

**2005/152****Kanton Basel-Landschaft****Regierungsrat**

Vorlage an den Landrat

betreffend der Erteilung eines Verpflichtungskredites für die Fortsetzung der Waldschadenuntersuchungen in den Jahren 2004-2008 (Jahresprogramm des Regierungsrates 3.01.04)

Vom 31. Mai 2005

1. Übersicht

Von April 2004 bis März 2008 (Jahreskredite 2004-2008) soll in der Nordwestschweiz und in Teilen der Kantone Bern, Zug und Zürich parallel das gleiche Waldschadenuntersuchungsprogramm auf bereits bestehenden Dauerbeobachtungsflächen durch- bzw. weitergeführt werden. Dabei wird auf den Resultaten und Erfahrungen der Perioden 1984-87, 1988-91, 1992-95, 1996-99 und 2000-03 aufgebaut und nach den internationalen Richtlinien für die Arbeit auf Walddauerbeobachtungsflächen abgestellt. Im Gegensatz zu den übrigen Kantonen profitieren die Kantone Basel-Landschaft und Basel-Stadt fast nicht vom Beobachtungsnetz des Bundes. Sie sind weitgehend auf eigene Anstrengungen angewiesen. Die Kantone Aargau und Solothurn haben sich mit ihren Gebieten nördlich des Juras dem Baselbiet angeschlossen. Soweit aber die nordwestschweizerischen Untersuchungen auch für die übrige Schweiz Bedeutung haben, beteiligt sich der Bund mit eigenen, ergänzenden Teilprojekten ganz wesentlich an den entsprechenden Kosten.

Das zu beauftragende Institut für Angewandte Pflanzenbiologie in Schönenbuch (IAP) hat sich in den letzten Jahren ein enormes Wissen auf dem Gebiet der Waldschäden angeeignet und stets die Kostenvoranschläge eingehalten. Diese für den Auftraggeber wesentlichen Vorteile können durch eine Ausschreibung des Auftrages nicht verbessert werden. Die bisherige Beobachtungszeitreihe von 20 Jahren ist einmalig in der Schweiz und setzt auch international Standards. Sie gewinnt an Aussagekraft mit jeder Verlängerung. Die beteiligten Kantone haben Ihre Anstrengungen wiederum koordiniert. Die kantonalen Fachstellen Wald werden zusammen mit Dr. W. Flückiger vom Institut für Angewandte Pflanzenbiologie und Vertretern des BUWAL die Projektleitung bilden. In regelmässigen Zwischenberichten orientiert das genannte Institut die Kantonsoberrichter, und nach Ablauf der vierjährigen Auftragsperiode liefert es den Kantonen einen Schlussbericht.

Für die nächste Periode ist ein neuer Kreditbeschluss des Landrates nötig. Über die Resultate bisheriger Untersuchungen wurden die Mitglieder des Landrates orientiert. Der Kostenvoranschlag weist folgende Programmpunkte und Kosten für den Kanton Basel-Landschaft auf:

Modul 1:	24 Dauerbeobachtungsflächen und Eruiierung von Indikatorpflanzen bezüglich Nährstoffvorräten	Fr.	118'500
Modul 2:	Behandlung spezifischer Fragen aus der Praxis	Fr.	4'400
	Kosten pro Untersuchungsjahr von 2004 - 2008	Fr.	122'900

Die Gesamtkosten (Modul 1 und 2, ohne Teuerung und allfällige Mehrwertsteuer) für das Untersuchungsprogramm 2004 bis 2008 belaufen sich auf 491'600 Franken. Im Vergleich zur letzten 4-jährigen Periode können die Kosten pro Jahr dank einer Straffung des Forschungsprogramms um knapp Fr. 40'000.-- geringer gehalten werden. Weil sich der Bund selbst mit einem eigenen, ergänzenden Modul am Gesamtprojekt beteiligt, erhalten die Kantone für ihre Moduleile keine zusätzlichen Bundesbeiträge.

Die rechtlichen Grundlagen dazu bilden die Waldgesetzgebung von Bund und Kanton, welche die Kantone zur Walderhaltung und zur nachhaltigen Sicherstellung der vielfältigen Waldfunktionen verpflichten. Gemäss § 22 des kantonalen Waldgesetzes (WaG BL) vom 11. Juni 1998 überwacht der Kanton den Gesundheitszustand des Waldes sowie die Ausbreitung von Schädlingen und Krankheiten.

