

Der Waldbau in Hessen um 1970 als ein Hintergrund für künftige Waldplanungen mit einem allgemeinen Vorwort über künftige weit vorausschauende Waldplanungen

Von Helmut Wurm, Schützenstr. 54, D-57518 Betzdorf/Sieg

Mein besonderer Dank gilt, wie bei vielen anderen Beiträgen auch, **Herrn Dr. Helmut Leimeister**, der die sehr mühevollen Aufgabe des Einscannens der mit Schreibmaschine geschriebenen Manuskriptseiten und die Bearbeitung für das PC-Layout übernommen hat.

Teil A: Allgemeines Vorwort

Über die waldbaulichen Planungen in der Vergangenheit und über die Verwendung dieser Arbeit als Hintergrund für künftige verbesserte waldbauliche Konzepte

Waldbauliche Planungen gibt es in Mitteleuropa bereits ab dem 17. Jahrhundert, als nach den Überweidungen und wirtschaftlichen Devastierungen der großen mittelalterlichen Waldungen (Ausbeutung des Waldes für Brennholz, Bauholz, Schiffbau, Glasindustrie, usw.) überall in Mitteleuropa Wiederaufforstungen notwendig wurden. Dabei ging es primär erst einmal um Wiederaufforstung und weniger um die richtige optimale Holzartenwahl. Diese Wiederaufforstungen erreichten in Deutschland ihren Höhepunkt um 1900 durch die damaligen großflächigen Aufforstungsmaßnahmen nach der Reichsgründung. Erst danach begannen allmählich differenzierte Überlegungen, welche Baumbestände am geeignetsten für welche Standorte sind.

In der 2. Hälfte des 20. Jhs. verlagerte sich in ganz Deutschland der Schwerpunkt der waldbaulichen Planungen immer mehr hin zur Orientierung nach der optimalen Ertragslage. Andere Gesichtspunkte wie der möglichst vielfältige Lebensraum Wald, das vielfältige Landschaftsbild Wald oder die Erholungsfunktion des Waldes traten in den Hintergrund. Diejenigen Baumarten, die den größtmöglichen Holzzuwachs versprachen, wurden primär gewählt, und das waren die Nadelhölzer, allen voran die Fichte. Vor allem in den Privatwäldern und bei der Aufforstung privater stillgelegter Weideflächen dominierte die Anpflanzung von Fichten, versprach sie doch relativ leichte Pflege, relativ frühzeitige Nutzung als Weihnachtsbäume, Stangenholz und frühe Umtriebszeiten.

Nach den jüngeren Waldschadens-Erfahrungen mit saurem Regen und mit den Folgen des beginnenden anthropogen verursachten Klimawandels ist allen Verantwortlichen bewusst geworden, dass man andere, neue Planungskonzepte verfolgen muss, um von waldbaulicher Seite her den Herausforderungen und Anforderungen der Zukunft Rechnung tragen zu können. Diese neuen waldbaulichen Konzepte müssen dabei auch nach den Planungsfehlern der Vergangenheit fragen und in diesem Zusammenhang sind die Analysen zurückliegender waldbaulicher Konzepte ein notwendiger Hintergrund für bessere, langfristig zukunftsorientiertere Um- und Neuplanungen.

Das, was ich als Hintergrund für ein künftig besseres waldbauliches Konzept verstehe, wird etwas deutlich durch einige kleine Erfahrungen und Beobachtungen während der Erstellung der nachfolgend mitgeteilten Arbeit vor fast 40 Jahren über den Waldbau in Hessen. Diese Arbeit könnte allgemein für künftige Waldbaukonzepte in allen deutschen Bundesländern von Nutzen sein.

Hessen ist ein relativ waldreiches Bundesland. Um die Mitte des 20. Jahrhunderts wurde allgemein der Rohstoff Holz als industrieller Rohstoff immer begehrter und es bot sich das Konzept an, durch Umstrukturierungen in den angebauten Holzarten in den nächsten 100 Jahren die Holzernte zu erhöhen. Damit ist aber das Kernproblem umrissen, dass nämlich beim Waldbau weit in die Zukunft hinein geplant werden muss. Dabei müssen der künftige Holzbedarf, die verschiedenen Wald-Ökosysteme und Wald-Biozönosen, möglicher Schädlingsbefall und Forstkrankheiten, die Trinkwasserversorgung, der Schutz des Bodens und der Landschaft, der Erho-

lungseffekt des Waldes, das spezifische Waldklima und die Wirkung des Waldes auf das Klima langfristig bedacht werden. Solche vielfältig strukturierten und vernetzten Faktoren weit im Voraus sorgsam zu berücksichtigen, in Einklang zu bringen und richtig zu gewichten ist eine verantwortungsvolle Aufgabe, die ein hohes Maß an Kompetenz, Objektivität, Besonnenheit und Rundumsicht erfordert. Wer hier Fehler macht, schadet ganzen Generationen. Denn kurzfristige Prozesse kann man relativ kurzfristig wieder korrigieren, wenn man feststellt, dass Fehler gemacht worden sind. Bei so langfristigen Prozesse und Entwicklungen wie der Waldbau mit seinen langsam wachsenden Bäumen darf man sich eigentlich keine schweren Fehler und keine kurzfristigen und einseitig orientierten Entscheidungen leisten. Besonders schlimm ist es, wenn studierte Fachleute, also eigentlich Personen, von denen man die richtigen langfristigen Entscheidungen erwartet, mit großem Selbstbewusstsein falsche Entscheidungen treffen.

Und genau das ist vor ca. 50 Jahren geschehen und mit einer Selbstsicherheit der damit beauftragten Fachleute, die nachdenklich macht. Dazu einige Bemerkungen aus meiner Erinnerung.

Ich hatte mich schon immer für Wald interessiert und wollte deswegen in meiner Studienzeit gerne eine Hausarbeit über den hessischen Waldbau schreiben. Nach Kontaktaufnahmen mit dem hessischen Forstministerium in Wiesbaden und einigem dort erhaltenen Material wurde ich auf die Forsteinrichtungs-Anstalt (FEA) in G. weiter verwiesen. Die FEA wäre die eigentliche Stelle der Landeswaldplanung und dort bekäme ich sicher umfangreiches Material über den derzeitigen Ist-Stand des hessischen Waldes und über die Zukunftsplanung. Ich wurde in der FEA insofern freundlich unterstützt, als man hier an einer Aufarbeitung der derzeitigen Daten und des Planungsmaterials interessiert war. Ich musste wiederholt vorsprechen, Material sammeln und Zwischenergebnisse vorlegen. Dabei erinnere ich mich, dass mir von Seiten eines damaligen Landforstmeisters sinngemäß mitgeteilt wurde, dass er sich nicht als Förster im traditionellen romantischen Rundum-Verständnis verstehe, sondern dass er die Bevölkerung und die Wirtschaft jetzt und künftig mit dem Rohstoff Holz versorgen müsse. Meine leicht hingeworfene Bemerkung, dass er sich dann wohl als eine Art „Holzgärtner“ verstünde, wurde nach meiner Erinnerung noch lächelnd mit „so ungefähr“ beantwortet.

Ich bekam u. a. auch Aufsätze übergeben, in denen vom „anders-schönen“ Fichtenwald, vom Brotbaum Nadelbaum, besonders von der Fichte, und von der Ausweitung des Nadelholzanteils allgemein in der Zukunft geschrieben war. Als ich in einem Zwischengespräch über diese geplante Erhöhung des Nadelholzanteiles (einschließlich der Ausweitung des Fichtenanbaues) in den Wäldern Hessens die Bemerkung wagte, dass die Fichte mit ihrer Flachwurzel Stürmen gegenüber labiler sei, dass Fichtenwälder artenärmere Biotope seien und dass Mischwälder mit viel Laubbäumen langfristig gesünder und sinnvoller wären, wurde ich diesmal bestimmter korrigiert. Die Zukunft verlange größere Mengen des Rohstoffes Holz, Nadelwälder, auch die Fichtenwälder, seien schön, nur eben anders schön, und der waldbauliche Forstfachmann würde richtige und notwendige Planungs-Entscheidungen treffen. Ich wollte meine Hausarbeit nicht gefährden, erstellte die Zusammenfassung des mitgegebenen Materials in der Weise, wie ich annahm, dass man es so wünschte und verzichtete auf jede kritische Meinung, obwohl da noch Manches war, was ich für mich im Stillen kritisch hinterfragte.

Z. B. erinnere ich mich in dem übergebenen Material an einen Aufsatz, dass Waldflächen sehr viel Wasser verdunsten, dass in Wassereinzugsgebieten waldlose Grasflächen deshalb größere Wassermengen lieferten und dass deswegen dort eventuell Rodungen sinnvoll wären. Diese Milchmädchenrechnung wurde relativ bald wieder korrigiert, weil sie nur für wenige Jahre nach Waldrodungen Gültigkeit besitzt. Wald verdunstet zwar wirklich viel Grundwasser, aber das Wurzelwerk des Waldes lockert den Boden so auf, schafft so viele Hohlräume, dass unter dem Strich der Waldboden mehr Wasser speichert als er selber verdunstet. Einige wenige Jahre nach einer Waldrodung ist der Boden durch das Wurzelwerk noch porenreich und dann fließt mehr Wasser ab als früher. Aber allmählich setzt sich der Boden im Laufe der Zersetzung des Wurzelwerks immer mehr, die Porosität des Bodens nimmt ab und nach einigen Jahren sinkt der Wasserabfluss unter die Mengen während der Bewaldung. Nach Aufforstungen beginnen andererseits Quellen wieder zu fließen, die jahrzehntelang versiegt waren.

Bezüglich der Verfichtungen dauerte es länger, bis man zu Korrekturen bereit war. Erst das anthropogen verursachte Waldsterben, der beginnende Klimawandel und die Windwurfsschäden

der letzten Jahre ließen erkennen, dass man in den führenden Forstkreisen nicht genügend komplex, nicht genügend langfristig und nicht genügend überlegt geplant hatte. Wenn die Waldschadensentwicklung so weitergeht, wird die Fichte bald nicht mehr der „Brotbaum“ des Waldes sein. Die Überlegungen, die Douglasie an Stelle der Fichte zum Brotbaum zu machen, sind ebenfalls eine mögliche langfristige Fehlplanung. Die Douglasie ist zwar standfester und gegenüber Trockenzeiten resistenter, aber durch ihr rasches Wachstum wird der Boden allmählich stark ausgelaugt, wenn die dicken Äste und Stämme sorgsam zur Nutzung abgefahren werden, also der natürliche Stoffkreislauf unterbrochen wird. Vielleicht wird man dann wieder zu der Erkenntnis gelangen, dass natürliche, standortangepasste Mischwälder mit viel heimischen Laubbäumen langfristig die beste und ertragreichste Waldform darstellen.

Zu diesem Mangel an vorausschauendem Denken auf den oberen Forstebenen passt ein anderes Erlebnis kurz nach meinem Eintritt in den Schuldienst, das mir noch im Gedächtnis haftet. Ich war während meines Studiums den ersten Untersuchungen über einen beginnenden Klimawandel mit langfristigen Vorausrechnungen begegnet und hatte darüber ein Referat gehalten. Nun wollte ich im Unterricht die Schüler über diese anthropogene Gefahr für das Klima, über die Ursachen und über die in späteren Jahrzehnten zu befürchtenden Problemen und Gefahren informieren und wollte ein kritisches Umweltbewusstsein wecken. Ich wurde aber zur Schulleitung gerufen und mir wurde mitgeteilt, man habe das Wetteramt in NRW befragt und dort sei von langfristig drohenden Klimawandlungen, von einer künftig möglichen Klimakatastrophe nichts bekannt. Ich würde die Schüler nur ängstigen und möchte dieses Thema künftig unterlassen.

In der Tat war damals in den Schulbüchern noch nichts über einen anthropogen verursachten beginnenden Klimawandlungen zu lesen. Aber nach einigen Jahren begannen die Schulbücher diese Thematik allmählich aufzugreifen und immer dringlicher zu gestalten. Ich hörte nichts mehr von Seiten der Schulleitung, wenn ich über den anthropogen verursachten beginnenden Klimawandel unterrichtete. Ich vermute, dass die Schulleitung bald selber das Thema in den eigenen Unterricht übernommen hat.

Ich gab die zurückhaltend gestaltende Hausarbeit ab und wurde gelobt, weil ich mich recht gut eingearbeitet hätte. Vielleicht hat sie außer mir und der FEA auch jemand anderem genützt. Aus meiner heutigen Erfahrung mit wissenschaftlichen Arbeiten muss ich aber rückblickend gestehen, dass es sich um eine relativ schwache Arbeit handelt. Der Leser wird das selber feststellen. Etwas aufgewertet wurde sie durch den sehr umfänglichen Anlagenteil von Karten, Tabellen und eigenen Fotos, auf den im Text häufig verwiesen wird. Diesen Anlagenteil habe ich aber irgendwann vernichtet, weil der Kasten mir im Schrank im Wege war. Ich kann leider selbst Teile davon hier nicht mehr präsentieren. Der Textteil meiner damaligen Arbeit könnte aber insofern doch noch von Nutzen sein, als er die Waldplanungspolitik der damaligen Zeit erkennen lässt und vielleicht ein kleiner Hintergrund für neue Wald-Bestandsaufnahmen und neue waldbauliche Planungsmodelle darstellt. Es wäre gut, wenn nicht nur Forstleute, sondern auch Geographen, Biologen, Klimaforscher, Ökologen usw. Waldthemen bearbeiteten, damit hoffentlich mehr als damals kritische Analysen in die für uns alle so wichtige langfristige Waldplanung Eingang finden.

