



## AUS DER FORSCHUNG

# StratALP macht Bergwälder fit für die Zukunft

Internationales Forschungsprojekt gestartet

Reger, Katzensteiner, Mayer, Matthews, Pröll, Göttlein, Kohlpaintner, Weis und Ewald

**Die Wälder der Nördlichen Kalkalpen sind aufgrund standörtlicher Ungunst und ihrer Nutzungsgeschichte auf bedeutenden Flächen in einem forstlich unbefriedigenden Zustand. Zum Teil sind sie überaltert und weisen trotz standortgerechter Baumartenmischung im Altbestand keine ausreichende Verjüngung auf. Noch kritischer ist die Situation in strukturarmen, fichtendominierten Beständen. Hier droht im Falle von Kalamitäten der Verlust von Stabilität sowie der Nutz-, Schutz- und Wohlfahrtswirkungen. Für die Forstpraxis ist die Wiederherstellung und vorausschauende Sicherung der Waldfunktionen in überalterten und strukturverarmten Beständen vorrangig. Das INTERREG-Projekt »Wälder der Kalkalpen – Strategien für die Zukunft« (StratALP) soll hier Strategien zur vorausschauenden Stabilisierung der Bergwälder in den Nördlichen Kalkalpen erarbeiten.**



Foto: B. Reger

Am 1. Januar 2013 startete mit dem Forschungsprojekt »Wälder der Kalkalpen – Strategien für die Zukunft« (StratALP) bereits das dritte INTERREG-Verbundvorhaben am Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan. Unter Beteiligung der Universität für Bodenkultur Wien (Institut für Waldökologie), der Technischen Universität München (Fachgebiet für Waldernährung und Wasserhaushalt) und der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (Fakultät für Wald und Forstwirtschaft) werden in den kommenden zwei Jahren länderübergreifend Lösungen für die Waldbehandlung überalterter, strukturarmer, fichtendominierter und störungsanfälliger Bergwälder auf kalkalpinen Standorten in den Nördlichen Kalkalpen (Abbildung 1) erarbeitet. Hierbei sollen, aufbauend auf den Ergebnissen der Vorgängerprojekte »Standortsicherung im Kalkalpin« (SicAlp) und »Waldinformationssystem Nordalpen« (WINALP), Methoden zur Bewertung von Waldstandorten hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit für Standortsdegradation erarbeitet und in Beispielsgebieten verifiziert sowie Empfehlungen zur nachhaltigen Bewirtschaftung und Vorausverjüngung von Bergwäldern in den Kalkalpen entwickelt werden (Abbildung 2). Damit sollen die Waldfunktionen langfristig gesichert und die Bergwälder stabil für die Zukunft gemacht werden (Abbildung 3). Das Projekt hat eine Laufzeit bis Ende 2014 und wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) im Rahmen des INTERREG IV-Programms Bayern-Österreich 2007 – 2013 sowie nationalen Fördergeldern finanziert.

Abbildung 1: Strukturarmer fichtendominierter Bestand ohne Verjüngung auf einem nährstoffarmen Karbonatstandort in den Nördlichen Kalkalpen

