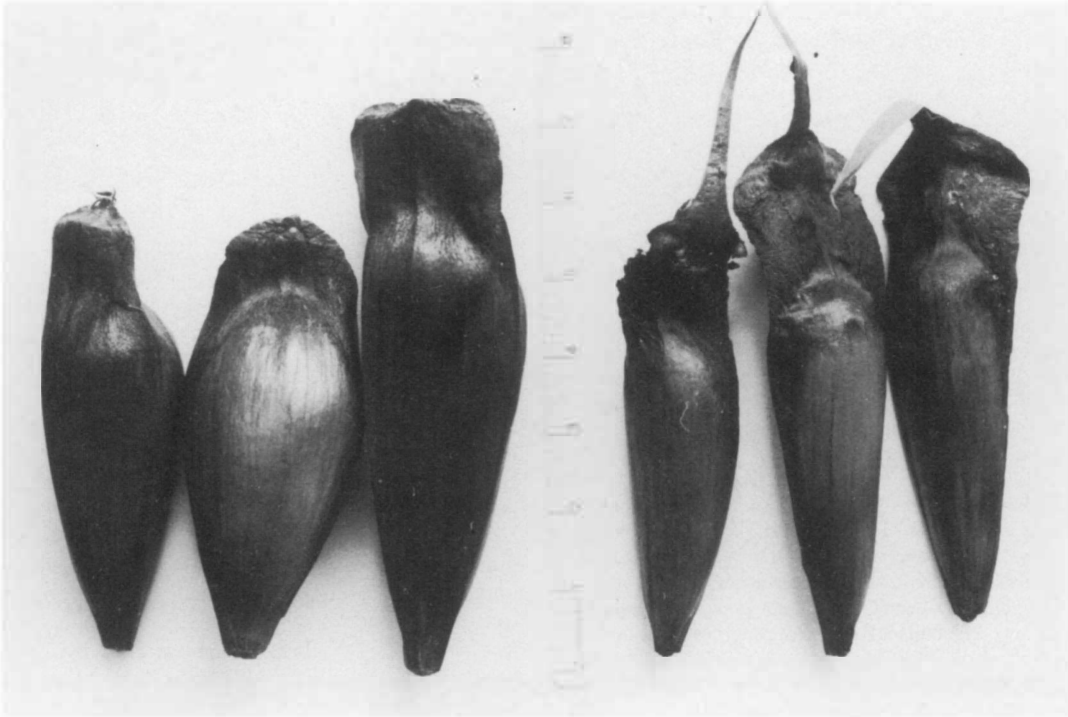


Photo 1: Samen von *Araucaria angustifolia* (links) und *Araucaria araucana* (rechts) in Originalgröße. Photo: W. GOLTE
Seed of *Araucaria angustifolia* (left) and *Araucaria araucana* (right) in original size

breitungsorgane (Samen) aus, die durch Verwachsung von Deck- und Samenschuppe (Schuppenkomplexe) vollständig mit einer festen Schale umhüllt sind und eine nußähnliche Trocken„frucht“ bilden (Photo 1). Die Größe der Schuppenkomplexe ist nicht nur bei den drei Araukarien etwas verschieden, sondern schwankt auch innerhalb der einzelnen Art. Ihre Länge beträgt zwischen 2,5 cm und 7,2 cm. Relativ schmal (an der breitesten Stelle bis etwa 1,7 cm) sind die Samen von *A. araucana*, etwas breiter (bis 2,5 cm) diejenigen von *A. angustifolia*, am breitesten (bis etwa 4 cm) die seitlich geflügelten Samen von *A. bidwillii*. Bei allen drei Arten sind die eigentlichen Samenkerne etwa keilförmig. Die keimfähigen Samen von *A. angustifolia* wiegen durchschnittlich 8,7 g (MATOS 1972), wovon sich diejenigen von *A. bidwillii* kaum, diejenigen von *A. araucana* durch etwas geringeres Gewicht unterscheiden dürften. Nach mit Samen der südbrasilianischen Araukarie durchgeführten Analysen (MATOS 1972, 357f.) bestehen diese in der Trockensubstanz zu über 80% aus verschiedenen Kohlehydraten, während der Gehalt zu Proteinen nur etwa 9% beträgt. Für den hohen Nährwert der Araukariensamen mag die von MATHEW (1970, 94; vgl. auch LAUTERER 1900, 285) mitgeteilte Beobachtung sprechen, daß die von ihnen lebenden australischen Eingeborenen in der Erntezeit *visibly fat* zu werden pflegten. Bezeichnenderweise bilden heute in Südbrasilien die Araukariensamen u. a. eine wichtige Grundlage der Schweinemast.

Die Samen der drei Araukarien entstehen in mächtigen, kugeligen bis eiförmigen Zapfen (Photo 5). Diese bestehen aus einer länglich-ovalen Achse, der in spiralförmiger Anordnung etwa 20–140 keimfähige (und damit auch eßbare) Samen und eine mehrfache Anzahl steriler Schuppen inseriert sind. Die kugeligen Zapfen von *A. araucana* und *A. angustifolia* (Photo 5) erreichen etwa 20 cm Durchmesser, diejenigen der letztgenannten im Durchschnitt etwa 3 kg (max. 4,1 kg) Gewicht. Für die mehr eiförmigen Zapfen von *A. bidwillii* werden Maße von bis zu 30 mal 22 cm und 5 kg Gewicht angegeben (DALLIMORE a. JACKSON 1966, 112). Im reifen Zustand zerfällt der Zapfen, und nur seine Achse bleibt am Baum zurück. In allen drei hier behandelten Gebieten wurde dieser Vorgang jedoch auch vorzeitig herbeigeführt, indem man die Bäume erkletterte und die Zapfen losrüttelte.

Ein für die Bedeutung der Araukariensamen als Nahrungsgrundlage sehr wesentlicher Umstand ist dadurch gegeben, daß deren Reifezeit aus öko-physiologischen Gründen (vgl. GOLTE 1978) in engem Zusammenhang mit einer jahreszeitlichen Verschlechterung der Wachstumsbedingungen durch Trockenheit und Temperaturrückgang steht. Das reichliche Samenangebot fällt gerade im Übergang zu einer sonst nahrungsarmen Jahreszeit an. Allerdings unterliegt die Menge der von den Araukarien produzierten Samen von Jahr zu Jahr erheblichen Schwankungen. Von *A. angustifolia* in Südbrasilien wird angegeben (MATOS 1972, 181), daß auf zwei oder drei reiche Samenjahre in der Regel zwei



Photo 2: Araukarienwald (*Araucaria araucana*) im Winterschnee am Hang des Vulkans Llaima (Chile) in 1350 m. Photo: W. GOLTE
Araucaria forest (*A. araucana*) in the winter snow on the slope of the Llaima volcano (Chile) at 1,350 m above sea-level

oder drei Jahre mit knapper Produktion folgen. Von der australischen *A. bidwillii* wird berichtet (CHRISTMANN 1870, 365; MATHEW 1887, 162; 1910, 93), daß sie etwa jedes dritte Jahr besonders reichlich Samen hervorbringe, und daß andererseits der Ertrag gelegentlich sehr spärlich ausfallen könne.