Teil B:

Über die waldbaulichen Verhältnisse und die waldbaulichen Planungen in Hessen um 1970

Inhaltsverzeichnis

Teil 1		Die Abhängigkeiten und Eigenart des Waldbaues	S. 3
	1.1	Die Abhängigkeiten des Waldbaues	
	1.2	Die Eigenart des Waldbaues	

Teil 2		Die natürlichen Gegebenheiten in Hessen	S. 5
	1	Geographische Lage	
	2	Das Relief	
	3	Der geologische Aufbau Hessens	
	4	Die wichtigsten Böden Hessens	
	5	Das Klima Hessens	
Teil 3		Die natürlichen Waldgesellschaften	
Teil 4		Waldgeschichte Hessens bis heute	
Teil 5		Die waldbaulichen Verhältnisse	
	1.0	Die organisatorischen Grundlagen	
	2.0	Zum heutigen Aufbau des Waldes in Hessen	
	2.1	Flächenstand	
	2.2	Die Bedrohung des Waldes in den Ballungsgebieten	
	2.3	Waldnutzungsarten in Hessen	
	2.4	Die verschiedenen Holzarten in Hessen	
	2.5	Heutige Waldverhältnisse in den Hauptwaldgebieten Hessens	
	3.0	Zum Waldbau in Hessen allgemein	
	3.1	Die wirtschaftliche Situation der wichtigsten Holzarten	
	3.2	Die Hessische Staatsdarre Wolfgang	
	3.3	Pflanzverfahren in Hessen	
	3.4	Die Neukulturen im Hessischen Staatswald	
	3.5	Das forstliche Versuchswesen in Hessen	
	3.6	Die Forsteinrichtung in Hessen	
	3.7	Die waldbauliche Bestandsaufnahme des Wiesbadener Stadtwaldes	
	3.8	Die Standorterkundung in Hessen	
	4.0	Die Schäden in den Wäldern Hessens	
	5.0	Zum Waldbau aus wirtschaftlichen Gründen	
	6.0	Zum Waldbau aus außerwirtschaftlichen Gründen	
Teil 6		Zum geplanten künftigen Aufbau der hessischen Wälder	
Teil 7		Benutzte Literatur	

Teil 1: Die Abhängigkeit und Eigenart des Waldbaues

Als Grundlage zum Verständnis der folgenden speziellen Betrachtung der waldbaulichen Verhältnisse in Hessen sollen die Abhängigkeiten und Eigenart des Waldbaues im allgemeinen aufgeführt werden.

1.1. Die Abhängigkeiten des Waldbaues

Das Leben und Wachstum eines Baumes ist abhängig von folgenden natürlichen Gegebenheiten.

- Geographische Lage
- Klima
- Exposition
- Boden
- Niederschlag
- Bodenwasserhaushalt

Alle diese Gegebenheiten sind bestimmte Eigenschaften eines bestimmten Standortes eines bestimmten Baumes.

Der Waldbau ist abhängig von der jeweiligen waldbaulichen Zielsetzung des Menschen, die sich ergibt aus den jeweiligen Bedeutungen des betreffenden Waldes für den Menschen, den jeweiligen Anforderungen des Menschen an Wald und Holz und seinen jeweiligen Wünschen in Bezug auf den betreffenden Wald.

1. 2. Die Eigenart des Waldbaues

Im Gegensatz zu den meist kurzlebig angebauten Nutzpflanzen der Landwirtschaft wachsen forstlich nutzbare Bäume erst nach langen Zeiträumen zur Ernte heran. Daraus ergibt sich, dass sich weder Umfang noch Art des Bedarfes an Erzeugnissen des Waldes für die Zeit ihrer Ernte voraussehen lassen. Da trotzdem den wechselnden und stets gewachsenen Ansprüchen an Wald und Holz jederzeit nachgekommen werden muss, muss der Waldbauer möglichst zahlreiche Baumarten und Altersklassen auf einer nicht beliebig vermehrbaren Fläche gleichzeitig so anbauen und vorhanden haben, dass sie dem jeweiligen Bedarf möglichst jederzeit in möglichst großem Umfang zur Verfügung stehen. Das fordert ein Denken und Planen in ungewöhnlich langen zeitlichen Dimensionen.

Jede Baumart hat einen arteigenen Lebensrhythmus und zeigt ein vom Standort abhängiges Lebensverhalten, welche bekannt sein müssen, wenn die Baumarten unter- oder miteinander im Rein- oder Mischbestand mit Erfolg auf den verschiedenen Standorten angebaut werden sollen.

Bei der waldbaulichen Planung steht nicht nur die Holzproduktion im Vordergrund, sondern jeder Waldbestand hat in seinem Aufbau örtlich ganz bestimmte Wirkungen und Bedeutungen in Bezug auf seine Umwelt (Speicherung und Filterung des Wassers, Reinigung der Luft, Erholungsmöglichkeit, Gesunderhaltung des Klimas usw.), die heute immer wichtiger werden.

All dies muss berücksichtigt werden, wenn Waldbau betrieben werden soll.

Teil 2: Die natürlichen Gegebenheiten in Hessen

1. Geographische Lage

s. dazu entsprechende spezielle Arbeiten

2. Das Relief (s. Anlagen 1, 2, 5)

Innerhalb der deutschen Mittelgebirge ist das Land Hessen durch eine besondere Vielfalt der Oberflächenformen gekennzeichnet. SB wechseln Mittelgebirge, ausgedehnte Senken, kleinere Becken, Höhenrücken. Vulkanbauten und zerschnittene Tafelländer miteinander ab. Die Höhen bewegen sich zwischen ca. 80 - 950 m.

Im Westen bestimmt der an großen Randstörungen abbrechende variskische Faltenrumpf das Relief. Tektonische Vorgänge und die unterschiedliche morphologische Härte der Gesteine gegenüber den exogenen Kräften ließen dieses heutige Relief entstehen mit Resten alter Rumpfflächen, daraus aufragenden Höhenzügen vulkanischer Decken und kräftiger fluviatiler Zerschneidung. Die Höhen bewegen sich zwischen ca. 100 - 880 m.

Der übrige größere Teil von Hessen wird - mit Auenahme der von tertiären und quartärem Material erfüllten Senken und, der vulkanischen Förderungen - von der Triastafel eingenommen, die nach J. Wagner, 1951 zu 9/10 aus Buntsandstein besteht, (1) in sich allerdings zerbrochen ist. Das Relief dieses Landesteiles verdankt seine Entstehung Schollenbewegungen, vulkanischen Förderungen und der unterschiedlichen morphologischen Härte seiner Gesteine. Die Höhen bewegen sich in diesem Teil Hessens zwischen ca. 80 - 950

Mitten durch Hessen verläuft von N - S die Mittelmeer-Mjösensee-Bruchzone, in deren Bereich die Hessische Senke liegt. Diese wird durch die (Gießener Schwelle, den vorderen Vogelsberg und das Marburger Bergland in 2 Teile gegliedert, einen großräumigen südlichen mit einer Höhenlage von ca. 80 - 200 m NN und einen schmaleren nördlichen mit einer Höhenlage von ca. 150 - 250 m NM.

Außer dieser Senkungszone weisen die umliegenden Mittelgebirge noch einzelne Becken auf, die verschiedene Höhenlagen über NN und verschiedene Entstehungsursachen haben.

In den Randgebieten der Hessischen Senke liegen die Basaltgebirge Vogelsberg, Rhön, Knüll, Habichtswald, Meißner und Westerwald. Während der Westerwald westlich der Hessischen Senke liegt, liegen alle übrigen großen Basaltvorkommen östlich von ihr.

Der Vogelsberg hat eine schildförmige Erscheinungsform und ist mit 2500 km die größte zusammenhängende Basaltmasse Europas. Er steigt aus den umliegenden Tiefenzonen in sehr flachem Winkel () an. Der höchste Teil ist ein Plateau in etwa 600 m Höhe. Das strahlenförmig nach allen Seiten entwässernde Gewässernetz hat die Hänge des Vogelsberges stark gegliedert.

Der Westerwald gliedert sich morphologisch in einen Niederwesterwald mit einer Höhenlage von etwa 500 - 400 m, in dessen Bereich nur noch Reste der ehemaligen vulkanischen Decken vorhanden sind, und einen Hochwesterwald mit einer Höhenlage über 400 m, der eine Plateaulandschaft darstellt und noch zusammenhängende vulkanische Decken aufweist. Insgesamt sind etwa 900 - 1000 km² von Basalt bedeckt.

Ein stärker bewegtes, mehr kuppiges Relief haben die Vulkangebiete der Rhön (bis 900 m NN), des Meißners (bis 750 m NN), des Knüllgebirges (bis 634 m NN) und des Habichtswaldes (bis 614 m NN).

3. Der geologische Aufbau Hessens (s. Anlage 4, 5)

Fast alle Formationen sind vertreten.

3.1. Paläozoikum

- **Vordevon:** Besonders alte Gesteine finden sich hauptsächlich im 3 von Hessen im Spessart, Odenwald und am Taunussüdrand. Die ältesten sind wahrscheinlich die Gneise und Glimmerschiefer des Spessarts. Die Kontakt metamorphen Schiefer des Vorderen Odenwaldes sind möglicherweise variskisch gefaltete Sedimente des Silurs, Devons, Karbon. Die am Südrand des Taunus auftretenden Gesteine werden dem Vordevon zugewiesen.

- **Devon:** In das Unterdevon gehören der Hermeskeilsandstein und der Taunusquarzit, die die zentrale Zone des Hochtaunus aufbauen, die nach Norden anschließenden Hunsrückschiefer und die Grauwacken, Grauwackensandsteine und Tonschiefer der Ems-Stufe. In das Mitteldevon gehören die Tonschiefer südöstlich des Westerwaldes, Teile der Massenkalk des Lahngebietes und vulkanische Massen (Natronkeratophyre, Diabas und Tuffe). In das Oberdevon gehören Kalk, Tonschiefer, Kieselschiefer Plattenkalk, Roteisenerze, Sandsteine (Dillgebiet) und weit verbreitete Diabase.

- **Karbon:** In das Unterkarbon gehören die Grauwacken, Quarzite und Tonschiefer des östlichen Rheinischen Schiefergebirges.

- **Perm:** Ablagerungen des Rotliegenden finden sich im Sprendlinger Horst nördlich des kristallinen Odenwaldes, in der südlichen Wetterau und am Nordrand des kristallinen Spessart.

- **Zechstein** tritt am westlichen und Östlichen Abbruch der Buntsandsteintafel zu Tage.

3.2. Mesozoikum

- **Trias:** Der Buntsandstein gehört in Hessen zu den am meisten verbreiteten Bodenmuttergesteinen. Der untere Buntsandstein besteht hauptsächlich aus tonigen bis feinkörnigen Sedimenten und hat sein Hauptverbreitungsgebiet im Spessart, am Südrand des Vogelsberges und im nordöstlichen Hessischen Bergland. Der Mittlere Buntsandstein besteht vorwiegend aus mittel- bis grobkörnigen Sedimenten und hat von allen drei Stufen des Buntsandsteins die weitaus größte Verbreitung und findet sich hauptsächlich im Hinteren Odenwald, zwischen Knüll, Vogelsberg und Rhön, im Burgwald und im Reinhardswald. Der Obere Buntsandstein ist ausgesprochen tonig ausgebildet und tritt auf als tonige Sandsteine, rote Schiefertone, Letten, plattige Mergel und Gips und hat sein Hauptverbreitungsgebiet im Bergland zwischen Trendelburg und dem Habichtswald, in der Vorderen und Hohen Rhön und im Fuldaer Becken mit dem Lauterbacher Graben.

Muschelkalk und zum Teil auch Keuper sind im Bereich der Gräben und mancher Basaltgebiete bis heute erhalten geblieben.

- Die jungkimmerische Faltung an der Wende Jura/ Kreide formte die bisher ungestört lagernde Triastafel in ein Schollengebirgsland um.

3.3. Neozoikum

- **Tertiär:** Als Bodenausgangsgestein treten tertiäre marine und limnische Sedimente besonders im Rheingau, am Taunus- und Vogelsbergrand, in der Wetterau und in der niederhessischen Senke auf. Es handelt sich hauptsächlich um Sande, Tone, Mergel und Kalke. Im Neogen erfolgten umfangreiche vulkanische Förderungen von Phonolithen, Basalten, Tuffen und Tuffiten. Die Laven unterscheiden sich in ihrer chemischen Zusammensetzung und allgemeinen Ausbildung.

- **Quartär:** Im Pleistozän entstanden durch Denudation aufgrund des sehr bewegten Reliefs in großer Verbreitung Gehängeschutt und Gehängelehm. Die mechanische Zusammensetzung wechselt von blockreich bis tonig. Als Bodensubstrat sind Sande und Kiese nur in der Rhein-Main-Zone von Bedeutung, wo sie den größten Teil des Senkungsraumes bedecken und flächenhaft von Flugsanden überlagert sind. Der Lößlehm ist in unterschiedlicher Mächtigkeit weit verbreitet. Vielerorts ist er in Anteilen in der würmzeitlichen periglazialen Solifluktsdecke enthalten, die je nach Mächtigkeit die Bodenbildung entscheidend bestimmt hat.