2. Bericht

2.1 Einleitung

Viele Veränderungen im Wald und vor allem in den Waldböden sind nicht augenfällig und deren Auswirkungen zeigen sich oft erst Jahre später. Sollen die vielfältigen Funktionen des Waldes auch in Zukunft nachhaltig erfüllt werden, muss die Bewirtschaftung auf die veränderten Bedingungen abgestimmt werden. Für die Planung sind möglichst genaue Kenntnisse der Zusammenhänge wichtig. Die Untersuchungen in den Walddauerbeobachtungsflächen in der Nordwestschweiz in den letzten rund 20 Jahren haben viele Erkenntnisse über schleichende Veränderungen gezeigt. Mit zunehmender Stickstoffbelastung hat sich ein Nährstoffungleichgewicht eingestellt, dessen Folgen noch nicht genau abzuschätzen sind. Auch die Auswirkung der Ozonbelastung und anderer Veränderungen in der Umwelt müssen weiter beobachtet werden.

Um das langjährige Untersuchungsprogramm abzurunden und aussagekräftige Resultate zu gewinnen, soll das Forschungsprogramm in reduzierter Form in der Periode April 2004 bis März 2008 weitergeführt werden. Neben der Fortsetzung des bisherigen Programms in reduziertem Umfang soll ein praxistaugliches Instrument geschaffen werden, welches die Beurteilung der Nährstoffvorräte in Waldböden ohne aufwändige Untersuchungen ermöglichen wird. Damit können sensitive Standorte erkannt werden, welche einer besonderen waldbaulichen Planung und Pflege bedürfen. Die Waldschadenuntersuchungen werden seit 1984 gemeinsam von den Kantonen AG, BL, BS, BE, SO, ZG, ZH und dem BUWAL durchgeführt. Alle vier Jahre wird das Programm gemeinsam festgelegt und neuen Fragestellungen angepasst. Mit einem Verpflichtungskredit von Fr. 491'600.- - verteilt auf vier Jahre soll die Beteiligung des Kantons Basel-Landschaft am Walddauerbeobachtungsprogramm 2004-2008 sichergestellt werden.

2.2 Zielsetzung

Die Kantone haben die wichtige gesetzliche Aufgabe der Walderhaltung. Von den raschen Veränderungen in unserer Umwelt ist auch der Wald betroffen. Eine sorgfältige Überwachung des Waldzustandes ist deshalb erforderlich. Das Erlangen von Kenntnissen über schleichende Prozesse und Belastungsgrenzen für den Wald sind im Hinblick auf Risikoabschätzung, Massnahmenenergrieffung und für die nachhaltige Sicherstellung der vielfältigen Waldfunktionen von zentraler Bedeutung. Das Hauptziel der Vorlage ist die Sicherstellung der Kontinuität der bisherigen Untersuchungen.

gen. Die seit 1984 jährlich, einheitlich und methodisch einwandfrei erhobenen Kontrolldaten des Waldzustandes auf festen Flächen stellen eine einmalige Informationsbasis dar und rechtfertigen für sich eine Weiterführung der Beobachtungen.

Wie in den letzten 20 Jahren soll das Programm gemeinsam mit den anderen beteiligten Kantonen durchgeführt werden, wobei jeder Kanton seine Eigenständigkeit und seine Finanzierungsform bewahrt. Auf diese Weise gelangt der einzelne Kanton zu einer weit grösseren Aussagekraft der Waldbeobachtungen, ohne dass er für das ganze Programm selber aufkommen muss. Der Bund beteiligt sich wesentlich in Bereichen von nationaler Bedeutung.

2.3 Erläuterungen zur Vorlage

2.31 Resultate der bisherigen Untersuchungen

Stickstoff- und Ozonbelastung

Nach wie vor ist der Stickstoffeintrag aus verschiedenen Quellen in unsere Wälder zu hoch. Die Auswirkungen sind zurzeit noch unabsehbar. Mit einer Stickstoffdeposition im Jura und in der Nordwestschweiz von 20-30 kg pro ha und Jahr wird der Critical Load für Stickstoff für den Wald massiv überschritten. Um bis zu 200% über dem kritischen Grenzwert nach UN/ECE (United Nations, Economic Commission for Europe) liegt die Austragungsmenge für Stickstoff im Sickerwasser im Jura und in der Nordwestschweiz, was zu einer potentiellen Nitratbelastung des Grundwassers führt. Die Ozonbelastung hat in den neunziger Jahren verglichen mit den achtziger Jahren deutlich abgenommen. Dennoch wird die kritische Ozondosis für den Wald mit wenigen Ausnahmen über alle Jahre und Regionen überschritten.