Im folgenden sollen die in den drei Verbreitungsgebieten lebenden Völker im Hinblick auf die jeweilige Nutzung und Bedeutung der Araukariensamen als Nahrungsgrundlage näher behandelt werden: die *Pehuenche* in den südlichen Anden beiderseits der heutigen chilenisch-argentinischen Grenze, die *Kaingáng* in Südbrasilien (einschl. des argentinischen Territoriums Misiones) und schließlich der Stamm der *Kabi* in Ostaustralien (SE-Queensland).

Die Pehuenche

Der Chronist MARIÑO DE LOVERA (1865, 268) berichtet, daß im Jahre 1563 eine unter Führung des Kapitäns Pedro de Leiva stehende Gruppe spanischer Soldaten bei einer von der Stadt Angol (ca. 37°45' s. Br.) ausgehenden Expedition zur Erkundung der Hochkordillere dort auf zahlreiche Gruppen schlanker und großgewachsener Indios traf, deren Ernährung von den Samen (*piñones*) eines seltsamen Baumes (Photo 3) ihre Aufmerksamkeit erregte:

„El mantenimiento desta jente casi de ordinario es piñones sacados de unas piñas de diferentes hechuras, y calidad asi ellas como sus árboles. Porque ellas son tan grandes que viene a ser cada piñón después de mondado del tamaño de una bellota [Eichel] de las mayores de España. Y es tan grande el número que hay destos árboles en todos aquellos sotos y bosques que bastan a dar suficiente provisión a toda aquella jente, que es innumerable, tanto que de ellos hacen pan, el vino y guisados.“

Von ihren in der chilenischen Längssenke lebenden Nachbarn, den *Mapuche*, erhielten die von jenen Samen



Photo 3: Pehuenche bei der Ernte von Araukariensamen

Diese Darstellung der die Samen der *Araucaria* erntenden Pehuenche mit ihren jurtenähnlichen Zelten („toldos“) findet sich mit der Unterschrift „Les Pinales de Nahuelbuta“ bei C. GAY, Atlas de la Historia física y política de Chile, Paris 1966. GAY ist hier insofern ein Irrtum unterlaufen, als die Araukarienbestände in der chilenischen Küstenkordillere (Cord. de Nahuelbuta) außerhalb des Gesichtskreises der Pehuenche blieben.

Pehuenche harvesting *Araucaria* seed



Photo 4: Blick in die Krone einer ausgewachsenen *Araucaria angustifolia* im Staate Paraná, Südbrasilien. Photo: W. GOLTE
Top of a fully developed *Araucaria angustifolia* in the Paraná State, southern Brazil

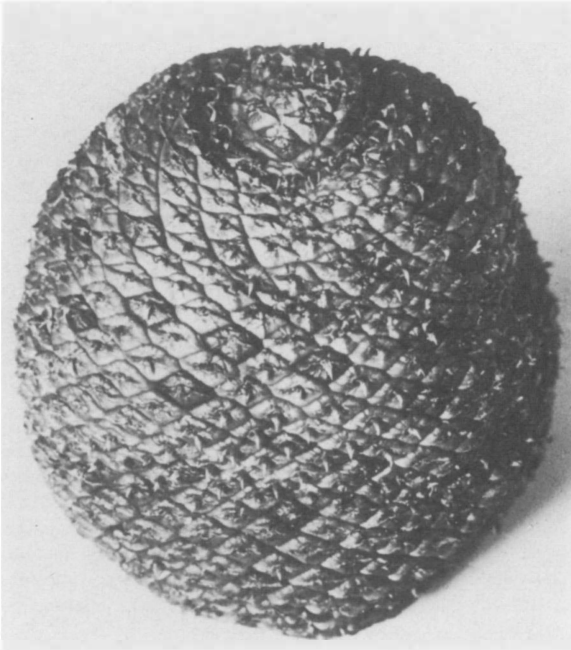


Photo 5: Reifer Zapfen (pinha) von *Araucaria angustifolia*; Durchmesser 20 cm. Photo: R. A. SEITZ

Ripe cone (pinha) of *Araucaria angustifolia*; diameter 20 cm

lebenden Gruppen den Namen *Pehuenche* (zusammengesetzt aus *pehuén* = *Araucaria araucana*, und *che* = Mensch, Leute). Von dem Volk, das ursprünglich diesen Namen trug, wissen wir freilich nur wenig, denn im 18. und 19. Jh., als die Quellen und Reiseberichte über die Pehuenche an Zahl zunehmen, waren sie bereits weitgehend „araukanisiert“ und hatten Sprache und Sitten der Mapuche angenommen (vgl. COOPER 1963; GUNCKEL 1966), wenn auch nach wie vor die Samen des Pehuén ihr Hauptnahrungsmittel bildeten.

Die Angaben über das Wohngebiet der Pehuenche lassen die enge Bindung an *A. araucana* und ihr Verbreitungsgebiet erkennen. Dieses liegt (Abb. 1) im Andenabschnitt zwischen 37°20' und 40°50' s. Br., wobei allerdings geschlossene Bestände südwärts nur bis etwa 40°, westlich der andinen Wasserscheide sogar nur bis 39°30' s. Br. vorkommen (vgl. NEGER 1897; HUECK 1952a, 1966; GOLTE 1978). Die Araukarie bildet dort, vergesellschaftet mit laubwerfenden Südbuchen (*Nothofagus*), den obersten, bis 1800 m hinauf reichenden Waldgürtel. Ihre Hauptverbreitung liegt zwischen 1300 und 1600 m Höhe, doch ist sie noch bis 900 m, ja – auf der Ostflanke der Anden, im Übergang gegen die patagonische Steppe – bis gegen 600 m herab anzutreffen. Das gesamte ursprünglich von dieser Araukarie bedeckte Gebiet kann auf rund 4000 km² geschätzt werden.

Als ursprüngliches Wohngebiet der Pehuenche gelten die östlichen Hänge und Täler der Cordillera de los Andes zwischen etwa 37° und 39° s. Br., von wo sie sich bis in die zweite Hälfte des 17. Jahrhunderts auch in den Bereich der westlichen Andenhänge und -täler ausgebreitet haben sollen (GUNCKEL 1966, 65). Noch in der ersten Hälfte des 19. Jahr-

hunderts konnten LUIS DE LA CRUZ und EDUARD POEPPIG die Lebensweise der Pehuenche in der Gegend von Antuco (37°20' s. Br.), also am nördlichen Ende ihres Lebensraumes studieren, während andererseits durch J. PIETAS ([1729] 1846, 499) ihr Vorkommen bis in das Gebiet des am ostpatagonischen Andenrand gelegenen Lago Nahuel Huapi (ca. 40°30' s. Br.) bezeugt ist, wo auch die südlichsten Vorposten des Araukariens areals liegen. Mit der stärkeren Orientierung der Pehuenche auf die östliche Andenseite und auch später noch auf die gesamte Cordillera de los Andes stimmt die Tatsache gut überein, daß die relativ ausgedehnten Araukariensbestände, die es in der chilenischen Küstenkordillere (Cord. de Nahuelbuta) zwischen etwa 37°30' und 38° s. Br. gibt, vollständig außerhalb ihres Gesichtskreises blieben (vgl. Photo 3).