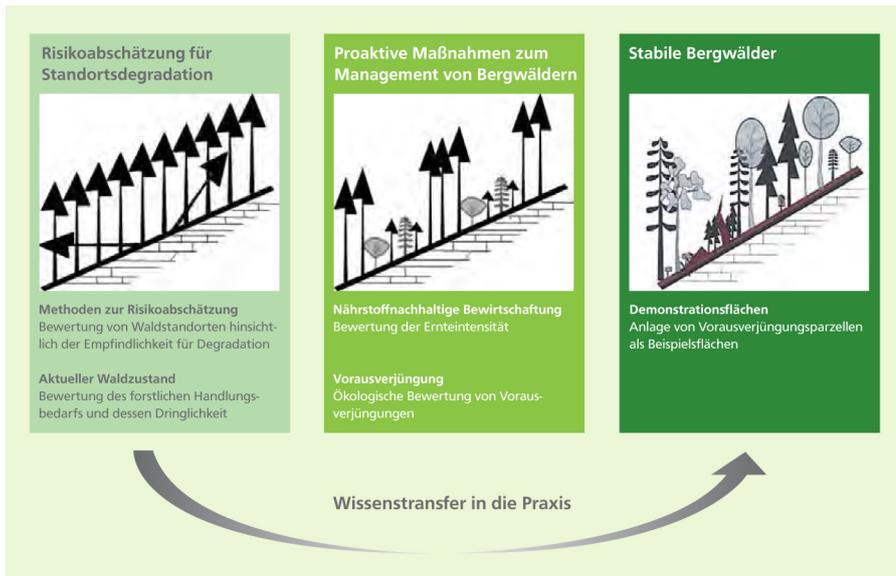


Abbildung 2: Strategien zur vorausschauenden Stabilisierung der Wälder in den Nördlichen Kalkalpen

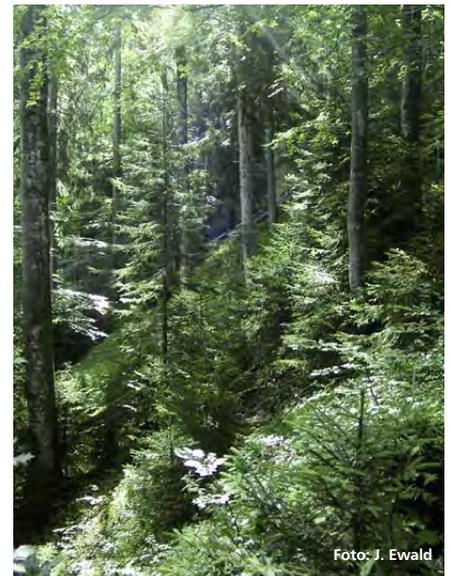


Abbildung 3: Strukturreicher Bergwaldmischwald mit Verjüngung auf einem nährstoffarmen Karbonatstandort in den Nördlichen Kalkalpen

**Risikoabschätzung für Standortsdegradation**

Wie empfindlich sind Waldstandorte für Standortsdegradation? Zur Abschätzung des Risikos für Standortsdegradation (z. B. Nährstoffverluste, Humusschwund) werden Methoden zur Bewertung von Waldstandorten erarbeitet und in Beispielgebieten verifiziert. Dazu werden alle verfügbaren Standort- und Bestandesinformationen in einem GIS zusammengeführt. Die benötigten Standortinformationen werden aus flächigen Geodaten (z. B. Waldtypenkarte, Substratkarte, Digitales Geländemodell) abgeleitet. Hochwertige, an Punkten im Gelände erhobene Daten liefern Informationen zur Vegetation und zum Boden. Der Zustand des aufstockenden Bestandes (z. B. Baumartenzusammensetzung, Beschirmungsgrad, Verjüngungsanteil, Stufigkeit des Bestandes) wird mit Hilfe von Forstinventurdaten, Luftbildern und Laserscannerdaten erfasst. Für Beispielgebiete werden alle verfügbaren Standort- und Bestandesinformationen verschnitten, um den forstlichen Handlungsbedarf sowie dessen Dringlichkeit zu bewerten. Bei beschränkter Ressourcenverfügbarkeit können so die einzusetzenden Mittel gezielt dort verwendet werden, wo sie die größte Wirkung entfalten.

**Nährstoffnachhaltige Bewirtschaftung**

Die Nährstoffnachhaltigkeit spielt in Bergwäldern eine besondere Rolle. Insbesondere flachgründige Karbonatstandorte im Kalkalpin können von Phosphor-, Stickstoff- und Kaliummangel betroffen sein.