Im Holozän wurden von den Gewässern Auelehme abgelagert, deren Zusammensetzung je nach dem geologischen Aufbau des Einzugsgebietes sich ändert.

4. Die wichtigsten Böden Hessens (nach E. Schönhals, 1954) (s. Anlage 6)

4.1. Vorwiegend Böden mit kohlensaurem Kalk im gesamten Profil, hoher Basensättigung und einem zum Teil höheren natürlichen Nährstoffvorrat

4.1.1. Schwach bis mäßig entwickelte Braunerden auf kalkhaltigen Dünensanden der Rheinebene.

Bewertung: durch die stellenweise auftretende sekundäre Kalkanreicherung wird der Pflanzenwuchs oft sehr beeinträchtigt.

Verbreitung: Sie sind fast ausschließlich auf die Umgebung von Darmstadt beschränkt.

4.1.2. Lößlehm Böden mit verhältnismäßig geringer Auswaschung.

4.1.2.1. Degradierete Schwarzerden.

Bewertung: Diese stellen die besten Böden des ganzen Landes dar. Bodenzahlen zwischen 83 und 91. Verbreitung: Auf wenige Gebiete beschränkt, so hauptsächlich auf die Wetterau, das Limburgerbecken, die Umgebung von Groß-Umstadt und stellenweise in Nord-Hessen.

4.1.2.2. Braunerden hoher Basensättigung

Bewertung: Sie gehören zu den besten Böden des Landes. Bodenzahlen zwischen 76 und 85. Verbreitung: Mittlere und südliche Wetterau, der größte Teil der nördlichen Wetterau, Taunusvorland und Rheingau, zentrales Limburger Becken, Teile der nördlichen Hessischen Senke.

4.1.3. Lehm- und Tonböden auf den spät- und postglazialen Hochflutablagerungen der Rheinebene. Grundwasserböden, nach Absenkung des Grundwassers Entwicklung in Richtung rendzinaähnlicher Aueböden und Braunerden.

Bewertung: Bodenzahlen zwischen 46 und 66.

4.1.4. Flach- bis mittelgründige, schwere Lehm- und Tonböden auf kalkig-dolomitischen Gesteinen. Rendzinen, degradierte Rendzinen und Braunerden hoher Sättigung.

Bewertung: Sehr schwankende Bodenzahlen zwischen 22 und 55, am häufigsten zwischen 50 und 45.

4.1.5. Meist kalkhaltige, tonige Lehm Böden und Tonböden, vorwiegend tiefgründige, basenreiche Lettenböden.

Bewertung: Bodenzahlen 4o bis 60.

Verbreitung: Die Ausgangsgesteine gehören dem Zechstein, Trias und Tertiär an.

Hauptverbreitung daher im nördlichen Hessen, wo Zechstein und Trias auf größeren Flächen vorkommen.

4.2. Vorwiegend Böden mit hoher bis mittlerer Basensättigung und mehr oder minder hohem natürlichem Nährstoffvorrat.

4.2.1. Sand- und lehmige Sandböden mit kalkigem Untergrund.

Braunerden geringer bis mittlerer Sättigung.

Bewertung; Bodenzahlen 20 bis 50.

Verbreitung: Nur auf die Rheinebene beschränkt.

4.2.2. Lößlehm Böden mit günstiger Basenversorgung, Braunerden

mittlerer bis hoher Sättigung, podsolige und schwach podsolige Braunerden.

Bewertung; Bodenzahlen 65 bis 70

Verbreitung: südliche Wetterau und nördliche Hessische Senke.

4.2.3. Flach- bis mittelgründige, sandig-grusige Lehm- bis tonige Lehm Böden auf basenreicheren magmatischen Gesteinen, überwiegend Braunerden hoher bis mittlerer Sättigung.

Bewertung; Bodenzahlen 25 bis 60

Verbreitung: Dillmulde, Lahnmulde, kristalliner Odenwald.

4.2.4. Mittel- bis flachgründige, sandig-grusige Lehm- und tonige Lehm Böden auf basenreichen magmatischen Gesteinen. Eutrophe Ranker, Braunerden hoher Sättigung.

Bewertung; Bodenzahlen 2o bis 65.

Verbreitung: Aus den jungtertiären Basalten hervorgegangene Böden.

4.2.5. Tiefgründige, steinige Lehm Böden an den Hängen der Basaltgebiete (verschiedene Bodentypen).

Bewertung: Bodenzahlen 50 bis 60.

4.2.6. Schwere Lehm- und Tonböden der fossilen lateritischen Verwitterungsdecke.

Bewertung: Bodenzahlen 5o bis 60.

Verbreitung: Hauptsächlich südlicher Vorderer Vogelsberg.

4.3. Böden ohne kohlen sauren Kalk und mit vorherrschend geringer Basensättigung. Bodentyp und natürlicher Nährstoffvorrat stark wechselnd.

4.3.1. Mittel- bis tiefgründige lehmige Sandböden, z.T. mit Lößauflage oder Lößbeimischung. Podsolige Braunerden und gleiartige Böden.

Bewertung: Bodenzahlen 35 bis 60.

Verbreitung: Hauptsächlich Spessart, Südrand des Vogelsberges, Waldeck-Wolfenhagener Berg- und Hügelland, Reinhardswald, östliches Hessisches Bergland.

4.3.2. Tiefgründige, lehmige Sand- bis sandige Lehm Böden auf tertiären und pleistozänen Ablagerungen, meist Braunerden.

Bewertung: Bodenzahlen 35 bis 5o.

Verbreitung. Hauptsächlich in den breiten Talgebieten des Rheins und Mains.

4.3.3. Mittel- bis flachgründige, grusig-sandige lehmige Böden auf basenärmeren kristallinen Gesteinen. Ranker, Braunerden, podsolige Böden.

Bewertung: Bodenzahlen 3o bis 60

Verbreitung: Hauptsächlich Vorderer Odenwald.

4.3.4. Steinige Lehmböden auf Schuttbildungen des Schiefergebirges.

Bewertung: Bodenzahlen 40 bis 55.

4.3.5. Lößlehmböden mit erheblicher Basenverarmung. Braunerden, podsolierte und gleiartige Böden.

Bewertung; Bodenzahl 40 bis ungefähr 60.

Verbreitung; Hauptsächlich Vogelsberg.

4.3.6. Flach- bis mittelgründige, grusig-steinige Lehmböden der tonigen Schiefergesteine. Ranker, Braunerden.

Bewertung: Bodenzahlen 25 bis 60.

Verbreitung: Hauptsächlich im Hintertaunus.

4.5.7. Schwere Lehm- und Tonböden auf kalkarmen Schieferletten und Tonen.

Bewertung: Bodenzahlen 30 bis 50.

Verbreitung: Mit Ausnahme des Rheinischen Schiefergebirges band- und inselartig über ganz Hessen vorteilt.

4.4. Basenarme und meist stark austauschsaure Böden mit sehr geringem natürlichem Nährstoffvorrat.

4.4.1. Flach- und mittelgründige Sand- bis lehmige Sandböden auf festen Sandsteinen. Podsolige Böden, Braunerden.

Bewertung: Bodenzahlen 25 bis 30.

Verbreitung; Hauptsächlich Hinterer Odenwald, Spessart, östliches Hessisches Bergland.

4.4.2. Leichte, flach- bis mittelgründige, stark steinige Böden auf Quarziten, Grauwacken und Sandsteinen, Ranker und podsolige Böden.

Bewertung: Bodenzahl <20 bis 58.

Verbreitung: Hochtaunus, Kellerwald, Lahn- Dill-Bergland, östliches Sauerland.

4.5. Aue- und Glei Böden.

4.6. Moorböden.

5. Das Klima Hessens (s. Anlagen 7.1 - 7.5)

5.1. Hessen liegt nach der Klimaeinteilung von C. Troll und K.H. Pfaffen (1964) im Bereich der kühl gemäßigten Zone (III).

5.1.1. Im Großraumklima des subozeanischen Typs (III, 3), der gekennzeichnet ist durch Jahresamplituden von 16°- 25°C und kälteren Wintern, (kältester Monat +2° bis -5°C). Es liegt weiterhin im Übergangsbereich von 4 Großlandschaftsklimaten, und zwar gehören (nach Klimaatlas von Hessen 1950)

5.1.1.1. Der Hohe Westerwald, die östlichen Ausläufer des Rothaargebirges und das Waldecker Upland zum Großlandschaftsklima "Nordwestdeutschland" mit milderem Wintern und kühleren Sommern.

5.1.1.2. Das Mittel- und Südhessische Bergland zum Großlandschaftsklima "Südwestdeutschland" mit milden Wintern und warmen Sommern.

5.1.1.5. das Nordhessische Bergland zum Großlandschaftsklima "Westliches Mitteldeutschland" mit durchschnittlich kälteren Wintern und mäßig warmen Sommern.

5.1.1.4. Jeder dieser Anteile an den Großlandschaftsklimaten gliedert sich in der Vertikalen je nach seinem Relief in eine entsprechende Abfolge von klimatischen Höhenstufen.

5.2. Bestimmend für die mittleren Jahresniederschläge in Hessen sind die im Westen vorgelegten Gebirge, die durch ihre Stauwirkung bereits einen Teil der Luftfeuchtigkeit abregnen

lassen. Die östlichen Aueläufer des Rothaargebirges haben nur noch 700 mm Jahresniederschlag. Die im Osten des Landes liegenden Gebirgszüge bewirken einen zweiten Anstieg der Jahresniederschläge, der jedoch, da diese ja selbst im Lee der dem Westen des Landes vorgelagerten Gebirge liegen, hinter ersterem zurückbleibt. Durchschnittlich betragen die Jahresniederschläge in den Höheren Lagen der östlichen Gebirge 1000 -1100 mm. Die zwischen den oben genannten Gebirgszügen liegenden Gebirge in der Mitte Hessens sind ebenfalls noch ziemlich niederschlagsreich. Den feuchteren Bergländern stehen die ziemlich trockenen Becken und Senken gegenüber, in denen 500 - 600 mm Jahresniederschlag fällt.

5.3. Die Jahrestemperatur ist in ihren Jahresgang und ihrer Höhe hauptsächlich abhängig vom Relief. Eine besonders hohe mittlere Jahrestemperatur haben das Rhein-Main-Gebiet und die südliche Wetterau mit $>9^{\circ}$ C. Die übrigen Teile Hessens haben eine mittlere Jahrestemperatur von $7 - 9^{\circ}$ C, nur in den höchsten Gebirgslagen sinkt sie unter 7° .

5.4. Die mittlere Dauer der frostfreien Zeit beträgt im Rhein-Main-Gebiet über 210 Tage, in den übrigen Landesteilen schwankt sie zwischen 170 und 190 Tagen.

Teil 3: Die natürlichen Waldgesellschaften in Hessen

Die heutigen natürlichen Waldgesellschaften sind aufgrund der klimatischen Gegebenheiten in Hessen vor allem Laubwälder mit einigen größeren natürlichen Kiefernorkommen in der Rhein-Main-Ebene und vielleicht einigen weiteren kleineren Kiefernorkommen. Diese Wälder würden das ganze Land in einer geschlossenen Decke überziehen.

Die Vielgestaltigkeit der natürlichen Standortfaktoren ruft dabei von Ort zu Ort eine sehr stark wechselnde Artenzusammensetzung dieser natürlichen Waldgesellschaften hervor.

Die natürlichen Waldgesellschaften Deutschlands sind von F.K. Hartmann (1959) in großräumiger regionaler und standortsökologischer Anordnung dargestellt worden. Die besonderen regionalen und ökologischen natürlichen Waldgesellschaften Hessens sollen nach H. Knapp (1947, 1954, 1963) aufgeführt werden, da die hessische Standortserkundung sich hauptsächlich nach seiner Einteilung und seinen Bezeichnungen ausrichtet.

1. Aufgrund der klimatischen Höhenstufen unterscheidet R. Knapp in Hessen 6 Wuchszonen.

1.1. Zentrale Eichen-Mischwaldzone (Jahresmitteltemperatur $> 9^{\circ}$ C), trockenste und wärmste Lagen, hauptsächlich nördliche Oberrhein-Ebene.

1.2. Randliche Eichen-Mischwaldzone (Jahresmitteltemperatur $8,5 - 9,5^{\circ}$ C), Main-Ebene, Wetterau, südliches Taunusvorland, Limburger Becken. Teile der Westhessischen Senke.

1.3. Untere Buchen-Mischwaldzone (Jahresmitteltemperatur $8-9^{\circ}$ C). Tiefere Lagen der Gebirge, niederschlagsreiche Gebiete der Wetterau und der Senken und Becken.

1.4. Obere Buchen-Mischwaldzone (Jahresmitteltemperatur $7 - 8^{\circ}$ C). Mittlere Höhen der Mittelgebirge.

1.5. Untere Buchenzone (Jahresmitteltemperatur $6 - 7^{\circ}$ C). Hohe Lagen der Mittelgebirge.

1.6. Obere Buchenzone (Jahresmitteltemperatur $< 6^{\circ}$ C). Höchste Lagen der höchsten hessischen Mittelgebirge.

2. R. Knapp unterscheidet 8 natürliche Hauptwaldgesellschaften je nach Standort innerhalb obiger Wuchszonen.

2.1. Eichen-Hainbuchen-Wald. Verbreitung: auf eutrophen Böden in den wärmsten und trockensten Lagen. Große Vielseitigkeit in der Baumartenzusammensetzung und reicher Schichtenaufbau. Obere Baumschicht: Eichen, Vogelkirsche, Winterlinde, Spitzahorn und Esche. Untere Baumschicht: Hainbuche, Feldahorn, Eberesche.