Ergänzend zu ihrer Sammeltätigkeit oblagen die Pehuenche der Jagd, hauptsächlich von *Guanacos* (*Lama guanacoe*). Daß sie schon im 17. Jh. den Anbau von Weizen und Gerste übernommen haben könnten, wie eine widersprüchliche Aussage des Padre ROSALES (1877/78, I, 192) andeutet, ist unwahrscheinlich (vgl. COOPER 1963, 760). Noch POEPPIG (1835, 383) versichert, daß „sie nie das Feld bauen, eine Beschäftigung, welche ihnen gewissermaßen für entehrend und unmännlich gilt.“ Wohl aber war schon im 18. Jh. – unter dem Einfluß der von den Spaniern eingeführten Pferde und Rinder – aus der ursprünglichen Sammel- und Jagdwirtschaft der Pehuenche eine Sammel- und Hirtenwirtschaft geworden (vgl. ZAPATER 1973, 115).

Welche Bedeutung nun kam den Samen des Pehuén für die Ernährung zu? Diese werden ab Mitte März bis Ende Mai reif. In dieser Zeit, dem Herbst, pflegten die Pehuenche in die Araukarienswälder zu ziehen, wo sie sich für die Dauer der Ernte mittels Bambus und Tierhäuten ein jurtenähnliches Zelt (Photo 3) errichteten (POEPPIG 1835, I, 382; NEGER 1897, 425). Waren die „piñones“ noch nicht von selbst herabgefallen, so wurden die Zapfen entweder mit dem Lasso (NEGER 1897, 425) oder durch Erklettern des Baumes heruntergeholt. Wie durch ROSALES ([1674] 1877/78, I, 197) und PIETAS ([1729] 1846, 500) bezeugt ist, waren die aufgesuchten Araukariensbestände in einer eigentumsähnlichen Form aufgeteilt, dergestalt, daß ein jeder Pehuenche ausschließliche und vererbare Rechte auf einen bestimmten Araukariensdistrikt besaß. POEPPIG (1835, I, 401) kalkulierte, daß, wenn man pro Baum etwa 20–30 Zapfen mit je 200–300 eßbaren Samen ansetzt, der einzelne Pehuenche, da er – sofern es ihm nicht ganz an fleischlicher Nahrung mangelt – nicht mehr als 200 „piñones“ pro Tag verzehren kann, sich von höchstens 18 Araukariens ein ganzes Jahr ernähren könne. Auch wenn hierbei die Zahl der eßbaren Samen pro Zapfen (etwa doppelt) zu hoch angenommen erscheint, läßt diese Kalkulation dennoch die Bedeutung erkennen, die die „piñones“ als Nahrungsmittel der Pehuenche besaßen.

Wie die oben zitierte Aussage des MARIÑO DE LOVERA (vgl. ROSALES 1877/78, I, 233 u. 468) zeigt, verstanden es die Pehuenche, aus den Araukariensamen „Brot, Wein und gekochte bzw. geröstete Nahrung“ zu bereiten. POEPPIG (1835, I, 401) schreibt dazu:

„Die Indier essen die Nüsse frisch, gekocht oder geröstet, und abgesehen von einer gewissen Herbe ist der Geschmack nach der letzteren Bereitung fast demjenigen der eßbaren Kastanien gleich. Für den Wintergebrauch werden sie nach vorhergegangenen Sieden getrocknet, und die Frauen verstehen dann aus ihnen eine Art von Mehl und selbst Gebäck zu verfertigen.“

Bereits die vorstehend angeführte Zubereitung der „piñones“ für den „Wintergebrauch“ ist eine Form der Vorratshaltung. Noch bedeutsamer in dieser Hinsicht war die Aufbewahrung der Samen in Erdgruben, wie sie schon MARIÑO DE LOVERA (1865, 268) beschrieb:

„Y por ser la principal cosecha a cierto tiempo del año, tienen grandes silos hechos debajo de tierra en que están escondidos muy anchas acequias de agua, para que ellos [= los piñones] no puedan engendrar, porque a no haber agua encima, luego brotarán haciendo nueva sementera, y quedando ellos corrompidos.“

Bemerkenswert ist die dabei angeführte Art, die Samen zu konservieren und an der Keimung zu hindern, indem das Erdreich um sie herum mittels herangeführten Wassers feucht gehalten wird. Daraus kann auf eine unter Sauerstoffabschluß ablaufende Gärung geschlossen werden, auf die auch NEGER (1897, 425) hinweist:

„Was sie nicht sogleich verzehren können – sie essen zwar in der Regel den ganzen Tag über – graben sie ein, um sich nach der rauhen Jahreszeit (Juni–September) an den Samen, welche inzwischen eine Art Gärungsprozeß durchgemacht haben, wieder gütlich zu tun.“

Nach meinen Erkundigungen in der Gegend von Lonquimay (Chile) ist noch bei den heute dort (seßhaft) lebenden Nachkommen der Pehuenche eine Vorratshaltung der Araukariensamen in Erdgruben in Gebrauch.

Der ganze Komplex der Vorratshaltung, der ebenso wie das Aufsammeln und die Zubereitung der Samen vorwiegend den Frauen oblag, zeigt einen engen Zusammenhang mit dem jahreszeitlichen Geschehen. Die Ernte in den hoch in der Kordillere gelegenen Araukarienwäldern begann in der zweiten Märzhälfte und konnte sich bis in den Mai, in Ausnahmefällen sogar in den Juni hinziehen. Wie lange die Pehuenche in den Araukarienwäldern verbleiben und die Samen ernten konnten, hing von den Wetterbedingungen ab. Ab Mai, gelegentlich schon im April fällt Schnee, und in den Wintermonaten sind die Araukarienwälder tief verschneit (Photo 2) und heftigen Schneestürmen ausgesetzt. Erst im Frühsommer (Dezember) verschwinden hier die letzten Schneeflecken. Naturgemäß waren sowohl der Winter, wenn sich die Pehuenche in die tiefer gelegenen andinen Täler und östlichen Steppen zurückziehen mußten, als auch das Frühjahr eine nahrungsrarme Jahreszeit.

Außer der Ernährung dienten die Araukarien bei den Pehuenche auch medizinischen Zwecken. MARIÑO DE LOVERA (1865, 268) und spätere Autoren (z.B. GUNCKEL 1966, 65) berichten, daß das aus den Stämmen austretende Harz zur Heilung offener Wunden, von Geschwüren und dgl. verwendet wurde.

Angesichts der überragenden Rolle, welche der Pehuén in der Ernährung der Pehuenche spielte, muß angenommen werden, daß er auch in ihrer Vorstellungswelt und ihren Kulturen einen hervorragenden Platz einnahm. Dafür freilich liegen nur spärliche Zeugnisse aus später Zeit vor. Bezeich-

nend ist etwa der festliche Charakter der Samenernte, wie ihn noch eine Schilderung von F. W. NEGER (1899, 17) erkennen läßt:

„In die andinen Täler kommen sie nur zur Zeit der Araucarienfruchtreife. Dann siedelt sich eine ganze Familie mit Freunden, Compadres und sonstigem Anhang unter einem reichbeladenen Baum an und schwelgt im Genuß der auch für einen verwöhnten Gaumen wohlschmeckenden Samen, welche in heißer Asche gebraten werden. Sie trinken dazu eine Art Most, welchen sie aus den Früchten der zahlreichen verwilderten Apfelbäume gewinnen . . . Geben sich die Pehuenches . . . bei diesen Gelagen einer kindlichen Fröhlichkeit hin . . .“

Vor der Einschleppung des Apfelbaums durch die Europäer wurden berauschende Getränke nur aus den Samen des Pehuén (s. obiges Zitat aus MARIÑO DE LOVERA: „vino“) und anderen einheimischen Pflanzen (POEPPIG 1835, I, 383) hergestellt. Nach GUNCKEL (1966, 65) wird noch heute in einigen Gebieten der Kordillere aus den „piñones“ ein alkoholisches Getränk bereitet. Derselbe Autor bringt auch ein Beispiel dafür, daß der Pehuén nach wie vor als heiliger Baum verehrt wird. Die Bedeutung, die dieser Baum für die Pehuenche besaß, kommt schließlich darin zum Ausdruck, daß sie ihren Toten für die Reise ins Jenseits neben Reitzzeug, Waffen etc. auch die „nährenden Samen der Araucaria“ mit ins Grab legten (POEPPIG 1835, I, 393).