Kronenverlichtung und Wachstum

Die Kronenverlichtung als Indikator für Stress weist seit Beginn der Beobachtungen im Jahre 1984 teils erhebliche jährliche Schwankungen auf. Auf Jahre mit zunehmender Verlichtung folgten Jahre der Erholung. Witterung und Fruktifikation dürften das Ausmass der Verlichtung erheblich beeinflussen. Der Zuwachs wird bei Buchen und Fichten durch die hohen Stickstoffeinträge signifikant gefördert. Der Phosphormangel macht sich aber bei einigen Flächen bereits limitierend bemerkbar. Die immer noch bestehende hohe Ozonbelastung hemmt den Zuwachs bei Buchen und Fichten wesentlich. Diese Hemmung wird allerdings durch den Stickstoffeffekt kaschiert. Untersuchungen über das Triebwachstum bei Buchen deuten darauf hin, dass diese Baumart im Verlaufe der vergangenen zwei Dekaden trockenstressempfindlicher geworden ist.

Nährstoffversorgung

Die Schere zwischen der Stickstoffkonzentration und den übrigen Nährstoffen im Laub der Buchen und in den Nadeln der Fichten klappt immer mehr auseinander. Während die Konzentration von Phosphor und Kalium im Beobachtungszeitraum von 1984-1999 stetig abnahm, nahm das Verhältnis Stickstoff zu Phosphor und Stickstoff zu Kalium stetig zu. Dieses Nährstoffungleichgewicht führt vermutlich zu einem gehemmten Wachstum und auch zu einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber pilzlichen Krankheitserregern und Schadinsekten. Epidemiologische Auswertungen ergaben zudem, dass Buchen mit hoher Stickstoffversorgung signifikant mehr von Lothar geworfen wurden. Das Vorkommen von Stickstoffzeigern wie Brennesseln und Holunder in den meisten Beobachtungsflächen zeigt eine Überversorgung mit Stickstoff an. Aber auch der Deckungsgrad von Brombeeren, die nicht als eigentliche Stickstoffzeiger gelten, ist mit der Stickstoffdeposition korreliert.

Bodenversauerung

Verschiedene Indizien weisen auf eine fortschreitende Bodenversauerung im Beobachtungszeitraum hin. Die Mangankonzentration im Laub, ein Indikator für das Ausmass der Bodenacidität, hat von 1984 bis 1999 bei den Buchen in den Beobachtungsflächen um 66% zugenommen. In der Schweiz sind hauptsächlich Stickstoffverbindungen für die Säuredeposition verantwortlich. Ebenfalls konnte zwischen 1984/85 und 1995/96 eine Verminderung der Sättigung des Bodens mit basischen Kationen (Ca, Mg, K, Na) um bis zu 25% festgestellt werden. Bei rund einem Viertel der Beobachtungsflächen ist die Basensättigung in der obersten, durchwurzelter Schicht des Waldbodens

dens ungenügend ($\leq 40\%$) bis kritisch ($\leq 15\%$). Beim Sturmereignis Lothar hat sich gezeigt, dass das Windwurfrisiko auf solchen Flächen für Buchen fast fünffach und für Fichten gegen viermal grösser war als auf Flächen mit einer Basensättigung über 40%. Neben der Basensättigung, d.h. den Nährstoffvorräten im Boden, spielt auch das Verhältnis der basischen Kationen zu freiem toxischem Aluminium (BC/Al-Verhältnis) in der Bodenlösung eine wichtige Rolle. Als kritischer Wert gilt ein Verhältnis von eins. Ein Viertel der Beobachtungsflächen befinden sich in oder nahe dieses Risikobereiches.