2.2. Diesem gegenüber steht der Berg-Buchenwald. Verbreitung: untere und obere Buchenzone auf eutrophen Böden. Hauptsächlich nur eine Baumschicht: Buche, Bergahorn, Bergulme, Esche.

2.3. Buchen-Eichen-Hainbuchen-Mischwälder = Übergangsformen zwischen 2.1. und 2.2. Verbreitung: eutrophe Böden in mittleren Höhen. Sie haben in Hessen eine sehr große Verbreitung.

2.4. Eichenwälder auf stark sauren Böden. Verbreitung: vor allem in den tieferen Lagen.

2.5. Buchenwälder auf stark sauren Böden. Verbreitung: vor allem in den höheren Lagen.

2.6. Moos-Kiefernwald. Verbreitung: auf trockenen, sehr armen Flugsanden und Dünen.

2.7. Auen- und Quellwälder auf eutrophen Böden. Ulme, Stieleiche, Esche, Traubenkirsche, Hainbuche, Berg- Spitz- Feldahorn, Schwarzerle, Weide, Pappel.

2.8. Erlen-Bruchwald auf mesotrophen Böden.

2.9. Birken-Bruchwald auf oligotrophen Böden
(s. Anlagen 8, 9)

Teil 4: Die Waldgeschichte Hessens bis heute

Bei Beginn der geschichtlichen Zeit Mitteleuropas gehörte der gesamte Mittelgebirgsraum Hessens zur sog. "Buchonia". Die Buche war während der Wärmezeit in die damals bestehenden lichten Birken-Eichen-Haselwälder vorgedrungen. Je nach Standort bildete sie Wischbestände: auf basenärmeren Böden mit den beiden Eichen, der Hainbuche und den sog. Weichhölzern; auf nährstoffreichen Soden vor allem mit den Edellaubhölzern Esche, Berg- und Spitz-Ahorn, Berg-Ulme, Vogelkirsche und den beiden Lindenarten.

Bis in das Mittelalter hinein war diese Laubwalddecke in den höheren Lagen Hessens noch in größerer Ausdehnung vorhanden. bis sie auch dort in den Siedlungsperioden dieser Zeit zerstückelt wurde.

Um 1750 gab es in Hessen, abgesehen von einigen älteren Kiefernانبauten, fast nur Laubwald. Es handelte sich dabei meist um Nieder- und Mittelwaldbestände, die vor allem der Brennholzerzeugung und der Viehweide dienten. Diese setzten sich zusammen vorwiegend aus Buche und Eiche, doch hatten gerade die Arten mit starkem Stockausschlagvermögen und raschem Jugendwachstum wie Esche, Ahorn- und Lindenarten einen unnatürlich hohen Anteil neben Ulme, Hainbuche und Birke.

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts ging die Forstwissenschaft daran diese Vorrats- und ertragsarmen Waldungen durch leistungsfähigere Hochwaldbestände zu ersetzen. Durch anfängliche Begünstigung der Buche wurden ihre bisherigen natürlichen Begleitholzarten zurückgedrängt, ein kleiner Eichenanteil hielt sich in diesen naturverjüngten Buchenbeständen. Mehr und mehr wurden dabei auch Kiefer und Pichte angebaut, teils in Mischbeständen mit Laubholz, teils in Reinbeständen, wobei der Kiefer die trockenen Standorte, der Fichte die frischeren zugewiesen wurden. Dieser Anbau von Nadelholz hatte 2 Gründe:

- a) Nadelholz wurde auf den Standorten angebaut, die entweder "laubholzmüde" waren oder von der Landwirtschaft wegen zu geringem Ertrag aufgegeben worden waren. Dieser Anbau trug dazu bei, auf den Flächen der oft völlig devastierten Laubwaldungen wieder Wälder mit befriedigender Bestockung zu erzeugen. Ohne die Kiefernsaaten in der damaligen "Gerauer Mark" im 16. und 17. Jahrhundert und ohne den Anbau der Pichte z.B. in der damaligen "Hohemark" oder "Kaufunger Mark" im 18. und 19. Jahrhundert wären heute dort keine Waldbestände mehr vorhanden und Landschaft und Boden verödet (2). Man betrachtete diesen Nadelholzanbau zu Anfang als zeitlich begrenzt, weil man hoffte, auf allen Standorten zum Laubholz als der natürlichen Bestockung zurückkehren zu können.

b) Im Laufe der Zeit schoben sich aber wirtschaftliche Überlegungen zu Gunsten des Nadelholzanbaues immer mehr in den Vordergrund. und dieser Umwandlungsprozess des Laubwaldes in einen Wald mit überwiegendem Anteil von Nadelwald ist heute noch nicht abgeschlossen.

Im Zuge des schnellen Rückganges der Brennholzanforderungen wurde die Verbreitung der Buche eingeschränkt, im Zuge der wachsenden Bedeutung des Nadelholzes als Bauholz wurde die Verbreitung der Eiche eingeschränkt.

Die aus der Zeit der klassischen Buchenwirtschaft in Hessen heute noch vorhandenen umfangreichen Buchenbestände haben zur Linderung der Not in den Kriegs- und Nachkriegsjahren wahrscheinlich ihre letzte bedeutende wirtschaftliche Aufgabe erfüllt. (3).

Durch Übernutzung in den Vorkriegs- Kriegs- und Nachkriegsjahren, durch Besatzungshiebe und eine Borkenkäferkalamität mit dem Schwerpunkt in den Jahren 1948/ 49 waren die Waldungen aller Besitzkategorien bei Wiederbeginn einer geordneten Forstwirtschaft nach dem Zusammenbruch 1945 in einem sehr beeinträchtigten und zum Teil devastierten Zustand. Es bedurfte vieler Arbeit und umfangreicher Aufforstungen, um die Schäden wieder zu heilen. Von 1949 bis 1954 sind in Hessen rund 46.000 ha Kahlflächen wieder aufgeforstet worden.

1950 betrug der Waldanteil an der Gesamtlandesfläche 39.5 %.

Die Verbreitung des Waldes gibt die Anlage 10.1 wieder. Die Verbreitung der Hauptholzarten zeigt Anlage 11.2

a) Eiche

Die Eiche hatte nur noch eine untergeordnete Verbreitung. Nur in der Rheinebene bei Gernsheim kam sie noch in größeren Anteilen an der Gesamtholzbodenfläche vor; 10 - 25 % betrug ihr Anteil im Taunus, im Lahn-Dill-Bergland, in der Östlichen Wetterau, in der westlichen Mainebene, im Spessart, dem nördlichen Reinhardswald und im Hügelland östlich des Meißners. Im gesamten übrigen Hessischen Bergland betrug ihr Anteil weniger als 10 %.

b) Buche

Über 50 % Anteil an der Gesamtholzbodenfläche hatte die Buche auf den Böden aus basenreichen kristallinen Gesteinen und auf Kalkverwitterungsböden. Es sind dies hauptsächlich der Vogelsberg mit Landrücken und Teilen des westlichen Vorlandes, das Lahn-Dill-Bergland, das Gebiet westlich des Reinhardswaldes und der größte Teil des kristallinen Odenwaldes. 26 - 50 % Anteil hatte die Buche im Taunus, im nördlichen Schiefergebirge, im restlichen Hessischen Bergland und in der Rhein-Main-Ebene.

c) Kiefer

Sie ist vor allem auf nährstoffarmen und trockenen Standorten angebaut worden. Über 50 % Anteil hatte die Kiefer in der Rhein-Main-Ebene, im Hinteren Odenwald und im mittleren Messen zwischen dem Landrücken und Bad Hersfeld. 26 - 50 % Anteil hatte die Kiefer im kristallinen Odenwald, im Gebiet zwischen Marburg und der Östlichen Landesgrenze. Im übrigen Teil des Landes betrug der Kiefernanteil meist unter 10 %.

d) Fichte

Sie war fast gleichmäßig über das ganze Land verteilt. In fast 3/4 des Landes betrug ihr Anteil 25 - 50 %. Unter 10 % betrug ihr Anteil in der Rhein-Main-Ebene.

Der Buchenaltholzabbau wurde bis jetzt weiter durchgeführt, wobei die Mastjahre 1946/ 48. der hohe Brennholzbedarf nach dem Kriege und die guten Buchenpreise in den 50-iger Jahren diesem Abbau entgegenkamen. Der Buchenanteil an der Gesamtbestockung ist von 1936 bis jetzt um 20 % auf z. Zt. 36 % (Waldforum 68, S. 42) - mit dem Zukunftsendziel von 30 % - zugunsten des Nadelholzes vermindert werden..

Seit den Ende des 19. Jahrhunderts werden in Hessen, wie in den übrigen Landesteilen Deutschlands, aus wirtschaftlichen Gründen in ständig steigendem Umfang außereuropäische Baumarten angebaut.

Die Gesamtwaldfläche des Landes messen hat bis zum 1.1.1967 leicht aber stetig zugenommen auf 40,5 %. Diese Zunahme vollzog sich allerdings hauptsächlich in den an sich schon walddreichen Teilen des Landes vor allem durch Erstaufforstungen von für die Landwirtschaft nicht mehr rentablen Flächen. In den Ballungsgebieten, insbesondere im Rhein-Main-Gebiet, in denen der Wald am nötigsten ist, ist demgegenüber durch die stand. Inanspruchnahme neuer Waldflächen für Zwecke des Wohnungsbaus, des Verkehrswesens, der Industrieansiedlung und der Verteidigung leider eine Abnahme der Waldfläche erfolgt.

Teil 5: Die heutigen waldbaulichen Verhältnisse in Hessen

Die Darlegung der heutigen waldbaulichen Verhältnisse kann nicht bezogen werden auf einen eng begrenzten Zeitraum (z.B. auf das Jahr 1968) oder gar auf einen bestimmten Stichtag, da die Darstellungen über diesen Gegenstand nicht auf einen bestimmten engen Zeitraum bezogen sind. Als Bezugs-Zeitraum soll hauptsächlich die Zeit vom 1.10.1960 (dem Stichtag für die Forsterhebung 1961 in Hessen) bis heute gelten. Dabei werde ich bei allen Angaben die jeweiligen speziellen Bezugszeiten mit angeben, soweit mir diese vorliegen.

1.0 Zu den organisatorischen Grundlagen

1.1. Das Hessische Forstgesetz vom 10.11.1954

Erhaltung und Pflege des Waldes und eine gesunde Forstwirtschaft sind nur möglich, wenn hinreichende gesetzliche Sicherungen gegen jede Beeinträchtigung und Misswirtschaft bestehen.

Bei der Bildung des Landes Hessen 1945 gab es über 40 verschiedene Gesetze, die aber veraltet (sie stammten teils aus dem 18. Jahrhundert), kaum noch zu übersehen und in Bezug auf ihren Zuständigkeitsbereich unvollständig waren. Die Schaffung eines einheitlichen Forstgesetzes war daher eine zwingende Notwendigkeit. und so entstand das Hessische Forstgesetz vom 10.11.1954.

§ 1 definiert den Wald als solchen:

"Wald ist jede Grundfläche, die wesentlich zur Erzeugung von Holz dient oder bestimmt ist", einschließlich von Waldblößen, Waldwegen, Parkwäldungen usw.

Bedeutungsgemäß steht an erster Stelle das Gebot der Wiederaufforstung kahl geschlagener, bzw. der Ergänzung zu lückiger Waldbestände. Diesem Gebot steht gegenüber ein Waldverwüstungsverbot. Aufgabe, aber auch Neuanlage von Wald bedarf der Genehmigung der Forstbehörde. Die Aufforstung von Ödland kann angeordnet werden. Allen Waldbesitzern aller Besitzklassen wird die Verpflichtung auferlegt, ihren Wald gegen alle drohenden Gefahren zu schützen, bzw. diesen vorzubeugen.

Der Hessischen Staatsforstverwaltung obliegt nach diesem Gesetz die Aufsicht über alle Wäldungen aller Besitzkategorien in Hessen. die Bewirtschaftung der hessischen Staatswäldungen, die fachtechnische Leitung aller Körperschafts- und Gemeinschaftswäldungen, um überwiegenden Teil auch deren Beförderung.

Der Bauernwald wird besonders gefördert. Die Bauern können sich der staatlichen Forstorganisation bei der Bewirtschaftung ihres Waldes bedienen, wobei die allgemeine Betreuung und Beratung kostenlos erfolgen.

Für besonders pflegliche forstliche Vorhaben, wie z.B. Ödland Aufforstung und Wiederaufforstung können Beihilfen und Darlehen gezahlt werden an leistungsschwache Waldbesitzer.

1.2. Über die Organisation der Hessischen Staatsforstverwaltung

1) Neben den in den Bestimmungen des Hessischen Forstgesetzes skizzierten Aufgaben sind der Hessischen Forstverwaltung besonders in den letzten Jahren ständig wachsende Aufgaben aus dem Bereich der außerwirtschaftlichen Bedeutungen des Waldes zugewachsen, die immer mehr in den Vordergrund treten.