Im Gebiet von Lonquimay (Chile) leben heute noch etwa 2000 Nachkommen der Pehuenche, die alljährlich für mehrere Wochen in die dort ausgedehnten Araukarienbestände ziehen, um die Samen einzusammeln und sich davon zu ernähren. Ein großer Teil der von ihnen geernteten Samen wird in Säcken nach Lonquimay oder Curacautín geschafft, von wo sie zum Verkauf nach Temuco usw. gehen. Im übrigen wohnen die heutigen Pehuenche in etwas tiefer gelegenen Gebieten, wo sie Kartoffeln und Getreide anbauen.

Während der vergangenen Jahrzehnte sind gerade die Bestände der Araukarie durch Holzeinschlag großenteils vernichtet worden; damit wurde den davon lebenden Familien eine wichtige Nahrungs- und Einkommensgrundlage entzogen. Bezeichnend dafür ist ein Vorgang, der sich im Februar 1969 abspielte (nach *Las Ultimas Noticias*, Santiago, vom 11–II–1969). Etwa 200 in der Präkordillerezone der Provinz Biobío in der Reduktion Ralco lebende Familien, für die „piñones“ eine wichtige Nahrungs- und Einkommensquelle bilden, sahen sich durch den geplanten Einschlag ihrer Araukarienbestände durch eine Holzfirma in ihrer Existenz bedroht und erreichten dadurch, daß ihr Kazike Marihuán bei den Behörden in der Provinz und Santiago dagegen protestierte, die Einstellung des Vorhabens.

Die Kaingáng

Im Gegensatz zu der südandinen *A. araucana* bedeckten die Wälder von *A. angustifolia* (*pinheiro do Paraná*) in Südbrasilien ursprünglich ein riesiges Gebiet (Abb. 1), das auf rund 200 000 km² veranschlagt werden kann (HUECK 1952b; 1966; MATTOS 1972; GOLTE 1978). Ihre Hauptverbreitung hat diese Art in Höhen zwischen 500 und über 1000 m auf

den sog. Planaltos der Staaten Paraná, Santa Catarina und Rio Grande do Sul. Weiter nördlich, in den Staaten São Paulo, Minas Gerais und Rio de Janeiro, treten nur noch isolierte Bestände auf.

Ansichts der großen Ausdehnung der südbrasilianischen Araukarienregion ist es um so auffallender, daß diese auch in ethnischer Hinsicht als einheitlicher Raum aufgefaßt werden kann (vgl. MÉTRAUX 1963, 445; HICKS 1966, 839f.). Es handelt sich um den Stamm der *Kaingáng*, dem eine große Zahl von zwar verstreut lebenden und mehr oder weniger isolierten, sprachlich und kulturell aber untereinander verwandten Untergruppen angehörten, die – im Westen und Osten umgeben von Guaraní-Völkern – den südlichen Zweig der Gê-Sprachfamilie bildeten. Noch zu Anfang des 20. Jahrhunderts gab es im Staate São Paulo als nördlichste *Kaingáng* fünf kleinere, „wild“ lebende Gruppen (MÉTRAUX 1963, 448). Die südlichsten *Kaingáng* befanden sich im Bereich des heutigen Bundesstaates Rio Grande do Sul. Das Hauptsiedlungsgebiet des Stammes scheint ursprünglich das Gebiet des Staates Paraná gewesen zu sein, wo auch die Araukarienwälder ihre größte Ausdehnung erreichten. *Kaingáng* gab es bezeichnenderweise auch im argentinischen Territorium Misiones, wo sich ein kleiner Ausläufer des Araukariensamens befindet (AMBROSETTI 1895). HICKS (1966, 840) schätzte die Gesamtzahl der noch überlebenden *Kaingáng* auf 3–5000.

Als die neuzeitliche Erforschung der *Kaingáng* einsetzte, waren sie durch das Vordringen der Europäer bereits stark dezimiert und ihre Lebensräume eingeengt worden. Doch steht fest, daß für sie alle die Samen (portugies.: *pinhão*, Plural: *pinhões*) der Araukarie ein Hauptnahrungsmittel bildeten (MÉTRAUX 1963, 451):

„When the *Caingang* were still living in their aboriginal condition, pine nuts of *Araucaria angustifolia*, a tree which has a distribution coinciding more or less with that of the tribe, was fundamental to the native diet.“

Diese Feststellung wird durch die Tatsache unterstrichen, daß die *Kaingáng* ihre – um den Totenkult kreisenden – Hauptfeste zu feiern pflegten, wenn die Araukariensamen reif (und der Mais grün) waren (vgl. ZERRIES 1974, 373). Bei den *Shokleng*, einer bis Anfang des 20. Jahrhunderts noch wildbeuterischen *Kaingáng*-Gruppe im Bundesstaate Santa Catarina, kündigte das Ausbleiben der Araukarienzapfen den Tod eines Angehörigen an. Der Leichnam wurde später auch in einem trockenen Araukariensamensbaum verbrannt.

Eine ausführliche Beschreibung der Ernte und der Verwendung der „*pinhões*“ verdanken wir FERNANDES (1941), der im Municipio von Palmas zwischen dem Rio Iguaçú und dem Rio Chopim im Süden des Staates Paraná noch eine kleine Restgruppe von *Kaingáng* studieren konnte. In der Reifezeit der Samen (hier etwa Mai bis Juli) zogen diese in Gruppen in die Wälder, um die bereits abgefallenen Samen aufzusammeln oder die noch nicht heruntergefallenen Zapfen (*pinhas*) von den Bäumen zu rütteln. Um letzteres zu erreichen, kletterten sie die Bäume herauf, wobei sie sich – da sie die dicken Stämme nicht mit den Armen umspannen konnten – einer *serigóia* genannten Schlinge aus gespaltenem Bambus oder Lianen bedienten, die unter den Armen

durchgezogen und um den Stamm gelegt war. Indem nun diese Schlinge mit beiden Händen – verbunden mit einer kurzen Annäherung an den Stamm – ruckweise aufwärts bewegt und alsbald die Füße nachgezogen wurden, verstand es der Indio, bis in die Krone zu gelangen, wo er mit Hilfe eines langen Bambusrohres die an den Zweigenden sitzenden „*pinhas*“ losrüttelte.

Die „*pinhões*“ wurden entweder roh gegessen oder auf verschiedene Weise zubereitet. Aus geschälten, (wohl zur Fermentierung) gekauten, eingeweichten und zerstampften Samen wurde eine Suppe gemacht (MÉTRAUX 1963, 453). Auch geröstet wurden die „*pinhões*“ genossen, wofür man sie mit der Schale in glühende Asche brachte. Daneben war es üblich, die Samen in Stampfgefäßen (*pitões*) oder Mörsern (*almofarices*) zu einer Art Mehl oder Teig zu zerstampfen und anschließend zu kleinen Laiben zu formen, die gebacken wurden. Ebenso verstanden es die *Kaingáng*, aus den „*pinhões*“ ein berauschendes Getränk herzustellen.