Zur Sicherung einer nährstoffnachhaltigen Waldwirtschaft werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Forstwirtschaft durch Steuerung der Ernteentzüge die Standortqualität erhalten kann. Dazu werden der Holzvorrat sowie die Rinden- und Kronenraumbiomasse aus Daten der Forstinventur (Baumart, Alter, Stammzahl, BHD, Höhe) über Biomassefunktionen abgeleitet und die Nährstoffvorräte berechnet. Für Stickstoff, Phosphor, Calcium, Magnesium und Kalium werden einfache Nährstoffbilanzen erstellt und der Ertrag und Nährstoffentzug für typische Holzernteverfahren (Baumverfahren, Fixlängen, unterschiedliche Zopfung, mit/ohne Entastung im Bestand, etc.) gegenübergestellt. Darauf aufbauend werden die verschiedenen Holzernteverfahren standortbezogen hinsichtlich ihres Risikos für Nährstoffverluste beurteilt.

**Vorausverjüngung**

Vorausverjüngung wird für Wälder auf flachgründigen Karbonatböden als eine wesentliche vorbeugende Maßnahme gesehen, die beiträgt, aufwendige Sanierungsmaßnahmen zu vermeiden. Hierbei gilt es, negative Prozesse wie Humus-

schwund, Nährstoffverluste und Vergrasung gering zu halten. Das Wissen, wie und mit welchen Maßnahmen eine optimal zusammengesetzte Vorausverjüngung erzielt werden kann, ist jedoch derzeit nicht ausreichend standortspezifisch.

Der Nutzen von Vorausverjüngung soll an Beispielen dokumentiert werden. Hierzu sind vor allem Altbestände mit Verjüngung und Katastrophenflächen von Interesse, auf denen vor Eintritt des Schadensfalles bereits Vorausverjüngung vorhanden war. Quantitative Untersuchungen der Humusdynamik und des Kohlenstoff-, Wasser- und Nährstoffhaushalts liefern die Basis für die Bewertung der Wald- und Bodenfunktionen (Erosionsschutz, Nährstoffnachhaltigkeit, Wirkung auf Abfluss und Wasserqualität).

**Anlage von Demonstrationsflächen**

Wie SicAlp gezeigt hat, ist Vorausverjüngung – speziell auch Pioniergehölze – oft in zu geringer Zahl vorhanden, um nach einer Katastrophe eine schnelle Bedeckung der Fläche zu ermöglichen, bevor es zu irreversiblen Bodenverlusten kommt. Häufig verhindern Konkurrenzvegetation und Wildverbiss das Ankommen der Verjüngung. Es sollen daher Vorausverjüngungspartellen mit Kontrollzäunen als Demonstrationsflächen angelegt bzw. bereits etablierte Vorausverjüngungsflächen als Best practice-Beispiele untersucht werden.

### Transfer in die Praxis

In Bayern wird StratALP im Projektgebiet eng mit den Aktivitäten der Bergwaldoffensive (BWO) verzahnt. Ziel der BWO ist es, den Schutzwald im Privat- und Körperschaftswald mit Hilfe vorbeugender, gezielter Pflegemaßnahmen so zu stärken, dass aufwendige Sanierungsmaßnahmen gar nicht erst entstehen. Ähnliche Bestrebungen verfolgt auf österreichischer Seite die »Initiative Schutz durch Wald« (<http://www.isdlw.at>). In Tirol ist ein Ziel die Integration der Risikoabschätzung in die Walddatenbank. Damit wird sichergestellt, dass die Empfehlungen bei der Genehmigung von Nutzungen und der Gewährung von Fördermitteln durch die örtlich zuständigen Forstaufsichtsorgane berücksichtigt werden. Für Salzburg und Oberösterreich

werden die Ergebnisse in eine Informationsbroschüre für standortgerechte Waldbehandlung und Baumartenwahl in den Kalkalpen integriert. Für die Österreichischen Bundesforste besteht die Möglichkeit der Koppelung der Behandlungsstrategien an betriebsinterne Standortskarten und Operate. Der Transfer in die Forstpraxis wird über einen durch Vertreter von Forstbehörden und Forstpraxis besetzten Fachbeirat und Stakeholderworkshops in den Regionen sichergestellt. Zusätzlich sind Informationsveranstaltungen für Forstorgane und Waldbesitzer geplant. Bei einer Abschlussveranstaltung werden die erarbeiteten Strategien einem breiteren Interessentenkreis, der auch politische Entscheidungsträger umfassen soll, vorgestellt.