2) Zur Bewältigung obiger Aufgaben ist das gesamte Landesgebiet in staatliche Forstamtsbezirke (Hessische Forstämter) aufgeteilt, die wiederum in Forstbetriebsbezirke (Revierförstereien) unterteilt sind. Diese Einteilung erstreckt sich auf sämtliche Waldflächen Hessens mit Ausnahme der bundeseigenen Waldungen und der Körperschafts- und Privatwaldungen, wenn diese eine eigene Forst Organisation haben. Am 1.1.1968 gab es in Hessen 157 Forstämter mit 345 staatlichen Forstbetriebsbezirken und 145 den Hessischen Forstämtern unterstellten kommunalen Forstbetriebsbezirken (s. Anlage 16).

Im Zuge der zur Zeit von allen Verwaltungsstellen des Landes Hessen durchzuführenden Verwaltungsreform nimmt die Hessische Staatsforstverwaltung eine Stellenauflösung vor mit dem Ziel, die durchschnittliche Größe der Forstämter auf z. Zt. durchschnittlich 5.000 ha zu erhöhen (1967; durchschnittliche Größe 4550 ha). Gleichzeitig sollen die Forstbetriebsbezirke auf z. Zt. durchschnittlich 800 ha Holzbodenfläche erhöht werden (1967: durchschnittliche Größe 600 - 650 ha). Im Zuge dieser Einsparungen ist das Auslaufen der mittleren Laufbahn (Forstwart) vorgesehen. Es sind aber noch weitere Stellenaufösungen und Vergrößerung der Forstamts- und Forstbetriebsbezirksflächen in der Diskussion (vergl. hierzu u. a. Holz-Zentralblatt Nr. 65 (1967). Hessischer Forstentwicklungsplan 1967 von Obfm. H.A. Wilekens).

Die Hessische Staatsforstverwaltung beschäftigt z. Zt. knapp 2.000 Beamte und Angestellte.

1.3. Besitzstand der hessischen Waldungen

Die Waldfläche Hessens verteilt sich nach den Besitzverhältnissen:

- 1) Bundeseigene Waldungen
- 2) Hessische Staatswaldungen
- 3) Gemeinde- und sonstige Körperschaftswaldungen
- 4) Privatwaldungen

Die Verteilung der Waldfläche auf die einzelnen Waldeigentumsarten am 31.12.1966 zeigt Anlage 25.

Die Verteilung der Forstbetriebe nach Kulturarten auf die einzelnen Waldbesitzarten am 1.10.1960 zeigt die Anlage 25, S. 40-47.

1.4. Der Gemeindewald in Hessen

Hier sei K.H. Becker zitiert (Die materiellen und ideellen Werte des Gemeindewaldes, in: Waldforum 68, S.18). "Der Zustand des Gemeindewaldes in Hessen beweist, dass die zuständigen Stadtverordneten, Gemeindevertreter und Beamte verantwortungsbewusst gehandelt haben. Selbst kleinste Gemeinden stellten stets die erforderlichen finanziellen Mittel zur Aufforstung, zur Schädlingsbekämpfung und zum Wegebau im Rahmen ihrer Leistungskraft bereit und erfüllten so ihren Beitrag zur Erhaltung unserer Kulturlandschaft. Mit berechtigtem Stolz kann man feststellen, dass es keinen versteppten und verwahrlosten Gemeindewald in unserem Lande gibt.... Die derzeitige Holzabsatzkrise und der Preisverfall werden die Gemeinden nicht entmutigen, ihre Verpflichtungen der Allgemeinheit gegenüber weiterhin in gleichem Maße zu erfüllen.... Die Gemeinden wissen, was ihnen der Wald wert ist".

1.5. Besitzverhältnisse im Privatwald

Der Privatwald nimmt in Hessen nur etwa 25 % der Gesamtwaldfläche ein und tritt somit flächenmäßig im Vergleich mit anderen Ländern mit über 50 % Privatwald zurück. 18 % von diesen 25 % Privatwald sind Großprivatwald mit eigener Forstorganisation. Die restlichen 7 % sind Kleinprivatwald, meist Bauernwald, der stark parzelliert ist. Der einzelne Bauer besitzt oft nur einen Bruchteil eines Hektars. Das erschwert eine rentable Bewirtschaftung ungemein, da Forstwirtschaft - und damit Waldbau - heute nur auf großen flächen rentabel betrieben werden kann. Der Bauernwald erfährt daher in Hessen eine besondere Förderung.

1.6. Waldbauernberatung im hessischen Odenwald (s. Anlagen 15.1 - 15.5)

Der bäuerliche Privatwald hat einen Anteil von rund 20 % an der Gesamtwaldfläche des hessischen Odenwaldes, wobei er sich auf eine Unzahl von Eigentümern aufteilt, die oft aus mangelnder forstlicher Vorbildung der fachlichen Anleitung bedürfen. Diese Bauernwaldungen liegen außerdem meist in Gemengelage mit Staats- und Kommunalwaldungen.

Seit 1955 erfolgt hier eine intensive staatliche Beratung und Betreuung. Die Beratung erfolgt kostenlos, bzw. zu einem Gebührenpreis, der weit unter den der Staatsforstverwaltung erwachsenden Unkosten liegt.

Das Ziel der Beratung ist, den Zustand der Bauernwälder so zu verbessern, dass sie weiterhin zur Existenz ihrer Besitzer einen Beitrag liefern, bzw. das Rückgrat des Hofes bilden. Gemäß diesem Ziel sind Bestandsgründung und Bestandspflege ein wichtiger Bereich für die Beratungen. Besonders in Realteilungsgemarkungen und bei kleinen Hubengütern sind noch manche landwirtschaftlichen Grenzertragsböden aufzuforsten, bzw. muss noch mancher Stockausschlag umgewandelt werden. Vielfach sind die mittelalten Bestände ungenügend gepflegt. Vor allem im Hinteren Odenwald sind die mit schneedurchbrochenen Kiefernbeständen bestockten Standorte nicht voll ausgenutzt.

Jedoch wurden durch diese Beratung in den letzten 10 Jahren bereits erhebliche Fortschritte in Bezug auf eine Verbesserung des Zustandes der Bauernwaldungen gemacht.

1.7. Waldbauliche Förderungen für den Nichtstaatswald

1.7.1. Waldbauliche Förderungen aus Bundesmitteln des Grünen Plans. Den Umfang und die Verwendung der gezahlten Beihilfen im Zeitraum 1960 - 66 zeigt Anlage 17.1 .

1.7.2. Waldbauliche Förderungsmaßnahmen gemäß § 65 des Hessischen Forstgesetzes
Den Umfang der bezuschussten Maßnahmen im Zeitraum 1956 - 66 zeigt Anlage 17.2 .

2.0 Zum heutigen Aufbau des Waldes in Hessen

2.1. Flächenstand

Hessen ist das walddreichste Land der Bundesrepublik. Es hat aber nicht so große geschlossene Waldgebiete wie bestimmte Nachbarländer, sondern sein Wald ist mit unterschiedlichen Flächenanteilen über die ganze Landesfläche verteilt. Diese Streuung und der Wechsel von Laub- und Nadelwald geben der hessischen Landschaft eine besondere Schönheit.

Die Verbreitung des Waldes heute gibt die Anlage 10.2 wieder. Waldfreie oder waldarme Gebiete sind die hessische Rheinebene, die Hessische Senke und das Limburger Becken. Besonders walddreiche Gebiete sind der Taunus, der Hintere Odenwald, der hessische Spessart, der Burgwald und der Reinhardswald. 1952 war in 12 von 59 Landkreisen die Waldfläche gleich groß oder größer als die landwirtschaftliche Nutzfläche. Von diesen lagen 7 vollständig oder zum Teil im Rheinischen Schiefergebirge, die restlichen im Odenwald, in der Main-Ebene, im Spessart und im Hessischen Bergland. Die Anlage 10.3 gibt einen Überblick über die Waldverteilung in den einzelnen Kreisen des Landes nach der Forsterhebung 1961. Der Rheingaukreis und die Landkreise Erbach und Usingen sind die Kreise mit den höchsten Waldflächenanteilen. Die geringsten Waldflächenanteile haben die ausgesprochenen Stadtkreise und die Landkreise Friedberg Groß-Gerau und Hanau.

Die Waldverteilung zeigt eine deutliche Abhängigkeit von den allgemeinen Bodenverhältnissen. Während die fruchtbaren Böden, hauptsächlich die Lössböden und die aus tonig-mergeligen und nährstoffreichen kristallinen Gesteinen hervorgegangenen Böden von der Landwirtschaft genutzt werden, nimmt der Wald neben reinen Sandböden hauptsächlich die Gebiete mit flach- bis mittelgründigen, nährstoffärmeren Böden ein.

Von den rund 2.110.900 ha der Gesamtfläche Hessens waren am 31.12.1966 854.805 ha Wald, das sind rund **40,5 %**. Am 1.10.1960 waren von der Gesamtwaldfläche Hessens nach der Forsterhebung 1961:

Forstbetriebsfläche 824 466 ha, davon
Holzbodenfläche 805.722 ha

Nichtholzbodenfläche 18.742 ha
Von dieser Holzbodenfläche waren:
Schlagweiser Hochwald 779.888 ha
Mittelwald 1.405 ha
Niederwald 15.407 ha
Nichtwirtschaftswald 8.400 ha

Die Aufteilung der Gesamtwaldfläche Hessens nach Besitz- und Kulturarten gibt Anlage 25, S. 38-47 wieder.

2.2. Die Bedrohung des Waldes im Rhein-Main-Neckar-Raum. Das Waldproblem in den Ballungsräumen

(Rhein-Main-Neckar-Raum hier: Gebiet südlich des Mains, nördlich des Neckars, östlich des Rheins bis zum Odenwald)

Voraussetzung für jeden Waldbau ist das Vorhandensein einer Fläche, die waldbaulich genutzt werden kann bzw. darf. Die moderne Zivilisation bedroht aber gerade in den Ballungsgebieten, wo der Wald am nötigsten wäre, seine Existenz in extremem Maße. Als Beispiel hierfür soll die Bedrohung des Waldes im Rhein-Main-Neckar-Gebiet, das das zweitgrößte Ballungsgebiet der Bundesrepublik ist, kurz gekennzeichnet werden.

Die Bevölkerung des Rhein-Main-Neckar-Gebietes hat sich von 1900 bis 1960 mehr als verdoppelt, vervielfacht hat sich die für die moderne Zivilisation benötigte Fläche (s. Anlage 10.8). Bei dieser Ausweitung dieser Zivilisationsgebiete (für zivile und militärische Zwecke) wurde immer mehr auf den Wald als Flächenreserve zurückgegriffen, da er in seinem überwiegenden Teil im Besitz der Öffentlichen Hand ist und daher meist billig und ohne besondere formale Schwierigkeiten und in großen zusammenhängenden Flächen zur Verfügung steht. Landwirtschaftliche Nutzflächen müssen erst umgelegt werden und kommen durch die vielen Entschädigungsansprüche viel teurer als der Waldboden.

Um 1900 war noch mehr als ein Drittel des Rhein-Main-Neckar-Raumes außerhalb des Odenwaldes bewaldet. Es gab Forstamtsbezirke, in denen der Bewaldungsprozent über 35 % der Gesamtgebietsfläche betrug. Nur wenige hatten ein Bewaldungsprozent unter 20 %. Es waren große, zusammenhängende Waldgebiete vorhanden, die von nur mäßig großen Rodungsinseln unterbrochen wurden (s. Anlage 10. 4).

Im Jahre 1960 war weniger als ein Drittel des Rhein-Main-Neckar-Raumes bewaldet. Kein Forststaatsbezirk hatte noch einen Bewaldungsprozent von über 55 %. Der Waldrückgang betrug, einschließlich der geplanten Abtriebe und der Beforstungsbehinderungen, bis 1960 ca. 8.5000 - 9.000 ha, das sind knapp 15 % der Waldfläche von 1900. Dabei entfielen 65 % dieses Waldrückganges auf Landbedarf für zivile Zwecke, 55 % auf Landbedarf für militärische Zwecke. Die Waldverluste wechseln dabei von Forstamtsbezirk zu Forstamtsbezirk (s. Anlagen 10.5- 6). Anlage 10.7 zeigt Waldrückgang und Verwendung der ehemaligen Waldflächen.

Um 1985 wird, wenn die in jüngster Zeit neu geplanten Abtriebe ausgeführt werden und der fortschreitende Waldrückgang uneingeschränkt fort dauert, nur noch 25 % des Rhein-Main-Neckar-Raumes bewaldet sein und dazu noch bei einer äußerst ungünstigen Verteilung der Waldungen über den Raum.

2.5. Waldnutzungsarten in Hessen

Nach den Angaben der Forsterhebung 1961 bestanden die hessischen Waldungen fast ausschließlich aus schlagreifem Hochwald. Niederwald ist noch vorhanden, am meisten im Privatwald spielt aber flächenmäßig eine völlig untergeordnete Rolle. Mittelwald ist ebenfalls noch vorhanden, ist aber flächenmäßig am geringsten vertreten.

Die flächenmäßige Verteilung auf die Gesamforstfläche und auf die einzelnen Waldeigentumsarten am 1.10.1960 gibt die Anlage 25, S. 38 - 47 wieder.

2.4. Holzartenzusammensetzung heute in Hessen

2.4.1. Allgemeine Statistik

Die Holzartenverteilung in ha nach Betriebs- und Besitzart am 1.10.1960 zeigt die Anlage 25, S. 50 - 57.

Die Holzartenverteilung in ha im schlagreifen Hochwald nach Altersklassen und Besitzart am 1.10.1960 zeigt die Anlage 25, S. 82 - 107.