Lassen schon die Verfahren der Zubereitung an die Verwendung der Araukariensamen bei den Pehuenche denken, so werden wir noch mehr an diese durch die Tatsache erinnert, daß auch bei den *Kaingáng* eine Vorratshaltung der Samen üblich war. Hierzu berichtet FERNANDES (1941; Übers. Golte) aus der Gegend von Palmas:

„Früher, vor der Devastierung der Araukarienwälder, gab es in jener Region viel mehr dieser Samen. Da nun die Indios in der Fruktifikationszeit der Araukarien, Mai bis Juli, nur einen Teil derselben verzehren konnten, bedienten sie sich, wenn sie gesättigt waren, eines Konservierungsverfahrens, um den „*pinhão*“ später, in den Zeiten der Nahrungsknappheit, zu verbrauchen.“

Nach der Ernte der Samen und ihrer leichten Fermentierung in großen irdenen Töpfen – womit nicht nur die Entfernung der Schale erleichtert, sondern auch die Keimung verhindert wurde – wurden diese in große, mit den langen Blättern einer wilden Lilie (*caete*) ausgelegte Körbe gebracht. Nach Abschluß dieses Arbeitsganges stellen sie diese Körbe in Reihen von 4 oder 5 Stück in eine im Araukarienwald selbst ausgehobene Grube hinein. Nach dem Hineinstellen in die Grube werden die Körbe mit Blättern geschützt und (handspannendick) mit einer Schicht Erde zugedeckt.

Nach einiger Zeit, manchmal Monaten, kommen sie zurück, um diese Früchte zu verzehren, die, so konserviert, einem Fermentationsprozeß unterliegen und einen äußerst unangenehmen Geruch ausströmen. Die Bewohner versichern, daß die so fermentierten Früchte einen besonderen und von ihnen sehr geschätzten Geschmack besitzen.“

Es ist wegen der nur spärlich vorliegenden Zeugnisse nicht leicht, Stellung und Bedeutung der Araukariensamen innerhalb der gesamten Ernährungswirtschaft der *Kaingáng* abzuschätzen. Aufschlußreich für diese Frage scheint mir das zu sein, was MÉTRAUX (1963, 450) über die Stellung des Bodenbaus bei den *Kaingáng* ausführt:

„The ancient Guayaná, ancestors of the modern *Caingang*, are described as relatively sedentary agriculturists, though our sources stress the importance of hunting in their economy. This was also true for the *Caingang* at the end of the 19th century. All their groups raised maize (...), pumpkins, and beans (...), but perhaps depended less than their Guaraní neighbors on these crops. Like many Indians who had become acquainted with farming in recent times through the intermediary of some other tribe, the ancient *Caingang* were improvident and consumed their crops as they matured, storing none for the lean months ahead.“

Es ergibt sich also das Bild eines Volkes, dessen Nahrungsgewinnung drei wesentliche Komponenten, die Jagd, das Sammeln der Araukariensamen und den Bodenbau, umfaßte, von denen der letztere zweifellos die jüngste Erwerbung darstellte. Einen interessanten Sonderfall bilden in dieser Hinsicht die o. e. Shokleng in Santa Catarina (vgl. ZERRIES 1974, 374ff.). Im Gegensatz zu den übrigen, agrarischen Kaingáng-Gruppen führten diese vor ihrer „Befriedung“ und Ansiedlung in einer Reservation Anfang unseres Jahrhunderts mindestens drei Jahrhunderte lang ein wildbeuterisch schweifendes Dasein, wobei die – von April bis Juni geernteten – Araukariensamen ihre wichtigste Sammelfrucht darstellten, im übrigen aber die Jagd (vor allem auf den Tapir) die Hauptquelle ihrer Ernährung bildete. Erst in der Reservation nahmen die Shokleng etwas Bodenbau (Mais, Bohnen, Kürbis) an, den sie einst – ihrer eigenen Tradition nach vor der Abdrängung in die Waldgebiete – auch aus freien Stücken getrieben haben wollen. Dem Bilde eines sekundär wieder ins Jägertum zurückgefallenen Pflanzervolkes widerspricht freilich das ausgeprägt jägerische Kulturmuster der Shokleng.

Wir gehen – hierbei ähnlichen Gedankengängen von J. LIPS (1928, 493) folgend – sicher nicht fehl in der Annahme, daß das Sammeln und die Vorratshaltung der Araukariensamen bei den Kaingáng einerseits die Bereitschaft zu der für den Bodenbau unerläßlichen Seßhaftigkeit gefördert haben müssen, andererseits aber zu der von MÉTRAUX konstatierten „improvidence“ hinsichtlich ihrer Anbauprodukte beitrugen. Für eine weitergehende Klärung der sich daraus ergebenden Fragen wäre vor allem eine genauere Kenntnis des jahreszeitlichen Wechsels der Subsistenztätigkeiten und der Ernährung verschiedener Kaingáng-Gruppen notwendig, der schon wegen der innerhalb des großen Verbreitungsgebietes von *A. angustifolia* differenzierten Klimaverhältnissen (GOLTE 1978) nicht ganz einheitlich gewesen sein dürfte.

Die Kabi

Ähnlich wie das Verbreitungsgebiet der südandinen *A. araucana* ist (bzw. war) dasjenige der ostaustralischen *A. bidwillii* (Abb. 2), deren einheimischer Name *Bunya* (in der Sprache der Kabi *bōn'yi*, n. MATHEW 1910, 232) oder *Bunya-Bunya* lautet, nur klein. Es liegt bei etwa 27° s. Br. im gebirgigen südöstlichen Queensland (Hinterland von Brisbane) zwischen den Städten Gympie und Dalby, wo der Baum offenbar nur an zwei Stellen in größeren, jeweils etwa 800 km² umfassenden Beständen vorkam: in höheren Lagen der nach ihm benannten Bunya Mountains einerseits und der Blackall Range andererseits.

Nach dem Reverend JOHN MATHEW (1910, 68), der mehr als sechs Jahre (1865–1872) ununterbrochen (zuzüglich kürzerer Aufenthalte 1884 und 1906) bei den *Kabi* verbrachte und deren bester Kenner war, gehörte ursprünglich das gesamte „bunya country“ zum Gebiet dieses Stammes. Dasselbe deckte sich – mit einer gewissen Verlängerung nord- und südwärts – ungefähr mit dem Einzugsgebiet des Mary

River. Seine N-S-Erstreckung betrug rund 200 km, während es in W-E-Richtung maximal etwa 137 km erreichte. Unter Einbeziehung des vorgelagerten Fraser (oder Great Sandy) Island schätzt MATHEW das gesamte Stammesgebiet auf etwa 8200 Quadratmeilen (über 20 000 km²).