Eine Folge solcher Bodenversauerungsprozesse ist u.a. eine Umverteilung der Wurzeln. Die Tiefenverwurzelung im mineralischen Unterboden nimmt ab zugunsten einer zunehmenden Verwurzelung im mit organischen Substanzen angereicherten Oberboden. Damit werden die Bäume trockenstress- und windwurfanfälliger. Eine weitere Folge der Bodenversauerung ist die Abnahme der Regenwurmpopulation. Regenwürmer spielen eine wichtige Rolle beim Streuabbau, der Erddurchmischung und der Bodenbelüftung. Regenwürmer vermögen 3-5 Tonnen Streu pro ha und Jahr in den mineralischen Unterboden einzubringen. Sie sorgen damit für die wichtige Anreicherung der unteren Bodenschichten mit Nährstoffen. Bei Flächen mit einem Boden-pH von ≤ 4 sind nur noch wenige bis gar keine Regenwürmer mehr festzustellen. Dies ist auf rund einem Viertel der Beobachtungsflächen der Fall.

2.32 Zu lösende Probleme

In allen beteiligten Kantonen wurden in den letzten Jahren pflanzensoziologische Kartierungen durchgeführt. Diese Typisierung der Standorte sagt jedoch wenig über die Nährstoffvorräte im Boden aus. Dem Förster fehlt das Instrument, die bezüglich Nährstoffversorgung empfindlichen Standorte zu erkennen. Zwischen Bodenacidität und Basensättigung besteht keine enge Korrelation, wie die Daten aus 111 Profilen zeigen. Säurezeiger als Indikatorpflanzen für Nährstoffarmut sind deshalb nicht geeignet. Dem Förster muss ein einfaches Instrument in die Hand gegeben werden, mit dem er die Bodenfruchtbarkeit abschätzen kann. Zu diesem Zweck müssen Indikatorpflanzen evaluiert werden, welche die Nährstoffversorgung von Waldböden anzeigen.

Im Folgeprogramm 2004 bis 2008 ist dazu ein Schwerpunktprojekt geplant. Es stehen einerseits die pflanzensoziologischen Aufnahmen von R. Stocker von ca. 170 Standorten in den Kantonen FR, BE und AG zur Verfügung, bei denen gleichzeitig auch Bodenproben horizontweise von Bodenprofilen entnommen wurden. Diese Bodenproben lagern in der Pedothek der WSL (Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf). Hier müssten noch alle bodenchemischen Analysen durchgeführt werden. Andererseits stehen die Analysendaten des IAP von rund 120 Bodenprofilen über die ganze Schweiz verteilt zur Verfügung. Die pflanzensoziologischen Aufnahmen müssen aktualisiert und deshalb zum grössten Teil neu durchgeführt werden. Mit dem umfangreichen Datenmaterial wird es möglich sein, der Praxis ein Instrument für die Abschätzung von Nährstoffvorräten in Waldböden zur Verfügung zu stellen. Damit wird die zentrale Forderung der kantonalen Parlamentarier erfüllt: Forschung für die Praxis zu betreiben.

2.33 Untersuchungsprogramm 2004 -2008

Das Programm „Interkantonale Waldschadenuntersuchungen“ wird gemeinsam von Bund und 6 Kantonen getragen. Es umfasst 3 Programmteile (Module) mit unterschiedlichen Erhebungen auf insgesamt 95 Dauerbeobachtungsstandorten. Modul 1 beinhaltet die Fortführung des bisherigen Programmes, sowie Wurzeluntersuchungen und ein Schwerpunktprojekt über Indikatorpflanzen und Nährstoffvorräte. Im Rahmen von Modul 2 werden spezifische Fragen aus der Praxis behandelt. Die Module 1 und 2 werden durch die beteiligten Kantone finanziert. Im Modul 3 (BUWAL-Projekte), das durch den Bund finanziert wird, werden verschiedene Wirkungszusammenhänge untersucht.