Die Waldungen Hessens haben noch einen großen Laubwaldanteil. Er betrug am 1.10.1960 knapp 50 %. (s. Anlage 25, S. 50/51). (5) Hessen ist damit neben dem Saarland das laubwaldreichste Land der Bundesrepublik. In Hessen werden z. Zt. 6 Hauptholzarten und 15 Nebenholzarten angebaut.

4.2. Verteilung von Laub- und Nadelholz

Einen Zusammenhang zwischen der Holzartenverbreitung nach Laub- und Nadelholz und den Bodenverhältnissen hat die Auswertung der Forsteinrichtungsübersichten der Hessischen Staatswaldungen ergeben (6). Die Buntsandsteingebiete haben in süd- und mittelhessischen Bereich den für Hessen geringen Laubholzanteil von durchschnittlich weniger als 50 %. Die nordhessischen Buntsandsteingebiete haben einen durchschnittlichen Laubholzanteil von mehr als 40 %. Dieser unterschied dürfte nach K. Asthalter (1967) (7) vor allem auf die Verbesserung der Bodengüte im nordhessischen Buntsandsteingebiet durch Lößlehm und tonig-feinkörnige Bestandteile zurückzuführen sein. Die eutrophen Böden der hessischen Basalt- Kalk- Urgestein- und Lößgebiete haben, zwischen 40 - 70 % Laubholzanteile, Die mesotrophen Böden des hessischen Teiles des Rheinischen Schiefergebirges haben rund 60 % Laubholzanteil, weil hier im Zusammenhang mit der mild-atlantischen Klimatönung besonders günstige Bedingungen für die Buchennaturverjüngung vorhanden sind. Im Rhein-Main-Gebiet dominiert der Laubholzanteil auf den jungpleistozänen und holozänen Sedimenten der Gewässer und auf eutrophen Grundwasserböden, auf den altpleistozänen Flugsanden der Untermainebene stocken hauptsächlich Nadelwälder.

4.3. Verbreitung der einzelnen Holzarten

Buche: Verbreitung über ganz Hessen mit wechselnden Anteilen in Rein- und Mischbeständen (vorwiegend mit Eiche, Kiefer, Lärche). Ihr Anteil an der Gesamtbestockung in Hessen beträgt z. Zt. 36 % (Waldforum 68, S. 42, Fotoüberschrift; vgl.. dazu S. 64, wo es heißt : 36 % an Gesamtbestockung im hessischen Staatswald).

Eiche: Die Trauereiche ist besonders auf den Südhängen der Buntsandsteingebirge und des Schiefergebirges verbreitet. Die Stieleiche ist besonders verbreitet in den hessischen Diluvialniederungen. Die Roteiche hat einen in den letzten Jahrzehnten gewachsenen Anteil an der Gesamtbestockung. Der Anteil der Eiche an der Gesamtbestockung Hessens beträgt z. Zt. 10 % (Waldforum 68, S.42).

Sonstige Laubhölzer: Sie sind nur gering verbreitet. Der Bergahorn kommt vor allem im Vogelsberg vor, die Esche und Erle vor allem im westlichen Rhein- Main-Gebiet, die Ulme vor allem im Auewald längs des Rheines, Wildkirsche, vor allem im Taunus und Odenwald. Linde, Birke, Espe, Pappel, Hainbuche, Kastanie und Akazie sind sporadisch in den Waldgebieten verbreitet.

Fichte und Kiefer: Sie sind die "Brotbäume" der hessischen Forstwirtschaft. Sie nehmen überwiegend als Reinbestände z. Zt. 49 % der Holzbodenfläche in den hessischen Staatswaldungen ein (nach Waldforum 68, S.43) Der Flächenanteil in den Gemeinde- und Privatwaldungen ist ähnlich hoch. Die Pichte hat einen Bestockungsanteil von knapp 50 % an der Gesamtbestockung Hessens (Waldforum 68, S.43. Foto).

Lärche: Die europäische Lärche hat einen Anteil von 3 % an der Gesamtbestockung Hessens (nach Waldforum 68, S.44). ihr Hauptverbreitungsgebiet ist das nordosthessische Bergland. Weit über die hessischen Landesgrenzen hinaus bekannt sind die Lärchenbestände im Graf Görtz'schen Forstamt. Die japanische Lärche hat eine

geringere Verbreitung in Hessen gefunden und zwar in Gebieten mit besonders hohen Niederschlägen und atlantischer Klimatönung.

Douglasie: Sie hat bereits einen Anteil von 1 % an der Gesamtbestockung Hessens (nach Waldforum 68, S.45).

Tanne: Wegen fehlender Wärme und fehlender hoher Niederschläge kaum verbreitet.
Strobe: Sie kommt häufiger vor im südlichen Odenwald und im Spessart.

2.4.4. Ausländische Holzarten in Hessen

Es soll hier nur dargestellt werden, welche ausländischen Holzarten in Hessen z. Zt. angebaut werden. Sa soll nicht auf das Problem eingegangen werden, dass (nicht nur in Hessen) die natürlich vorhandenen Holzarten aus rein wirtschaftlichen Gründen bedauerlicherweise überfremdet oder gar verdrängt werden. Selbst am Wald wird. in aller Schärfe deutlich, dass der Mensch sich nicht zufrieden und glücklich, mit dem was ist, in die Natur einordnen, sondern primär dieselbe beherrschen und ausnutzen will.

Bei der Suche nach Holzarten, die eine merklich größere Wuchsleistung und einen größeren wirtschaftlichen Wert aufweisen als die einheimischen europäischen Holzarten, boten sich verschiedene Holzarten aus ähnlichen Klimazonen, vor allem aus Nordamerika an.

Von solchen ausländischen Holzarten, die in Hessen angebaut wurden, bzw. werden und forstwirtschaftlich und waldbaulich eine Bedeutung haben, sind zu nennen:

Nordamerikanische Roteiche

" " Douglasie

" " Strobe

Japanische Lärche.

Darüber hinaus wurden und werden versuchsweise angebaut vor allem weitere nordamerikanische Nadelhölzer wie Tuja, Tsuga, Abies- und Picea-Arten.

5. Heutige Waldverhältnisse und Holzartenzusammensetzung in den einzelnen Hauptwaldgebieten Hessens (s. allgemein die Anlagen 2, 11,1 -11.5)

Die einzelnen Hauptwaldgebiete sollen von S - N im Gebiet östlich des Rheinischen Schiefergebirges und dann von N - S im Gebiet des rheinischen Schiefergebirges betrachtet werden. Forstlich sind die Gebiete Östlich des Rheinischen Schiefergebirges die ertragreicheren, das Gebiet des Schiefergebirges ist dagegen im Ganzen wesentlich ertragsärmer.

5.1. Die Mitte des Landes, die Senkungszone zwischen Hofgeismar und. dem Vorderen Odenwald, reich an Löß und Gehängelehm, hat den geringsten Waldanteil, dafür aber die wuchsfreudigsten Buchen- und. Fichtenbestände Hessens.

5.1.1. Die Westhessische Senke hat nur noch einen Waldanteil von 10 % . Die Buche hat den höchsten Bestockungsanteil, der Bestockungsanteil der Eiche ist mit 20 % verhältnismäßig hoch, der Bestockungsanteil der Kiefer beträgt im südlichen Teil ca.. 50 %, im nördlichen Teil ist die Kiefer kaum vertreten.

5.1.2. Die Holzartenverbreitung 1960 in der Wetterau zeigt die Anlage 11.4. Die Baumartenverteilung in % beträgt

Eiche 25 %

Buche 46 % Laubholz 71 %

sonstige Laubhölzer 2 %

Fichte 19 %

Kiefer 10 % Nadelholz 29 %

5.2. Rhein-Main-Ebene; Dieses Gebiet unterscheidet sich durch die Vielfalt seiner Böden, durch sein trockenes Klima, durch seine Holzartenzusammensetzung und durch die weite Spanne seiner forstlichen Ertragsleistungen von den Übrigen gebirgigen Waldgebieten Hessens. Es gibt dort heute leider nur noch Reste ehemals großer Waldflächen. Die

Waldverteilung um 1960 zeigt die Anlage 10.5 . Die Holzartenverteilung um 1960 zeigt die Anlage 11.5.

Die Kiefer erreicht in ihren 3 Verbreitungsschwerpunkten bei Lampertheim, zwischen Darmstadt und Frankfurt und besonders in der östlichen Mainebene einen Bestockungsanteil (fast 50 %) wie in kaum einem anderen Waldgebiet Hessens. Auf günstigen Standorten wachsen die besten, auf ungünstige. Dünensandstandorten die schlechtesten Kiefernbestände Hessens.

Die Eiche hat in der Rheinebene nur noch einen Bestockungsanteil von wenig mehr als 25 %. Sie dominiert besonders im Raum Germersheim.

Die Buche hat in der Rhein-Main-Ebene einen Bestockungsanteil von nur etwa 25 %. Auf schweren Böden zeigt sie aber gerade hier die besten Ertragsleistungen. Die höchsten Bestände Hessen sind die Buchenbestände bei der Oberschweinstiege im Frankfurter Stadtwald. So schöne holzartenreiche Auewälder wie die der Knoblochsau und des Kühkopfes finden sich in Hessen sonst nirgends mehr.

5.5. Der hessische Odenwald ist zu insgesamt 45 % bewaldet.

Der Vordere und der Hintere Odenwald unterscheiden sich sehr in Bezug auf ihren Wald.

1) Die Standorte unterscheiden sich in ihrem geologischen Aufbau und in ihren Böden. Weiter weist der Vordere Odenwald auf geringe Niederschläge, hohe Temperaturen und fehlende Sommerniederschläge, der Hintere Odenwald hohe Niederschläge, geringe Temperaturen und Neigung zu Nassschneeniederschlägen.

2) Der Vordere Odenwald ist viel weniger dicht bewaldet als der Hintere Odenwald, weil Klima und Böden für die Landwirtschaft im Vorderen Odenwald günstiger sind. Der Wald ist hier auf steile Hänge, steinige Rippen und Berggipfel beschränkt. Im Hinteren Odenwald tragen die unzertalten breiten Höhenrücken geschlossene Wälder.

3) Im Vorderen Odenwald ist aufgrund seiner zum Teil optimalen Standorte, zum Teil aufgrund seiner extrem trockenen Grenzwirtschaftsstandorte noch ein großer Laubholzanteil erhalten geblieben, hauptsächlich Buchen, der diesem Teil sein freundliches Aussehen verleiht.

Im Hinteren Odenwald ist der Umwandlungsprozess vom Laubwald zum Nadelwald am weitesten in ganz Hessen fortgeschritten. Buche und Eiche zusammen haben im Staatswald (der Nicht-Staatswald folgt dieser Entwicklung) nur noch einen Bestockungsanteil von 25 %. Viele Eichenbestände sind außerdem sehr geringwertig, da sie aus Stockauschlägen ehemaligen Niederwaldes hervorgegangen sind. Zuerst Kiefer, dann in den letzten Jahrzehnten mehr und mehr die Fichte sind an die Stelle des Laubholzes getreten. Die Strobe wurde hierbei am meisten innerhalb Hessens angebaut. Dieser überwiegende Nadelholzanteil gibt diesem Odenwaldteil sein dunkleres Aussehen.

5.4. Der Spessart ist eines der größten geschlossenen Waldgebiete Deutschlands. Nur etwa 1/3 gehört zu Hessen. In diesem Teil ist die Fichte bereits die verbreitetste Holzart, vor Buche und Kiefer. Dem Laubholz (hauptsächlich Buche und zum geringeren Teil Eiche) gehören noch etwa 40 % der Holzbodenfläche. Der Anteil der Eichen, deretwegen der Spessart weithin bekannt ist, übersteigt nur wenig den Landesdurchschnitt von 10 %. Da erst um 1800 eine planmäßige Eichenwirtschaft einsetzte, mangelt es im Spessart sehr an über 150-jährigen Eichenbeständen.

5.5. Die Rhön ist in ganzen gesehen waldarm.

5.5.1. In der Vorder- und Kuppenrhön beträgt der Waldanteil durchschnittlich 45 %. Die Buche scheint den höchsten Bestockungsanteil zu haben (nach Rühl, 1967, S.134). Der Bestockungsanteil der Kiefer ist im nördlichen Teil gering, im südlichen Teil steigt er auf 30 % an.

5.5.2. Die Hohe Rhön hat einen Waldanteil von nur etwa 33 %. Der Bestockungsanteil von Buche und Fichte ist etwa gleich groß (mitbedingt durch die zahlreichen Fichten-Aufforstungen von Hochwiesen).

5.6. Der Vogelsberg ist mit seinen guten Wiesen- und Weidenböden verhältnismäßig waldarm. Nur im Oberwald und im südlichen Gebirgsausläufer bei Büdingen sind größere Waldungen vorhanden.

Noch hat die Buche den größten Bestockungsanteil. In den südlichen und westlichen Gebirgstteilen und Gebirgsausläufern stocken großflächige Buchenbestände, die zu den besten Hessens gehören.

Die Eiche hat nur einen bescheidenen Bestockungsanteil. Der Bergahorn hat im Hochwald dort wo die Buche versagt, eine gewisse Bedeutung als Mischholzart zur richte.

Der Bestockungsanteil der Fichte wächst, vor allem in höheren Lagen, ständig durch Aufforsten von Wiesenflächen. Die Fichte wächst wie die Buche zu besten Bonitäten heran, ist aber auf vielen Standorten sehr der Gefahr des Windwurfes ausgesetzt.