Unzweifelhaft bildeten die Araukariensamen ein Hauptnahrungsmittel der Kabi. Zur Reifezeit, von Januar bis März (THOMAS 1906, 114; McARTHUR 1949, 2), pflegten sie für mehrere Wochen in die Bunya-Wälder zu ziehen und die geernteten Samenkern mit großem Behagen zu verzehren. Die Bunya-Saison hatte regelmäßig den Charakter eines großen Festschmauses (*feast*), der um so ausgedehnter war, als daran auf Einladung oder mit Duldung der Kabi auch andere Stämme, die dann aus z. T. großer Entfernung (n. MATHEW 1887, 162, bis zu 100 miles ~ 160 km) herbeiströmten, teilnehmen durften (*intertribal feasts*). TOM PETRIE (zit. nach *The Australian Encyclopaedia*, Vol. I, 1958, 35f.), ein Sohn von Andrew Petrie, der 1838 als erster Europäer den Bunya-Baum entdeckte, berichtete im Jahre 1904, daß er als Junge eines dieser riesigen *bonyi-picnics* erlebt habe, an dem ungefähr 700 Eingeborene eines großen Gebietes teilnahmen. Es sei eine überaus lebhaft zusammenkunft mit zahlreichen *corroborees* gewesen, die volle 14 Tage dauerte. Bei anderer Gelegenheit soll die Zahl der teilnehmenden Eingeborenen 1000 überstiegen haben. THOMAS (1906, 88) berichtet von 500–600 Personen, die am Alexandrina-See zusammenkamen. Ludwig Leichhardt traf am 4. Januar 1847 am oberen Dawson-River, etwa 200 km nordwestlich des Bunya-Waldes der Kabi, eine auf dem Wege dorthin begriffene Schar von 200–300 Eingeborenen (REIM 1962, 77). Offensichtlich hing die Zahl der von den Kabi zur Teilnahme an den „bunya-feasts“ eingeladenen Angehörigen anderer Stämme vom anfallenden „Erntesegen“ ab (MATHEW 1887, 162, THOMAS 1906, 88). Je nach der Samenproduktion, die nur etwa alle drei Jahre besonders reichlich, zuweilen aber auch recht knapp ausfallen konnte (MATHEW 1887, 162), wurden andere Stämme zugelassen, am Überfluß teilzuhaben, während ihnen andererseits – worüber aber bei verschiedenen Autoren (vgl. J. LIPS 1928, 491; REIM 1962, 81) keine Einigkeit herrscht – bei Todesstrafe verboten war, Känguruhs und andere zum Unterhalt des eigenen Stammes jagdbare Tiere zu erlegen.

Eine bemerkenswerte Parallele zu den Pehuenche bestand darin, daß die Araukarienbestände unter den Eingeborenen in erbliches Eigentum aufgeteilt waren (CHRISTMANN 1870, 365; THOMAS 1906, 114; MATHEW 1910, 94; *The Australian Encyclopaedia*, Vol. I, 1958, 35f.). Jeder Familie gehörte eine gewisse Anzahl Bäume, welche mit großer Genauigkeit von Generation zu Generation weitergegeben wurden. Wie nach der bildlichen Darstellung von C. GAY (Photo 3) bei den Pehuenche üblich und oben von den Kaingáng beschrieben, bedienten sich auch die Kabi zum Erklettern der Bäume einer um Baumstamm und Körper geschlungenen Liane (MATHEW 1887, 157; 1910, 88).

An Pehuenche und Kaingáng gleichermaßen erinnert auch die Art und Weise, in der die Bunya-Nüsse von den Kabi verwertet wurden. Nach MATHEW (1887, 161f.; 1910, 93f.) wurden nur die frischen und süßen Kerne roh verzehrt. Der

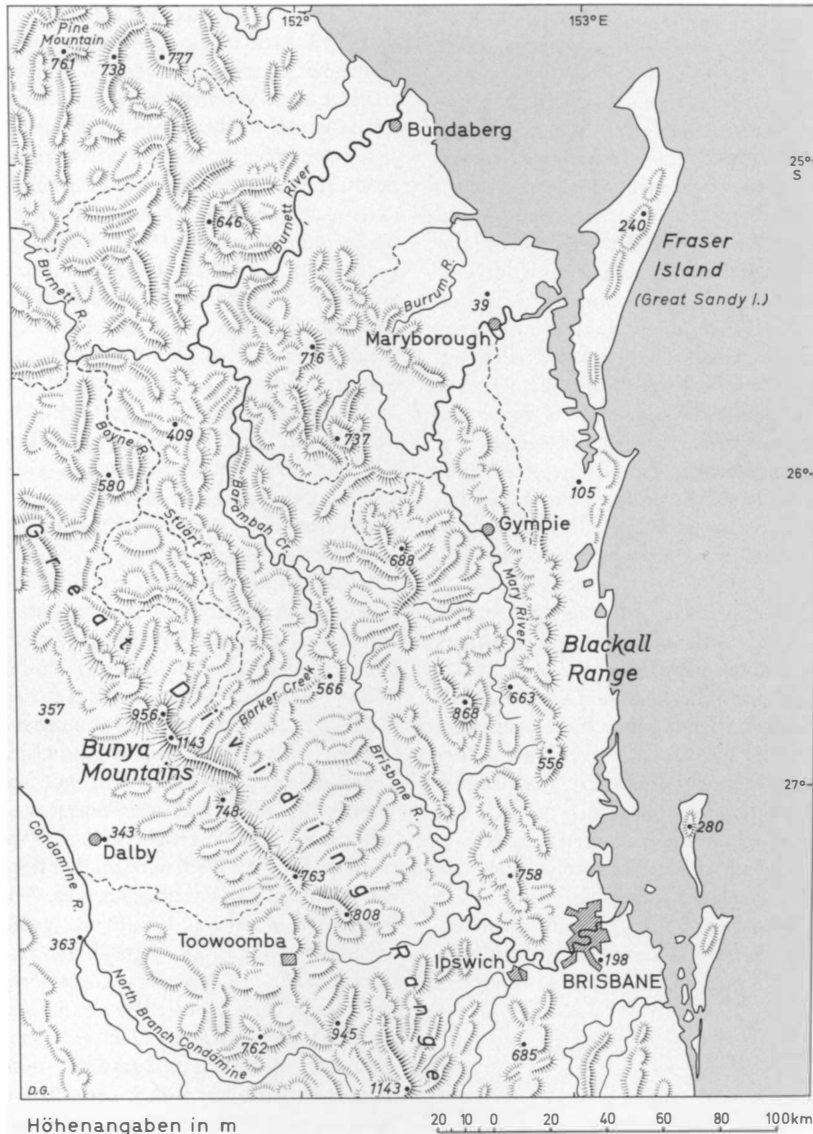


Abb. 2: Das Stammesgebiet der Kabi

Das Stammesgebiet der Kabi erstreckte sich etwa zwischen 25° und 27° s. Br. im südöstlichen Queensland. Die Hauptvorkommen von *Araucaria bidwillii* lagen in den Bunya Mountains (mit dem Mt. Mowbullan, 1143 m, und dem Mt. Haly, 956 m) und der Blackall Range. Ein großer Teil der Bunya Mountains ist heute Nationalpark (*Topographische Unterlage*: Austral. Geogr. Ser. 1:1 000 000, Blatt Brisbane, Canberra 1952).

The tribal area of the Kabi

mit zunehmendem Alter des Samens darin stärker entwickelte Embryo wurde verschmäht. Auch das ihn umgebende Endosperm verliert, indem es austrocknet, an Geschmack. In diesem Zustand zog man den Samen in gerösteter Form vor. Vor dem Rösten wurde jeder Samen mit einem Stein leicht gequetscht. Die gerösteten Kerne wurden entweder so gegessen oder mit Steinen zu einer Art Mehl zerstoßen, welches man *nyangu* nannte.