Prof. Dr. Klaus Katzensteiner, DI Mathias Mayer, DI Bradley Matthews und Mag. A Gisela Pröll vom Institut für Waldökologie an der Universität für Bodenkultur Wien sind federführende Projektpartner im Projekt StratALP.

*Vorname.Nachname@boku.ac.at*

Prof. Dr. Dr. Axel Göttlein, Dr. Michael Kohlpaintner und Dr. Wendelin Weis vom Fachgebiet »Waldernährung und Wasserhaushalt« der Technischen Universität München sind Projektpartner im Projekt StratALP.

*nachname@forst.tu-muenchen.de,*

*weisw@forst.tu-muenchen.de*

Prof. Dr. Jörg Ewald und Dr. Birgit Reger von der Fakultät für Wald und Forstwirtschaft der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf sind Projektpartner im Projekt StratALP. *Vorname.Nachname@hswt.de*

## IM RÜCKBLICK

### Leben in den Grenzen unseres Planeten



Hans Carl von Carlowitz verwendete 1713 in seinem Buch »sylvicultura oeconomica« zum ersten Mal den Begriff »nachhaltende Nutzung« und gilt als »Erfinder« des Nachhaltigkeitsbegriffes.

Die Entwicklung und Umsetzung des Nachhaltigkeitsgedankens in der Lebensmittelbranche, den Finanzmärkten, der Gesellschaftspolitik und natürlich auch im Forst wurde bei der Tagung zum 300. Jahrestag des Begriffes Nachhaltigkeit am Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan thematisiert.

### Wie viel Nachhaltigkeit können wir uns leisten?

Eine spannende Frage in Zeiten der Ressourcenknappheit und Wirtschaftskrisen, zu der Prof. Dr. Klaus Töpfer vom Institute



Foto: ZWFH

for Advanced Sustainability Studies (IASS) Potsdam und ehemaliger Bundesumweltminister

for Advanced Sustainability Studies (IASS) Potsdam und ehemaliger Umweltminister, Stellung nahm.

Unsere Gesellschaft trifft immer kurzfristigere Entscheidungen, was die Alternativmöglichkeiten für nachhaltiges Handeln reduziert. Dabei müssten die Erkenntnisse aus der Wissenschaft eigentlich zu langfristigem Handeln führen. Anstatt die Grenzen des Wachstums zu akzeptieren, wird das Wachstum der Grenze angestrebt. Eine klassische Wegwerfgesellschaft hat sich entwickelt, das Ziel wäre jedoch eine Kreislaufwirtschaft nach dem Vorbild der Natur. »Recht auf Entwicklung für alle«, dabei sollten sich die Industrienationen, die forschend, technologieführend und wirt-

schaftlich stabil sind, verpflichtet fühlen, neue Technologien für ein nachhaltiges Leben auf unserem Planeten zu entwickeln.

### Forstliche Wurzeln der Nachhaltigkeit



Foto: ZWFH

Dr. Norman Pohl, Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte, TU Bergakademie Freiberg

Von forstlicher Seite wurde die Entwicklung der Nachhaltigkeit vom Beginn, vor 300 Jahren, bis heute von Dr. Joachim Hamberger, Staatliche Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und Dr. Norman Pohl von der TU Bergakademie Freiberg, Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte erläutert.