Walddauerbeobachtung

Die Waldzustandsbeobachtungen werden wie bisher bei rund 100 Dauerbeobachtungsflächen weitergeführt. Dabei werden bei Buchen (6028 Bäume), bei Fichten (4547 Bäume) - und im Kanton Baselland zusätzlich bei Eichen (620 Bäume) - jährlich Kronenverlichtung, Kronenverfärbung und Parasitenbefall aufgenommen. Bei den Fichten wird ausserdem die Fruktifikation festgehalten. Im dritten Jahr werden Stammzuwachsmessungen bei allen Buchen und Fichten durchgeführt. Im vierten Jahr werden Triebe von den rund 1000 Bündelbäumen geerntet und Triebzuwachs, Nährstoffversorgung sowie weitere triebbezogene Parameter bestimmt. Im ersten und zweiten Jahr ist geplant, in allen Beobachtungsflächen flächendeckend Bodenproben (Wiederholung alle 8 Jahre) über alle Horizonte zu entnehmen und auf pH-Wert, Basensättigung, verfügbaren Phosphor-, Mangan- und Aluminiumgehalt zu analysieren. Vergleichende Untersuchungen konnten bisher (1984/85 - 1995/96) nur in der Nordwestschweiz und im Kanton Zug durchgeführt werden, da die Erstaufnahme in den übrigen Gebieten entweder mit nicht vergleichbaren Methoden (Zürich) oder mit zu kurzem Zeitabstand (Bern) erfolgt war. Über alle vier Jahre wird in 20 permanenten Messstationen über alle Kantone verteilt die Dynamik bodenchemischer Prozesse in der Bodenlösung mit Hilfe von Sauglysimetern erfasst (zu 50% vom BUWAL finanziert). Daneben werden je nach Ausrüstung regional die Säure- und Stickstoffdeposition, NH₃ und Ozonbelastung sowie die Wetterdaten gemessen. Die Erfassung dieser Grössen ist vor allem auch für die epidemiologischen Auswertungen von grosser Bedeutung.

Wurzeluntersuchungen

Über alle vier Jahre wird selektiv der Pathogenbefall von Feinwurzeln bei Buchen und Fichten untersucht. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die erhöhte Stickstoffbelastung, die fortschreitende Bodenversauerung und der damit zusammenhängenden Stabilität des Waldes bedeutungsvoll.

Indikatorpflanzen und Nährstoffreserven im Boden

Analog den Arbeiten von Zas und Alonso (2002) wird in einem Schwerpunktprojekt der Versuch unternommen, anhand von rund 300 Bodenprofilen (Standorte) und pflanzensoziologischen Aufnahmen Indikatorpflanzen zu eruieren, die spezifisch Nährstoffvorräte im Boden bezüglich basischen Kationen und Phosphor anzeigen. Dieses Projekt wird gemeinsam mit Herrn Richard Stocker (Burger & Stocker, Lenzburg) sowie mit Dr. Peter Lüscher, WSL, durchgeführt. Zielsetzung dieses Projektes ist es, der Praxis ein Instrument in die Hand zu geben, das die Schätzung von Nährstoffvorräten erlaubt. Damit wird eine nachhaltige Waldplanung und Waldbewirtschaftung ermöglicht.

Behandlung spezifischer Fragen aus der Praxis

Im Rahmen von Modul 2 haben die Kantone die Möglichkeit, aktuelle Probleme aus der Praxis ausserhalb der Dauerbeobachtungsflächen, wie spezielle abiotische und biotische Schädigungen bei Bäumen, untersuchen zu lassen. Sowohl ad-hoc Untersuchungen als auch Projekte über die ganze Programmdauer sind möglich. Der definierte Kostenrahmen muss allerdings eingehalten werden. Beispielsweise wurde im Laufe des letzten Untersuchungsprogramms das gehäufte Auftreten der T-Krankheit bei Buchen in Pratteln untersucht. Und zurzeit laufen Abklärungen über den Sommerbruch grüner Äste bei Buchen in Folge grosser Hitze und Trockenheit.

Bedeutung erhöhter Stickstoff- und Ozonbelastung für den Wald (BUWAL-Projekt)

Auf den acht Aufforstungsflächen, die 1992 angelegt wurden und mit 0, 10, 20, 40, 80 und 160 kg Stickstoff pro ha und Jahr behandelt werden, zeigen sich zunehmend negative Auswirkungen. Allerdings treten die Erscheinungen im Flachland viel rascher auf als im Gebirge. Deshalb scheint es zweckmässig, den Versuch weiterzuführen. Es bestehen noch erhebliche Wissenslücken im Bezug auf die Abschätzung von Critical Loads für Stickstoff für den Gebirgswald. Im Folgeprogramm werden wie bisher Wachstum, Parasitenbefall, Nährstoffversorgung und bodenchemische Veränderungen erfasst. Daneben werden Schwerpunkte auf pilzliche Erkrankungen der Feinwurzeln von Buche und Fichte, sowie auf den Streuabbau gelegt. Es bestehen noch erhebliche Wissenslücken über die Faktoren, welche die Aufnahme von Ozon in die Blätter oder Nadeln bestimmen und über die damit verbundenen Schädigungen. Insbesondere sind Messungen im Freiland erforderlich. Deshalb werden in verschiedenen Flächen mit unterschiedlicher Ozonbelastung

Stammflussmessungen durchgeführt. Ebenso werden die sechs Ozon-Messstationen aufrecht erhalten.