Auch die Vorrathaltung der Araukariensamen war bei den Kabi üblich, eine parallele Entwicklung zu den beiden südamerikanischen Erntevölkern, die um so bemerkenswerter ist, als es sich – wie REIM (1962, 71f.) hervorhebt – um den einzigen aus Australien verbürgten Fall handelt, daß „von einer substantiellen Pflanzennahrung längere Zeit anhaltende Vorräte“ angelegt wurden. Auch die Details des von MATHEW (1887, 161f.) beschriebenen Verfahrens erin-

nern an die oben zitierten Angaben zu den beiden südamerikanischen Völkern:

„In laying up a store of bunyas, the Blacks exhibited an unusual foresight. While the fruit was in season, they filled netted bags with the seeds, and buried them generally about the beds of creeks, to be ready for use when the season was long past. Bunyas that had lain for months underground, had, when taken up, a most offensive smell, which they imparted to all, that came in contact with them. Nevertheless, the Blacks ate them with great relish.“

Wie alle australischen Stämme verharren auch die Kabi ganz auf der Stufe der Sammler und Jäger, wobei außer den Bunya-Samen weitere vegetabilische Nahrung keine wesentliche Rolle spielte. Um so bedeutsamer war ergänzend die tierische Nahrung, von der MATHEW (1910, 89) lapidar feststellt: „The animal food embraced almost every living thing from a fly to a man.“

REIM (1962, 81f.) glaubt, gestützt auf die Aussagen früherer Autoren, die Tatsache des Kannibalismus u. a. bei den Kabi auf ernährungsphysiologische Gründe (Einseitigkeit der pflanzlichen Ernährung) zurückführen zu können, gibt es doch Belege (MATHEW 1887, 162 u. 174; 1910, 94) dafür, daß die oben besprochenen „inter-tribal feasts“ bei der Bunya-Ernte regelmäßig mit Kämpfen und kriegerischen Verwicklungen endeten, denen „cannibal feasts“ folgten.

Noch heute werden die Bunya-Samen von Eingeborenen und Weißen geerntet (NTIMA 1968, 79f.). Dies wurde dadurch ermöglicht, daß die Regierung des Bundesstaates Queensland um 1940 dem wachsenden Einschlag des begehrten Holzes von *A. bidwillii* ein Ende setzte und einen großen Teil der Bunya Mountains zum Nationalpark erklärte (MCARTHUR 1949, 2; BLEAKLY 1961, 23f.; DALLIMORE a. JACKSON 1966, 112).

Schlußbetrachtungen

Versuchen wir, anschließend einen Überblick über die drei behandelten Völker zu gewinnen, so dürfte deutlich geworden sein, daß es ungeachtet mancher Unterschiede zwischen ihnen so auffallende Gemeinsamkeiten gibt, daß von einer kulturökologischen Konvergenz gesprochen werden kann. Die Reihe der Gemeinsamkeiten beginnt mit der nur scheinbar selbstverständlichen Tatsache, daß in allen drei Gebieten die Samenkerne der Araukarien eine gewichtige Stellung als Nahrungsmittel besaßen. Diese Tatsache wird am besten dadurch unterstrichen, daß es sich in allen drei Fällen um ethnische Einheiten handelt, die räumlich in klarer Beziehung zur Verbreitung der jeweiligen Araukariensamen stehen. Die entscheidende Rolle der Araukariensamen beruht darauf, daß sie als sehr kohlehydrat-, d. h. energiereiche Nahrung in großer Menge vor Beginn oder innerhalb einer sonst nahrungsarmen Jahreszeit (Herbst bis Frühjahr incl.) anfallen. Alle drei Gebiete liegen außerhalb der Tropen (Südbrasilien und SE-Queensland subtropisch, Araukariengebiet der Südan den subtropisch bis kühlgemäßigt) und zeichnen sich durch einen relativ ausgeprägten jahreszeitli-

chen Wechsel von Niederschlägen und Temperatur aus, der das gesamte Naturgeschehen steuert. Die Möglichkeit bzw. Notwendigkeit der Vorratshaltung drängt sich hier geradezu auf, und diese ist es auch, die bis in die Details des Verfahrens das eindrucksvollste Beispiel einer Konvergenz bei den drei Völkern bietet. Von der Anlegung von Vorräten durch besondere Zubereitung oder in Erdhöhlen abgesehen, scheint auch eine unmittelbare Form der „Streckung“ des vorübergehenden Überflusses eine Rolle gespielt zu haben, nämlich die „Aufspeicherung von Nährstoffen in corpore als Kraftreserve für die Zukunft“ (REIM 1962, 145). Darauf deutet im vorliegenden Falle nicht nur die oben zitierte Beobachtung von MATHEW (1910, 94), daß die Kabi bei der Bunya-Ernte sichtlich fett wurden, sondern auch die ebenfalls bereits zitierte beiläufige Feststellung NEGERS (1897, 425) von den Pehuenche: „sie essen zwar in der Regel den ganzen Tag über“. Wie sehr die Araukariensamen als energiereiche Nahrung geschätzt wurden, zeigen die „inter-tribal feasts“ in Queensland, zu denen die Eingeborenen aus großer Entfernung herbeiströmten.

J. LIPS (1928, 490; 1953, 12) selbst hat seinen Begriff der Erntevölker auf die Kabi (er nennt sie Kaiabara; vgl. dazu MATHEW 1910, XXII) angewendet. Er versteht darunter Völker, deren Wirtschaft auf dem regelmäßigen Ernten der Produkte einer oder weniger wildwachsender Nahrungspflanzen beruht, „die den Hauptunterhalt für das ganze Jahr gewähren“. Entwicklungsgeschichtlich betrachtet nehmen diese Völker eine Mittelstellung zwischen Sammler- und Jägervölkern einerseits und Bodenbauern und Viehzüchtern andererseits ein. In der Tat finden wir bei den drei Araukariensamen erntenden Völkern zwei wesentliche Merkmale der Sammler und Jäger zumindest temporär aufgehoben: die schweifende Lebensweise und die Ernährung „von der Hand in den Mund“ (vgl. LIPS 1928, 490). Mit temporärer Sesshaftigkeit und Vorratshaltung stehen sie den bodenbauenden Völkern nahe. LIPS unterstellt, daß der Übergang zum Bodenbau nur von Erntevölkern, nicht aber von Sammlern und Jägern vollzogen worden sein kann, insofern nur bei diesen durch eine bereits temporäre Sesshaftigkeit, veränderte Rechtsnormen und soziale Gegebenheiten die Voraussetzungen dazu gegeben waren. Tatsächlich waren, wenn wir MÉTRAUX (s. o.) folgen, die Kaingáng – möglicherweise unter dem Einfluß der benachbarten Guaraní-Stämme – bereits zu einfachen Formen des Bodenbaus übergegangen. Die von MÉTRAUX konstatierte „improvidence“ hinsichtlich ihrer Anbauprodukte deutet aber daraufhin, daß Ernte und Vorratshaltung der „pinhões“ bei ihnen nach wie vor die erste Stelle einnahmen.

Ganz im Sinne der Vorstellungen von LIPS sehen wir, zumindest bei Pehuenche und Kabi, auch gegenüber dem Sammler- und Jägerstadium veränderte Rechtsnormen. Übereinstimmend haben beide genannten Völker eine Art Individualeigentum an einzelnen Bäumen bzw. abgegrenzten Waldbezirken entwickelt (vgl. LIPS 1928, 491). Hat es dgl. auch bei den Kaingáng gegeben? Möglicherweise bestand angesichts der riesigen Ausdehnung der südbrasilianischen Araukariensamenwälder dazu keine entsprechende Notwendigkeit.