Foto: ZWFH

Dr. Joachim Hamberger, Staatliche Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, hat das Buch »Sylvicultura« verfasst, das im Oekom Verlag erschienen ist.

Hans Carl von Carlowitz, der sächsische Oberberghauptmann, gilt durch die Publikation seines Werkes »sylvicultura oeconomica« 1713, in dem das erste Mal der Begriff »nachhaltende Nutzung« verwendet wurde, als Erfinder der Nachhaltigkeit. Joachim Hamberger arbeitete in seinem Vortrag folgende Kernaussagen von Carlowitz heraus:

- Durch Besiedlung, Rodung und den Ausbau des Montagewesens ist der Druck auf die Ressource Wald so gestiegen, dass die Grenzen des Wachstums erreicht sind.
- Der Wald ist eine Schlüsselressource für das Wohlergehen des ganzen Landes.
- Auch die Herrschaftswälder sind gezielt und vorbildlich zu verjüngen, dann wird der »gemeine Mann« sich ein Beispiel nehmen und es nachahmen.
- Holzvorrat (Biomassekapital) ist aufzubauen und zu pflegen, damit die Nachkommen von den Erträgen leben können.
- Feuerholz und Bauholz sind zweckorientiert und sparsam einzusetzen (Suffizienz).
- Es soll pfleglich, verjüngungsschonend und mit der Natur gewirtschaftet werden. Man kann von ihr lernen, wenn man sie genau beobachtet.
- Die Wälder sind nicht nur ein wirtschaftlicher Schatz des Landes, sie sind auch schön und wichtig für das Landschaftsbild. Sie sprechen die Sinne an, machen Staunen und dienen der Erholung.
- Von anderen Ländern kann man viel lernen und große Fortschritte in der eigenen Waldwirtschaft erreichen. Wir müssen ständig forschen, versuchen und ausprobieren.

Sowohl die Praxis von »Nachhaltigkeit« wie auch die gedanklichen Wurzeln des Begriffs reichen jedoch weit in die Zeit vor 1713 zurück, ideengeschichtlich bis in die Antike, praktisch bis zum Beginn der Sesshaftwerdung der Menschen. So besagt schon das lateinische Sprichwort: »Quidquid agis prudenter agas et respice finem« »Was immer du tust, handle klug und sieh auf das Ende« (Äsop, ca. 600 v.Chr., Fabel 78).

### Nachhaltigkeitspreis für Hopffisterei



Foto: ZWFH

Dipl. oec. troph. Friedbert Förster, Mitglied der Geschäftsführung der Hopffisterei München GmbH

Friedbert Förster, der Nicole Stocker, die Geschäftsführerin der Hopffisterei GmbH München, vertrat, stellte die Entwicklungsstrategie des seit 1331 bestehenden Familienunternehmens vor. Seit Anfang der 1980er Jahre hat die Hopffisterei den ökologischen Weg eingeschlagen. Grund dafür waren zum einen Lebensmittel- und Umweltskandale wie etwa das Atomunglück in Tschernobyl (1986) sowie der Wunsch der Verbraucher, ein Brot »ohne Chemie« zu kaufen (Ergebnisse aus der Marktforschung). So entwickelte Siegfried Stocker das Unternehmensleitbild der Hopffisterei »... immer mehr Menschen, die dies schätzen, mit immer natürlicherem und ursprünglicherem, schmackhaftem Brot zu versorgen«.

Seither wird der gesamte Rohstoffbedarf von »Naturland-Landwirten« abgedeckt. Zur Qualitätssicherung des ökologischen Getreides wurde 1988 außerdem die Meyermühle in Landshut übernommen. Diese ist die bedeutendste ökologische Mühle in Deutschland.

Die Umstellung auf »Öko« brachte wirtschaftlichen Erfolg. So konnte 1990 »Stocker's Backstube« in Lauf a. d. Pegnitz als Zweigbetrieb für den mittelfränkischen Raum erworben und als Tochter in den Unternehmensverbund integriert werden.