Vergleichende Untersuchungen auf "Lothar"-Sturmflächen (BUWAL-Projekt)

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass beim Liegenlassen von Sturmholz auf allen Flächen (Frienisberg, Brislach, Habsburg) deutlich höhere Nitratwerte im Sickerwasser zu verzeichnen sind. Die Bodenluft in verdichteten Zonen weist so hohe CO₂-Konzentrationen ($\geq 0.6\%$) auf, dass eine Hemmung des Wurzelwachstums angenommen werden muss. Erste Untersuchungen zeigen, dass die Regenwurmpopulation sehr klein ist und vornehmlich nur aus Streubewohnern besteht. Vertikal- und Horizontalbohrer sind selten, damit bleibt auch eine Lockerung und Durchlüftung des Bodens aus. Das Aufkommen von Binsen ist augenfällig. Im Folgeprogramm wird die chemische Zusammensetzung der Bodenlösung weiter analysiert, die CO₂-Messungen weitergeführt und die Regenwurmpopulation mehrmals aufgenommen. Zielsetzung dieser Untersuchungen ist es, Regenerationsprozesse zu verfolgen.

Dynamik bodenchemischer Prozesse (BUWAL-Projekt)

Die fortschreitende Bodenversauerung und ihre Dynamik lassen sich am besten an der Bodenlösung feststellen. Die Ergebnisse der letzten fünf Jahre zeigen, dass in unseren Waldböden ein deutlicher Versauerungsprozess stattfindet. Experimentelle Befunde weisen darauf hin, dass die Stickstoffdeposition erheblich daran beteiligt ist. Das Verhältnis „basischer Kationen zu Aluminium-Ionen im Sickerwasser“ hat im Beobachtungszeitraum in den meisten Flächen deutlich abgenommen. In einigen Flächen wird der kritische Wert von eins periodisch erreicht oder gar unterschritten. Ebenso sind die Nitratkonzentrationen in gewissen Flächen periodisch so hoch, dass der Toleranzwert für Trinkwasser von 40 ppm überschritten wird. Die bisherige Zeitspanne ist allerdings zu kurz, um gültige Aussagen über die künftige Entwicklung zu ermöglichen. Eine Weiterführung - das Messnetz wird von 14 auf 20 Flächen erweitert - drängt sich aus dieser Sicht auf.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Folgeprogramm 2004-2008 den Kantonen und dem Bund weiterhin Informationen über die Entwicklung des Waldzustandes auf ihrem Gebiet liefern wird. Daneben können wichtige Erkenntnisse über Ursachen und Wirkungszusammenhänge bei Veränderungen und Schädigungen gewonnen werden. Vor allem aber wird ein Instrument für die Praxis entwickelt, um mit Hilfe von Indikatorpflanzen Nährstoffvorräte in Waldböden abzuschätzen. Dies ist für die Planung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung von grosser Bedeutung.

Sowohl Stickstoffeinträge als auch Ozon gelten nach wie vor als Hauptrisikofaktoren für die Waldstabilität. Sie sind Schwerpunkte des Critical-Load- und Critical-Level-Konzeptes der UN/ECE und bilden zusammen mit der Dauerbeobachtung auch einen Schwerpunkt des vorliegenden Programms. Hier liegt auch die Schnittstelle zum nationalen Programm.

2.34 Organisation des Projektes

Das interkantonale Walddauerbeobachtungsprogramm 2004 bis 2008 der Kantone Aargau, Bern, Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Zug und Zürich weiteren Überwachung der Waldgesundheit, welche unter den veränderten Umweltbedingungen längst nicht mehr so stabil ist wie früher. Die Kantone AG, BE, SO, ZG und ZH setzen auf das gleiche Beobachtungsprogramm, sie lassen jedoch nur Teile ihres Kantonsgebietes bearbeiten da sie weitere Informationen von den Untersuchungen des Bundes in den Grossregionen Mittelland und Voralpen erhalten. Aargau und Solothurn beschränken als Ergänzung zu den beiden Basel sich im Wesentlichen auf ihre Gebiete nördlich des Juras. Die geographische und klimatische Sonderstellung der beiden Basel verlangt ein eigenes Überwachungsnetz mit einer Anzahl Beobachtungsflächen, die eine gesicherte Aussage ermöglicht. Beim Unterschreiten der kritischen Menge an Beobachtungen werden die Aussagen derart ungenau, dass der Aufwand für das Erreichte als zu hoch einzustufen ist.