Im ganzen möge auch das vorliegende Beispiel zeigen, in wie hohem Maße materielle Kultur und Verhaltensweisen menschlicher Gruppen ein Produkt ihrer Auseinandersetzung mit der natürlichen Umwelt sind. Der beste Beweis für diese Beziehungen sind konvergente Entwicklungen unter gleichen oder ähnlichen Umweltbedingungen, das beste Verfahren sie aufzudecken, ist der Vergleich. Ähnlichen, oft bis in frappierende Einzelheiten gehenden Übereinstimmungen bei unter (annähernd) gleichen Bedingungen lebenden Völkern begegnen wir auf allen Kulturstufen, sehr eindrucksvoll beispielsweise bei den auf künstlicher Bewässerung basierenden frühen Hochkulturen (vgl. WITTFOGEL 1962). Es handelt sich um konvergente, unter dem Selektionsdruck der natürlichen Umwelt entwickelte Anpassungen, die den im Pflanzen- und Tierreich auftretenden Konvergenzen voll entsprechen.

Literatur

- AMBROSETTI, J. B.: Los indios Kaingangues de San Pedro (Misiones) con un vocabulario. Rev. Jard. Zoológ., Vol. 11, Ent. 10, 1895, S. 305–387.
- The Australian Encyclopaedia*, Vol. 1. Sydney, London, Melbourne, Wellington 1958. Artikel: Aborigines, Bunya-Bunya, Bunya Mountains.
- BLEAKLY, J. W.: The aborigines of Australia. Their history, their habitats, their assimilation. Brisbane 1961.
- CHRISTMANN, F.: Australien. Geschichte der Entdeckungsreisen und der Kolonisation. Leipzig 1870.
- COOPER, J. M.: Culture of the Pehuenche. In: STEWARD, J. H. (Ed.): Handbook of South American Indians, Vol. 2, New York 1963, S. 687–760.
- CRUZ, L. DE LA: Tratado importante para el conocimiento de los indios Pehuenches, según el orden de su vida (1806). Revista Universitaria, 38, Santiago 1953, S. 29–59.
- DALLIMORE, W. a. JACKSON A. B.: A handbook of Coniferae and Ginkgoaceae. 4th Ed. London 1966.
- FERNANDES, L.: Os Caingangues de Palmas. Arquivos do Museu Paranaense, Vol. 1, Curitiba 1941, S. 161–209.
- GOLTE, W.: Die südandine und die südbrasilianische Araukarie. Ein ökologischer Vergleich. Erdkunde, Bd. 32, 1978, S. 279–296.
- GUNCKEL, H.: Pehuén, Pehuenches y Piñones. Bolet. de la Univ. de Chile, No. 66, Junio de 1966, S. 63–66.
- HICKS, D.: The Kaingang and the Aweikoma. A cultural contrast. Anthropos, 61, 1966, S. 839–846.
- HUECK, K.: Die Araukarienwälder des nördlichen Patagonien. Zeitschr. f. Weltforstwirtschaft., 15, 1952, S. 163–167. (a)
– : Verbreitung und Standortsansprüche der brasilianischen Araukarie (*Araucaria angustifolia*). Forstwiss. Centralbl., Jg. 71, 1952, S. 272–289. (b)
- : Die Wälder Südamerikas. Ökol., Zusammensetzung u. wirtschaftl. Bedeutung. Stuttgart 1966.
- LAUTERER, J.: Australien und Tasmanien. Nach eigen. Anschauung u. Forschung. Freiburg i. Br. 1900.
- LIPS, E.: Ethnologie und Kulturpflanzenforschung. In: Die Kulturpflanze, Beih. 3 (Rudolf Mansfeld zum Gedächtnis, hrsg. v. H. STUBBE), Berlin 1962, S. 191–233.
- LIPS, J.: Die Anfänge des Rechts an Grund und Boden bei den Naturvölkern und der Begriff der Erntevölker. In: Festschrift P. W. Schmidt, hrsg. W. KOPPERS, Wien 1928, S. 485–494.
- : Die Erntevölker, eine wichtige Phase in der Entwicklung der menschlichen Wirtschaft. In: Bericht über d. Verh. d. Sächs. Akad. d. Wiss. zu Leipzig, Philol.-hist. Kl., Bd. 101, H. 1, Berlin 1953.
- MARIÑO DE LOVERA, P.: Crónica del Reino de Chile. Col. de Historiadores de Chile y Documentos relativos a la Hist. Nac., Tomo VI, Santiago 1865.
- MATHEW, J.: Mary River and Bunya Bunya Country. In: CURR, E. M.: The Australian Race, Vol. 3, Melbourne, London 1887, S. 152–209.
- : Two representative tribes of Queensland. London, Leipzig 1910.
- MATOS, J. R.: O pinheiro brasileiro. São Paulo 1972.
- MCARTHUR, W. M.: The genus *Araucaria* in its geographical aspects. Research Report No. 5, Geogr. Laboratory, Univ. of Western Australia, Nedlands 1949.
- MÉTRAUX, A.: The Caingang. In: STEWARD, J. H. (Ed.): Handbook of South American Indians, Vol. 1, New York 1963, S. 445–475.
- NEGER, F. W.: Die Araukarienwälder in Chile und Argentinien. Forstl. Naturwiss. Zeitschr., Jg. 6, München 1897, S. 416–426.
- : Auf Pfaden der Chilenisch-argentinischen Grenzkommission in den Anden von Valdivia. Sonderabdruck a. d. Beilage zur ALLGEMEINEN ZEITUNG (München), Nr. 141 v. 23. Juni 1899, S. 3–21.
- NTIMA, O. O.: The Araucarias. Fast growing timber trees of the lowland tropics, No. 3, Commonwealth Forestry Inst., Univ. of Oxford, Oxford 1968.
- PIETAS, J.: Noticias sobre las costumbres de los Araucanos. In: GAY, CLAUDIO: Historia física y política de Chile, Documentos, 1, Paris 1846, S. 486–512.
- POEPPIG, E.: Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonenstrom während der Jahre 1827–1832. Bd. 1, Leipzig 1835.
- REIM, H.: Die Insektennahrung der australischen Ureinwohner. Veröff. d. Museums f. Völkerkunde zu Leipzig, H. 13, Berlin 1962.
- ROSALES, D. DE: Historia General del Reino de Chile. Tomo 1, Valparaiso 1877/78.
- THOMAS, N. W.: Natives of Australia. London 1906.
- TROLL, C.: Alexander von Humboldt, 1769–1859. In: Die großen Deutschen, hrsg. v. H. HEIMPEL, Th. HEUSS, B. REIFENBERG, Bd 3, Berlin 1956, S. 175–188.
- WITTFOGEL, K. A.: Die orientalische Despotie. Eine vergleichende Untersuchung totaler Macht. Köln, Berlin 1962.
- ZAPATER, H.: Los aborígenes chilenos a través de cronistas y viajeros. Santiago de Chile 1973.
- ZERRIES, O.: Die Indianer der Wälder und Savannen. In: DISSELHOFF, H. D. u. ZERRIES, O.: Die Erben des Inkareiches und die Indianer der Wälder, Berlin 1974, S. 79–404.