Auf den Buntsandsteinstandorten der nördlichen und östlichen Gebirgsausläufer findet die Kiefer gute Wachstumsmöglichkeiten. Im Raum um Alsfeld liefert sie bestes Wertholz. Die berühmten Schlitzer Lärchen stocken im Schlitzer Raum (im Gebiet der nordöstlichen Gebirgsausläufer). Sie wachsen auf Löß zu Bonitäten heran, die in Deutschland einmalig sind.

5.6.1. Der Vordere Vogelsberg hat einen Waldanteil von ca. 40 %. Die Buche hat den höchsten Bestockungsanteil, die Kiefer einen verhältnismäßig hohen (im Westen ca. 30 %).

5.6.2. Der Untere Vogelsberg hat einen Waldanteil von 42 %. Die Buche hat fast überall den höchsten Bestockungsanteil, die Kiefer hat einen sehr geringen mit Ausnahme in dem Bereich der Giessener Buntsandsteinplatte. Verhältnismäßig häufig ist die Winterlinde, die hier Spitzenleistungen erreicht.

5.6.3. Der Hohe Vogelsberg hat einen Waldanteil von etwa 40 % (das Oberwaldplateau hat einen solchen von 90 %). Buche und Fichte haben etwa den gleichen Bestockungsanteil (mit bedingt durch zahlreiche Aufforstungen von Hochwiesen mit Fichte). Die Kiefer fehlt fast völlig.

5.7. Das Hessische Bergland nördlich von Vogelsberg und Rhön weist durch den Wechsel von Buntsandstein, Basalt, Löß und Kalk sehr unterschiedliche Standorte auf. Insgesamt hat das Nadelholz mit 60 % Bestockungsanteil bereits das Übergewicht.

Von Einzelgebiet zu Einzelgebiet gibt es aber standortlich bedingte wesentliche Bestockungsunterschiede.

5.7.1. Auf den trockenen Hängen des Ringgau und des Werragebietes stockt überwiegend Laubwald (Buche 50 %) mit relativ hohem Eichenanteil (ca. 20 %).

5.7. 2. Im Richelsdorfer Gebirge (Kiefer ca. 40 %), im Raum um Hersfeld und von Marburg bis zum geschlossenen Burgwald hat die Kiefer den größten Bestockungsanteil.

5.7. 3. Im Kaufunger Wald hat den größten Bestockungsanteil die Fichte (der der Kiefer beträgt nur etwa 5 %). Hier liegen aufgrund großer Fichtenaltholzbestände die Forstämter mit den höchsten Holz- und Gelderträgen.

9.7.4. Im Meißner hat das Laubholz noch einen großen Bestockungsanteil, doch auch hier wachet in den Jungholzbeständen hauptsächlich Fichte nach.

5.7.5. Im Habichtswald stockt Überwiegend die Buche (ca. 50 %). Sie zeigt hier auf den kalkhaltigen Standorten sehr gute Bonitäten. An zweiter Stelle steht die flechte. Die Kiefer

tritt zurück.

5.8. Der Reinhardswald ist eines der größten geschlossenen Waldgebiete Hessens. Er ist ein Musterbeispiel für den Umwandlungsprozess eines Waldgebietes von reinen Laubwäldern zu Laub- Nadelholz-Mischbeständen. Insgesamt, mit Schwerpunkt im Altholz, überwiegt noch das Laubholz im Bestockungsanteil. Die Buche hat einen Bestockungsanteil von fast 50 %, und es sind ziemlich wertvolle Buchenbestände vorhanden. Stellenweise gibt es auch weniger gute Fichtenbestände, die aus weitständiger Pflanzung hervorgegangen sind, da sie bei ihrer Begründung ursprünglich als Hutbestände geplant waren, und deren tiefe Kronen deshalb ihren wirtschaftlichen Wert mindern. In den jüngeren und mittleren Altersklassen herrscht die Fichte vor in großen, gleichaltrigen Beständen.

5.9. Im hessischen Teil des Rothaargebirges ist nur in den höheren, feuchteren Lagen ein stärkerer Fichtenanbau möglich. Sonst aber handelt es sich, im Regenschatten des Sauerlandes liegend, vom Wildunger Bergland bis zum Lahn-Dill-Gebiet um vorwiegend Laubholzstandorte. Zweidrittel der Gesamtbestockung nehmen daher noch Buche und Eiche ein bei meist nur mäßigen Bonitäten. Im östlichen Lahn-Dill-Bergland, im Raum Gladenbach, hat die Fichte ihren höchsten Bestockungsanteil in ganz Hessen.

5.10. Der hessische Teil des Westerwaldes hat in seinem südlichen und südöstlichen Teil einen Laubholzanteil von fast 75 %, ein Anteil, der sonst nirgends in Hessen erreicht wird.

5.11. Der Taunus ist reich an Wäldern, aber verhältnismäßig arm in Bezug auf forstlichen Ertrag. Das Laubholz hat noch einen Bestockungsanteil von 60 %. Die Holzarten wachsen infolge der ungünstigen Standortbedingungen zu keinen besonders guten Bonitäten heran

5.11.1. Im warmen Vordertaunus ist die standortgemäße Holzart die Fichte.

5.11.2. Im Hintertaunus sind die natürlichen Holzarten Buche und Eiche, die sich hier verhältnismäßig leicht naturverjüngen.

5.11.3. Im Hochtaunus, wo nur in einem eng begrenzten Gebiet höhere Niederschläge fallen, wird seit langer Zeit die Fichte in größerem Umfang angebaut, wobei ihre Leistungen hier geringer sind als z.B. im Vogelsberg. Sie ist außerdem sehr schneebruchgefährdet. Es gibt kaum einen Fichtenbestand, der nicht schneedurchbrochen ist. Bei Bad Homburg v.d.H. sind in größerem Umfang ausländische Nadelholz-Altbestände vorhanden, von denen die Douglasien-Altbestände besonders erwähnt werden sollen.

Die Vielfalt der Aufgaben und Bedeutungen des Waldes über das rein Wirtschaftliche hinaus wird in den Wäldern des Taunus besonders deutlich. Mehr als jedes andere Waldgebiet in Hessen ist es zum Erholungsgebiet geworden, und in klimatischer, hydrogeologischer usw. Beziehung ist es von unschätzbare Bedeutung für die Ballungsgebiete in der Rhein-Main-Ebene.

3.0. Zum Waldbau in Hessen allgemein

3.1.1. Buche

In biologischer Beziehung genoss die Buche bis vor kurzem eine hohe Wertschätzung wegen des raschen Abbaues ihrer Streu, ihrer kräftigen Bodendurchwurzelung, der Plastizität in ihrer Kronenentwicklung, ihrer Eigenschaft der leichten Naturverjüngung und ihrer bisherigen geringen Gefährdbarkeit durch Schäden jeder Art.

In wirtschaftlicher Beziehung gehörte die Buche niemals zu den besonders hochgeschätzten Holzarten. Bis um 1900 noch diente ihr Holz hauptsächlich als Brennholz. Mit dem damals beginnenden Rückgang des Buchenbrennholzbedarfes fanden sich aber bis vor kurzem neue Verwendungsmöglichkeiten sowohl für qualitativ hochwertiges Stammholz als auch für das weniger wertvolle Schichtholz.

In jüngster Zeit hat sich unerwartet rasch die Wertschätzung der Buche vermindert, sowohl in biologischer als auch in wirtschaftlicher Beziehung.

1.1.1. In biologischer Beziehung: Die unter dem Namen "Buchensterben" bekannt gewordene Schleimflusserkrankung der Buche in Baum- und Stangenhölzern gerade auf sehr ertragreiche Standorten - in Hessen aber noch nicht so stark verbreitet hat die "Betriebsicherheit" der Buche erschüttert. Darüber hinaus hat die sog. "Rotkernbildung" zugenommen, und die "natürliche Verjüngung" macht aus verschiedenen Gründen lokal heute oft erhebliche Schwierigkeiten.

1.1.2. In wirtschaftlicher Beziehung ist seit etwa 1955 ein Preisrückgang für Buchenholz eingetreten, der z. Zt. selbst auf vielen für die Buche günstigen Standorten die Nachzucht reiner Buchenbestände in wirtschaftlicher Beziehung als verfehlt erscheinen lässt. Einfuhr ausländischer Hölzer, Kunststoffe, Beton, Öl haben den Platz des Buchenholzes eingenommen. 1966 betrug der durchschnittliche Erlös je Festmeter Buchenholz 39.50 DM (gegenüber Fichtenholz 73.00 DM je fm). Die Buche schneidet darüber hinaus deshalb so ungünstig in wirtschaftlicher Beziehung im Vergleich mit Nadelholz ab, weil sie durch ihren hohen Schichtholzanteil (Äste) und geringeren Stammholzanteil viel höhere Erntekosten pro fm aufweist. und überdies das Nadelholz der Buche auf guten und mittleren Standorten in der Massenleistung pro Flächeneinheit Überlegen ist.

3.1.2. Eiche

Die Eichenwirtschaft ist eine ziemlich arbeitsintensive Form der Forstwirtschaft. Nach im Forstamt Salmünster im Spessart durchgeführten Untersuchungen hat sich jedoch ergeben, dass bei einer Unterstellung heutiger Kosten und Erträge eine Werteichenwirtschaft mit 300-jähriger Umtriebszeit einer Fichtenwirtschaft mit 3 mal 100-jähriger Umtriebszeit überlegen ist. Es ist natürlich nicht möglich die wirtschaftliche Situation einer bestimmten Holzart auf Jahrhunderte hinaus vorauszusehen, doch sprechen viele Gründe für die Wahrscheinlichkeit, dass Werteichenholz auch in fernerer Zukunft gefragt und hoch bewertet sein wird.

So ist z.B. Eichenfurnierholz seit Jahrzehnten ständig im Wert gestiegen. In den letzten Jahren sind für einzelne gute Furnierstämme Preise zwischen 5.000 - 7.000 DM/fm bezahlt worden. Die zunehmende Verknappung von Werteichenholz als Folge des vermehrten Nadelholzanbaues, spricht für einen weiteren Wertanstieg des Wertelchenholzes. Da außerdem die z. Zt. genutzten Eichenbestände in ihrem Jugendstadium (vor 200 - 300 Jahren) noch nicht planmäßig auf Wertholz bewirtschaftet wurden, ist anzunehmen, dass der Wertholzanteil in den heute begründeten und bewirtschafteten Wertholzbeständen noch wesentlich höher sein und damit der finanzielle Reinertrag pro genutztem Werteichenbestand wachsen wird. Endlich ist auch damit zu rechnen, dass die Menschen der Kunststoffmöbel müde, einmal wieder mehr nach Eichenmöbeln verlangen werden, verstärkt durch einen wachsenden Lebensstandard.

Wenn somit die Nachzucht von Werteichenbeständen wirtschaftlich vertretbar ist. so kann sie doch wegen der zur Erzielung von Eichenwertholz notwendigen hohen Umtriebszeiten dem privaten Waldbesitzer oder auch dem kommunalen Waldbesitz nur in besonderen Fällen zugemutet werden. Die so zeit- und arbeitsaufwendige Werteichenwirtschaft ist vielmehr gerade die Aufgabe der Staatsforstverwaltung. Dabei erscheint es sinnvoll, diese Werteichenwirtschaft auf besonders geeignete Standorte zu konzentrieren, auf diesen einen möglichst natürlichen Altersaufbau zu schaffen und die betreffenden Reviere mit besonders geeigneten jungen Forstbeamten zu besetzen, um durch eine langfristige konsequente Bestandspflege das Wirtschaftsziel möglichst weitgehend zu erreichen.

Im Folgenden möchte ich auf die Werteichenwirtschaft im Spessart näher eingehen.

1.2. 2. Eichenwirtschaft im hessischen Spessart

Der Spessart, an dem Hessen ja Anteil hat, und der Pfälzer-Wald sind die beiden großen Eichengebiete der Bundesrepublik. Aus 5 Gründen sind im Spessart besonders günstige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Eichenwirtschaft gegeben.

a) Das milde ozeanische Klima in diesem Gebiet ist für die Wärme liebende Holzart Eiche günstig.

b) Es ist hier ein tiefgründiger, mesotropher Boden mit guter Wasserführung vorhanden, und.

c) es stockt hier eine autochthone, seit Jahrtausenden in sich rein erhaltene Standortrasse, die durch ausgeglichenen, geraden, astarmen, feinrindigen Wuchs gekennzeichnet ist.

Durch das Zusammenwirken dieser Gegebenheiten erwächst im Spessart eine wertvolle Siehe, die in etwa 250-300 Jahren eine Stärke von 60 cm hat und einen hohen Anteil von Furnierholz liefert.

Um 1990 trat im Spessart die moderne Eichenwirtschaft in den Vordergrund durch die Erkenntnis, welche großen wirtschaftlichen Werte und Möglichkeiten in zielstrebig und planmäßig bewirtschafteten Eichenbeständen enthalten sind. Besondere die Furnierindustrie fand ihre Anforderungen an ein gutes Eichenfurnierholz in der Spessarteiche verwirklicht: Feinrindigkeit, gleichmäßiger Jahrringbau, Geradschaftigkeit und Fehlerfreiheit, helle Holzfarbe, hohe Durchmesserstärke. Die leider nur geringen Altholzbestände wurden daher intensiv gepflegt. Darüber hinaus wurde die Nachzucht wertvollen Eichenholzes begonnen. Die Eichenanbaufläche wurde vermehrt, die Bestände regelmäßig vorsichtig durchforstet, die Nutzung der Alteichenbestände auf einen längeren Zeitraum verteilt, um möglichst einen Anschluss an die Nutzbarkeit der nachwachsenden Eichenbestände zu erreichen.