Es ist nicht Aufgabe des Bundes, die regionale Überwachung des Waldzustandes durchzuführen. Dennoch beteiligt er sich finanziell an diesbezüglichen Arbeiten, soweit sie für die ganze Schweiz Bedeutung haben. Ferner betreibt er eine langfristige Waldökosystem-Forschung auf Dauerbeobachtungsflächen in der ganzen Schweiz, mit der die Grundlagen zum Verständnis von Veränderungen des Schweizer Waldes erarbeitet werden. Der Bund betreibt heute 17 Beobachtungsflächen, eine einzige in der Region Jura am Bettlachstock. Auf der Juranordseite liegt keine Beobachtungsfläche des Bundes.

Das vorliegende Untersuchungsprogramm 2004-2008 sieht dagegen auf den erwähnten Teilgebieten der Schweiz jährliche Abklärungen auf 95 Dauerbeobachtungsflächen vor. Dabei werden die Erfahrungen der letzten 20 Jahre ausgenutzt und die spezifischen Fragen in den kooperierenden Kantonen bearbeitet. Neben den Felderhebungen wird auch ein Schwergewicht auf experimentelle Ursachenabklärung von Veränderungen oder Schädigungen gelegt. Dieses Vorgehen hat sich bereits in den letzten Jahren in Fragen des Ozon- und Stickstoffeinflusses auf Waldbäume bewährt. Die beiden Gase gelten immer noch als Hauptrisikofaktoren für die Waldstabilität.

Der Staat ist verpflichtet, den Gesundheitszustand des Waldes zu überwachen. Der kantonale Forstdienst verfügt aber weder über das notwendige Spezialwissen noch über die entsprechenden Apparaturen. Es ist daher sinnvoll, diese Aufgabe Spezialisten ausserhalb der Verwaltung zu übertragen. Normalerweise wird eine Auftragsvergabe ausgeschrieben. Bei den bisher vorgenommenen Waldbeobachtungen wurde stets das gleiche Institut beauftragt, da eine Kontinuität der Beobachtungen die Aussagewerte entscheidend beeinflusst. Die jährliche Ansprache der Bäume findet immer unter der Leitung und Kontrolle der gleichen Personen statt. Diese Zusammenarbeit ist mindestens für die geplante Untersuchungsperiode noch gewährleistet. Von den Bodenproben und Nährstoffanalysen wurde seit Beginn der Arbeiten eine Ausgangsmaterial-Bank angelegt, die jederzeit für Überprüfungen zur Verfügung steht. Bei einem Wechsel der Auftragnehmer müsste deshalb mit wesentlichen Einbussen in der Sicherheit der Aussagen und mit dem Verlust aller Rückgriffsmöglichkeiten auf früheres Untersuchungsmaterial gerechnet werden.

Im Weiteren sprechen die Aufträge des Bundes, in welchen er das Institut für angewandte Pflanzenbiologie mit seiner Vertretung in verschiedenen Workshops der UN/ECE (United Nations, Economic Commission for Europe) betraut, für die Qualität des in unserem Kanton ansässigen Institutes. Schliesslich ist festzuhalten, dass das IAP als Mitglied der „Scientists Community“, in den Universitäten und Forschungsanstalten zusammengefasst sind, nicht mit Ingenieurbüros verglichen werden kann. Die publizierten Resultate unterstehen einer internationalen Kritik. Für diese Qualitätskontrolle muss der Kanton keine Abgeltung leisten.

2.5 Verhältnis zum Regierungsprogramm

Die Untersuchungen über die Waldschäden sind ein Bestandteil des Jahresprogramms des Regierungsrates für das Jahr 2004 (Programmpunkt Nr. 3.01.04). Die notwendigen finanziellen Mittel sind im Finanzplan des Forstamtes beider Basel enthalten. Personelle Auswirkungen sind keine zu erwarten, da es sich um einen Auftrag nach aussen handelt.