1992 kam als weiteres Standbein die Öko Metzgerei »Landfrau« hinzu. Viele Hopffisterei-Filialen führen die ökologischen Schinken- und Wurstwaren der hauseigenen Metzgerei.

Für das vorbildliche Unternehmenskonzept wurde die Hopffisterei bereits mit einigen Preisen ausgezeichnet. Zuletzt 2011 mit dem Deutschen Nachhaltigkeitspreis, bei dem die Hopffisterei unter die Top drei der nachhaltigsten deutschen Unternehmen gewählt wurde.

### Siegsdorfer Petrusquelle



Foto: ZWFH

Braumeister Josef Forster, Betriebsleiter der Siegsdorfer Petrusquellen GmbH

Die Siegsdorfer Petrusquelle im Chiemgau wird seit 150 Jahren vom Menschen als Trinkwasser genutzt. Nur sehr langsam, etwa fünf Zentimeter im Monat, fließt das Wasser durch die Felsklüfte des Hochfells in die Tiefe. Dabei wird es filtriert und mit Mineralstoffen angereichert. Als ökologischer Pionierbetrieb hat sich das Unternehmen verpflichtet, natürliches Mineralwasser reinsten Ursprungs im Einklang mit der Natur zu gewinnen, wie Josef Forster, Betriebsleiter der Petrusquelle GmbH, den Tagungsteilnehmern versicherte. Für dieses Engagement wurde die Petrusquelle ebenfalls mehrfach ausgezeichnet.

Sieben Liter pro Sekunde gibt die Quelle aus eigener Kraft frei. Das Bergquellwasser wird direkt von der Quelle völlig unbehandelt abgefüllt. Auf Pumpen und andere mechanische Einwirkungen wird verzichtet. Nachhaltiges Wirtschaften sieht die Petrusquelle GmbH als ihren Auftrag. Auch erlaubte Aufbereitungs- und Behandlungsverfahren verfälschen laut Josef Forster die Natürlichkeit des Mineralwassers. Abgefüllt wird zu 75 % in Mehrwegglasflaschen. Eine Flasche kann bis zu 50mal wiederverwendet werden. Der Rest wird durch Einweg-PET-Flaschen abgedeckt. Gerade bei

Großveranstaltungen und ähnlichem gibt es hierfür keinen Ersatz. Der durchschnittliche Vertriebsweg des Wassers liegt unter 50 Kilometer. Zum regionalen Wirtschaften gibt es für Josef Forster keine Alternative.



Foto: ZWFH

Diplom-Volkswirtin Jutta Hinrichs, Stabstelle Ethik und Nachhaltigkeit der Steyler Bank GmbH, St. Augustin

### Finanzmärkte

Die Rolle der Finanzmärkte im Zusammenhang mit nachhaltigem Wirtschaften erläuterte Diplom-Volkswirtin Jutta Hinrichs der Stabstelle Ethik und Nachhaltigkeit der Steyler Bank GmbH, St. Augustin. Nachhaltigkeit lohnt sich laut Hinrichs für die Unternehmen. Deshalb integrieren diese Nachhaltigkeit zunehmend in ihre Unternehmensstrategie. Zudem achten Investoren bei ihrer Geldanlage immer stärker auf die Nachhaltigkeit von Unternehmen. Neben Sicherheit, Rendite und Liquidität entwickelt sich die Nachhaltigkeit so zu einem Hauptkriterium, nachdem die Investoren die Eignung einer Geldanlage prüfen. Das Marktvolumen von nachhaltigen Investments steigt stetig.

Doch wer Geld anlegt, will auch Geld verdienen. Die nachhaltigen Investments müssen sich also lohnen. Das Vorurteil, dass

das Achten auf Nachhaltigkeit gleichzeitig einen Renditeverzicht bedeutet, kann jedoch inzwischen durch zahlreiche Studien widerlegt werden. Ganz im Gegenteil kann Nachhaltigkeit bestehende Renditechancen verbessern und Risiken mindern. Besonders seit der Finanzkrise sind Nachhaltige Banken auf dem Weg von der Marktnische zum Trendsetter.