2.6 Rechtsgrundlagen

Das Bundesgesetz über den Wald vom 4. Oktober 1991 (SR 921.0) beauftragt die Kantone in Art. 27, Absatz 1 forstliche Massnahmen gegen Ursachen und Folgen von Schäden, welche die Erhaltung des Waldes gefährden können, zu ergreifen. Im kantonalen Waldgesetz vom 11. Juni 1998 (SGS 570) verlangt der Gesetzgeber in § 22, dass der Kanton den Gesundheitszustand des Waldes sowie die Ausbreitung von Schädlingen und Krankheiten überwacht. Das Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01) hält fest, dass Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume durch Luftverunreinigungen nicht gefährdet werden dürfen (Art. 14). Es verpflichtet die Kantone auf den Vollzug dieses Gesetzes (Art. 36).

Aufgrund der bisherigen Untersuchungen muss angenommen werden, dass Luftverschmutzungen einen wesentlichen Einfluss auf die Gesundheit des Waldes haben. Das vorgesehene Untersuchungsprogramm stellt die Voraussetzung für allfällige Schutzmassnahmen dar.

Da die jährlich wiederkehrenden Ausgaben für den Kanton Basel-Landschaft mehr als Fr. 50'000.-- betragen, untersteht der vorliegende Entwurf eines Landratsbeschlusses gemäss § 31, Absatz 1 Buchstabe b der Kantonsverfassung (SGS 100) der fakultativen Volksabstimmung.

2.7 Kosten der Waldschadenuntersuchungen

Das Walddauerbeobachtungsprogramm 2004-2008 der Nordwestschweiz ergibt für alle beteiligten Kantone mit insgesamt 95 Beobachtungsflächen zusammen folgende jährlichen Kosten (inkl. MwSt.):

Modul 1:	95 Dauerbeobachtungsflächen und Eruiierung von Indikatorpflanzen bezüglich Nährstoffvorräten	Fr.	457'500
Modul 2:	Behandlung spezifischer Fragen aus der Praxis	Fr.	31'300
Modul 3:	BUWAL-Projekte: Wirkungszusammenhänge: Stickstoff, Ozon, Lothar, Bodenchemie (ausschliesslich durch den Bund finanziert)	Fr.	457'700
Total	Gesamtkosten pro Untersuchungsjahr (exkl. MwSt.)	Fr.	946'500

Auf den Kanton Basel-Landschaft entfallen 24 Beobachtungsflächen und damit folgender Kostenanteil pro Untersuchungsjahr (jeweils April bis März):

Modul 1:	24 Dauerbeobachtungsflächen und Eruiierung von Indikatorpflanzen bezüglich Nährstoffvorräten	Fr.	118'500
Modul 2:	Behandlung spezifischer Fragen aus der Praxis	Fr.	4'400
	Kosten pro Untersuchungsjahr (exkl. MwSt.)	Fr.	122'900

Die Gesamtprojektkosten für den Kanton Basel-Landschaft (Modul 1 und 2) belaufen sich, verteilt auf die Budgets 2004-2008, exkl. Mehrwertsteuer, Preisbasis Dezember 2002, auf: Fr. 491'600.-- Weil die 12 monatigen Untersuchungszyklen nicht deckungsgleich sind mit dem Rechnungsjahr ergeben sich über die Gesamtdauer des Projektes unterschiedliche jährliche Kredittranchen (inkl. Mehrwertsteuer) zwischen rund 53'000 und 132'000 Franken.

Weil der Bund sich mit einem eigenen Modul am Gesamtprojekt beteiligt, erhalten die Kantone keine direkten Bundesbeiträge an ihre Kosten für die kantonalen Module. Stellt man jedoch den Kosten des Bundes für das Modul 3 von insgesamt 457'700 Franken den Gesamtkosten von 946'500 Franken gegenüber, so ergibt sich ein kalkulatorischer Bundesbeitrag in der Grössenordnung von 48%.

3. Antrag

Der Regierungsrat beantragt dem Landrat gemäss beiliegendem Entwurf eines Landratsbeschlusses zu beschliessen.

Liestal, den 31. Mai 2005

Im Namen des Regierungsrates

Der Präsident:

Ballmer

Der Landschreiber

Mundschin

Beilage: Landratsbeschluss (Entwurf)