»Be the change, You want to see in the word«. Mit diesem Appell – ein Ausspruch von Mahatma Gandhi – schloss Jutta Hinrichs ihren Vortrag. Der Finanzmarkt ist kein ominöses, böses Etwas. Er ist der Spiegel unserer Gesellschaft. Und jeder Einzelne kann durch seine Entscheidung beeinflussen, ob sein Geld in ethische Investmentanlagen einfließt oder ob er damit die Rüstungsindustrie oder Atomkraft unterstützen will, weil dort am meisten Geld verdient ist.

Susanne Promberger

## AUS DEM ZENTRUM

### Statusseminar



Foto: ZWFH

Das 17. Statusseminar am Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan am 10. April 2013 informierte über die aktuellen forstlichen Forschungsergebnisse zum Thema Nachhaltigkeit. Die breite Themenpalette der Fachvorträge reichte von Naturschutz über die Bildung für nachhaltige Entwicklung bis hin zu ertragskundlichen Versuchen. Etwa 150 Fachleute kamen, um sich die spannenden Vorträge anzuhören. Die forstliche Forschung leistet einen unverzichtbaren Beitrag für die nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung unserer Wälder. Erkenntnisse aus langfristigem Versuchswesen und Umweltmonitoring stellen die Wissensbasis für eine zukunftsfähige Forstwirtschaft dar.

Susanne Promberger

### 135 Jahre forstakademische Ausbildung in München/Weihenstephan

Vor 135 Jahren, am 21. April 1878, unterzeichnete König Ludwig II die Urkunde, mit der fünf forstwissenschaftliche Ordinarien an die Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) nach München berufen wurden. Mit der Ernennung von Karl Gayer, Ernst Ebermayer, Gustav Heyer, Franz von Baur und Robert Hartig zu ordentlichen Professoren der Staatswirtschaftlichen Fakultät der LMU wurde der Grundstein für die Ausbildung von Forstakademikern am Standort München/Weihenstephan gelegt.

Bis Ende der 1960er Jahre wurden die Forstwissenschaften an der LMU kontinuierlich ausgebaut und wuchsen auf insgesamt elf Institute heran. 1971 erfolgte die Gründung der eigenständigen Forstwissenschaftlichen Fakultät. 1992 wurde die diese dann von München ins »Grüne Zentrum Weihenstephan« verlegt und sieben Jahre später von der Ludwig-Maximilians-Universität an die Technische Universität München übertragen. Im Oktober 2000 erfolgte die Eingliederung als Studienfakultät in das »Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt«.

Mit der Einführung eines neuen internationalen Masterstudiengangs »Sustainable Resource Management« im Jahr 2001 weitete die Studienfakultät ihr Ausbildungsangebot in Sachen Nachhaltigkeitsmanagement über den engeren forstlichen Bereich hinaus auch auf weitere natürliche Ressourcen aus und leistete einen bedeutenden Beitrag zur Internationalisierung der Hochschule. Im Zuge des Bologna-Prozesses erfolgte dann zum Wintersemester 2005/06 auch die vollständige Umstellung des Forstudiums auf das Bachelor- und Mastersystem.

Heute studieren rund 700 Studentinnen und Studenten in den drei Studiengängen der Studienfakultät. Insgesamt sind der Studienfakultät »Forstwissenschaft und Ressourcenmanagement« zurzeit mehr als zwanzig Fachgebiete und Lehrstühle zugeordnet. Die forstakademische Ausbildung in Weihenstephan, die bereits auf eine lebhaftige Tradition zurück blickt, ist somit auch für zukünftige Herausforderungen bestens gerüstet.

TUM