Die heutige Eichenwirtschaft stellt sich folgendermaßen dar: In den leider ziemlich seltenen Mastjahren - durchschnittlich alle 4-6 Jahre eine Sprengmast, alle 10 - 12 Jahre eine Vollmast - werden in Schirmstellung unter Eiche. Buche, Kiefer dichte Streifensaaten ausgeführt und durch Einzäunung vor Wildschaden geschützt. Mit Heranwachsen der Saaten wird der Schirm in mehreren Hieben aufgelichtet und nach 5-8 Jahren ganz geräumt. Buche als unbedingt notwendiger Schutz für die Stämme der heranwachsenden Sieben wird in die Eichenkultur meist durch Pflanzung in den ersten 5 Jahren eingebracht. Der sog. Eichenmehltau, eine gefährliche Pilzkrankheit, wird durch Besprühen der Kulturen mit Schwefelpräparaten bekämpft. Daneben erfolgt ein Bekämpfen des Unkrautes, ein Aushieb von Anflug unerwünschter Holzarten wie Birke, Weide, Kiefer, Lärche und, wenn nötig, eine Bekämpfung von Mäusen. Das Ziel aller dieser Pflegemaßnahmen ist das Heranziehen eines möglichst dichten Jungwuchses, weil er die Voraussetzung für das Heranwachsen gerader, astreiner und feinrindiger Stämme ist. Erst etwa im Alter von 30 Jahren erfolgen die ersten vorsichtigen Läuterungen mit dem Ziel der Entfernung zunächst nur der zur Protzenbildung neigenden Eichenetamme, der in den Eichenkronenraum eindringenden Buchen sowie unerwünschter anderer Holzarten, Mit etwa 50-jährigem Alter der Eichenbestände beginnen die Durchforstungen mit dem Ziel der planmäßigen Pflege der gut geformten Zukunftsstämme. Diese Durchforstungen werden in 3-jährigem Turnus durchgeführt, bis etwa im Alter von 150 Jahren die Endstellung der Eichenbestände annähernd erreicht ist. Bei allen Hiebmaßnahmen wird besondere Aufmerksamkeit dem beigemischten Buchen-Nebenbestand gewidmet, der einerseits genügend Licht erhalten muss, um am Leben zu bleiben, der andererseits aber daran gehindert werden muss, in den Kronenraum der Eichen emporzuwachsen und diesen dadurch in seiner Kronenentwicklung zu beeinträchtigen. Eventuell müssen einzelne Buchen durch eine besondere Kletterkolonne entwipfelt werden. Nach 250 - 300 Jahren können dann diese Eichenbäume als Werteichenstämme genutzt werden. (s. Anlagen 19.1, 19.2)

1.5. Edellaubhölzer

Eine Vorhersage der künftigen wirtschaftlichen Bedeutung der Edellaubhölzer ist sehr problematisch, doch ist es nicht ungerechtfertigt anzunehmen, dass diese auch in Zukunft ihre bisher gezeigte wirtschaftliche Bedeutung behalten werden. Bei guter Qualität werden sie nach wie vor gern gekauft und haben sich im Konkurrenzkampf mit den importierten exotischen Hölzern bestens behauptet. In Anbetracht der Tatsache, dass sich bei diesen Importen exotischer Holzarten bereits ein Nachlassen von Qualität und Quantität bemerkbar macht, kann ein vermehrter Anbau einheimischer Edellaubhölzer nur von Vorteil sein, auch wenn sich der wirtschaftliche Nutzen erst in Jahrzehnten auswirken kann.

Gerade bei der Abkehr von Buchen-Reinbeständen kann man auf nährstoffreichen Standorten den Wert der Bestände durch teilweises Ersetzen der Buche durch Edellaubhölzer sehr heben, wobei der Anteil dieser Edellaubhölzer relativ hoch sein sollte, gerade weil gegenwärtig oft genug nur durch diese aus den heutigen Buchen- Edellaubholz - Mischbeständen ein

positiver Ertrag erwirtschaftet werden kann. Die verstärkte Beimischung der Edellaubhölzer ist außerdem dort empfehlenswert, wo das Buchensterben eine ernstliche Gefahr darstellt.

Von den standörtlichen Voraussetzungen her liegen in den Mittelgebirgen Hessens für die verstärkte Nachzucht von Edellaubholzern auf vielen Standorten günstige Bedingungen vor. Eine Einschränkung ist aber dadurch gegeben, dass es sich vorläufig empfiehlt, weil gründliche Erfahrungen fehlen, eine verstärkte Nachzucht nur dort zu beginnen, wo schon ein gewisser Anteil gutwüchsiger Exemplare von Edellaubholzern in den jeweiligen Beständen vorhanden ist, und dadurch eine zahlenmäßige Vermehrung standörtlich aussichtsreich und ohne bedeutende Kosten möglich ist.

1.4. Fichte

1.4.1. Allgemeine wirtschaftliche Bedeutung

Die Fichte ist die Holzart mit hoher Massenleistung auf Böden mit guter Wasserversorgung in Winterhanglagen und Muldenlagen aller Mittelgebirge, wobei ihre wirtschaftliche Bedeutung mit zunehmendem Nährstoffreichtum wächst. Sie ist auf solchen eutrophen und mesotrophen Standorten die ertragreichste einheimische Baumart des deutschen Waldes.

Gegenwärtig ist die Fichte der Brotbaum der hessischen Forstwirtschaft. Ihr Bestockungsanteil beträgt z. Zt. rund 30 %, er liegt damit unter dem durchschnittlichen Bestockungsanteil der Bundesrepublik mit 42,4 % (1961). Eine wesentliche Verminderung ihres Bestockungsanteiles ist in Hessen deshalb z. Zt. nicht geplant. Verwiesen werden soll hierzu auf die Stellungnahme des derzeitigen Referenten für Waldbau in Hessen, Dr. Zimmermann, zu den Empfehlungen des Europarates bezüglich einer Einschränkung des intensiven Nadelholzanbaues in natürlichen Laubwaldgebieten der gemäßigten Zone Europas wegen der nachteiligen ökologischen Folgen.

1.4.2. Zu den Empfehlungen des Europarates nahmen die jeweiligen zuständigen forstlichen Dienststellen der einzelnen Bundesländer der Bundesrepublik Stellung (s. AFZ, Nr. 20 ff, 1968), so auch Dr. H. Zimmermann. Zu Anfang führte er kurz an, dass der Nadelholzanbau in Hessen auf natürlichen Laubholzstandorten teilweise durch die Devastierung vieler dieser natürlichen Laubholzstandorte in der Vergangenheit begünstigt worden war (s. Kapitel Waldgeschichte).

Er führte dann weiter aus: "Dies darf bei der Beurteilung einer nachteiligen Änderung der Eigenschaften natürlicher Wald-Standorte durch Nadelholzreinanbau nicht übersehen werden. Die heute oft unstandortgemäße weite Verbreitung von Fichte und Kiefer in ehemals bäuerlichen Marken ist darauf zurückzuführen. Es wäre verfehlt, aus der Labilität dieser derzeitigen Nadelholzstandorte eine Überbewertung der schädlichen Einflüsse des Nadelholzreinbaues auf den Boden, seine Fauna und Flora herzuleiten.

Die Fichte ist in großen Teilen Hessens rentabel nur in Reinbestand anzubauen. Wegen der unterschiedlichen Umtriebszeiten stellt sie als Mischholzart in den weit verbreiteten autochthonen Buchen- und Eichenmischbeständen eine erhebliche Gefahr für das dauerhafte Bestockungsgefüge solcher Laubholzbestände dar. Es wird deshalb weitgehend bei einer räumlichen Trennung des Anbaues der beiden Hauptholzarten Buche und Fichte bleiben müssen, d.h. die Fichte wird auch weiterhin im Reinbestand einen erheblichen Anteil der Waldfläche Hessens innegehalten, wobei z. Zt. differenzierte Düngungs- und Wasserhaushaltsversuche angestellt werden. Auf den Reinanbau der Fichte aus überwirtschaftlichen Gründen zu verzichten, hieße z. Zt. etwa soviel, wie von der Automobilindustrie zu verlangen, keine benzingetriebenen Kraftfahrzeuge mehr wegen der Gefahr der Luftverunreinigung herzustellen.

Der Reinanbau der Fichte allerdings geschieht inzwischen weitgehend nach streng standörtlichen Prinzipien der Leistungsfähigkeit, Sicherheit und Bodenerhaltung sowie neuerdings nach Gesichtspunkten der Landesplanung und Raunordnung, in welche regional auch wasserwirtschaftliche Überlegungen einzuziehen sein werden, sobald genügend Klarheit über die Funktion Wald und Wasser geschaffen ist.

Hier bleibt allerdings die Frage, wie etwa der private Waldbesitzer für den Verzicht auf einen rentablen Fichtenanbau zu entschädigen sein würde.

Diesen Ausführungen darf nicht entnommen werden, dass die Zukunft der hessischen Forstwirtschaft etwa im Fichtenreinanbau zu suchen wäre und die Empfehlungen des Sachverständigenausschusses des Europarates unbeachtet blieben. Es kann aber daraus entnommen werden, dass zur Zeit an eine wesentliche Einschränkung des Fichtenanbaues, auf eine derzeitige Verbreitungsfläche von 30 % der hessischen Waldfläche bezogen, nicht gedacht werden kann" (AFZ Nr. 20. 1968, S.550/51).

1.5. Douglasie

Ihr Anbau begann in Hessen wie in allen übrigen Teilen Deutschlands gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Die ersten Versuchsanbauten begannen 1884/85, ein erster Höhepunkt des Anbaues fiel in den Zeitraum 1900-1910(in den folgenden Kriegs- und Nachkriegsjahren erfolgte ein Absinken mit einem zweiten Aufschwung zu Anfang der 30-er Jahre. Nach dem 2. Weltkrieg begann die stärkste und noch stets wachsende Anbau-Phase für die Douglasie in Hessen. Mit Ausnahme des Kleinprivatwaldes ist in allen Waldeigentumsarten in etwa gleicher Weise dieser Anbau erfolgt.

Für den Anbau in Hessen eignet sich besonders die viridis-Varietät, weil diese am wüchsigsten und am wenigsten gegen Krankheiten anfällig ist. Diese Varietät stammt aus den pazifischen Küstengebirgen und den Westkaskaden Nordamerikas bis etwa 600 m NN, und in klimatischer Beziehung ist der gesamte hessische Raum für ihren Anbau geeignet.

Ein Vergleich der Douglasienbestände in Hessen mit Fichtenbeständen in Hessen brachte folgende Ergebnisse:

- a) Die Douglasie war der Fichte auf allen Standorten in Bezug auf den Höhenwuchs überlegen.
- b) Diese Überlegenheit der Douglasie war auf flachgründigen, steinigen, trockenen Südlagen am größten (bis 40 %).
- c) Im Derbholz-Massenzuwachs war die Douglasie der Fichte durchschnittlich um 30 % überlegen. Obwohl die Douglasie den meisten Menschen bisher mehr durch ihren aromatischen Duft bekannt sein dürfte als durch ihre sonstigen Eigenschaften, so sind es doch gerade die von keiner einheimischen Nadelholzart erreichte Dauerhaftigkeit, Festigkeit und Stärke ihres Holzes, die von ausschlaggebender Bedeutung für ihren Anbau in Hessen sind.

Die hessische Forstwirtschaft wird durch den Douglasienanbau nicht nur Holzmasse, sondern auch durch stufenweises Aufasten Wertholz in größeren Mengen gewinnen. Eine Erweiterung ihres Anbaues wird daher die Einnahmen aus dem Wald wesentlich vermehren.

1.6. Lärche

1.6.1. Ihr Anbau kann nur erfolgreich sein, wenn er planmäßig geschieht. Wuchsleistung und Qualität der Lärche sind abhängig von Standort, Herkunft und waldbaulicher Pflege. Viele ertragsreiche Lärchen-Althölzer in Hessen zeigen den möglichen Anbauerfolg der beiden Lärchenarten (europäische und japanische). Die europäische Lärche findet in Hessen günstige Standortbedingungen auf den frischen Urgestein- und Buntsandsteinböden mit Lößauflage (Odenwald, Spessart, Knüll, Reinhardswald, Kaufunger Wald), im Vogelsberg und auf Rotliegenden-Böden der Wetterau. Der Japanischen Lärche müssen in den gleichen Gebieten wegen ihres hohen Feuchtigkeitsbedürfnisses die frischen Böden, besonders Unterhänge, Mulden und Tallagen zugewiesen werden, wo für die europäische Lärche ein erhöhter Krebsbefall droht.

Als Nadelholz-Mischholzart zur Buche dürfte sich die Lärche viel besser eignen als z.B. Kiefer und Fichte. Die Kiefer wächst in Buchenbeständen meist sperrig und grobästig. Die Fichte hält wegen ihrer kürzeren Lebensdauer nicht bis zu den wirtschaftlich erst ergiebigen Umtriebszeiten der Buche von 120 - 200 Jahren durch und hinterlässt bei gruppen- und forstweiser Einmischung dann Lücken, die zu Bodenrückgang und Schädigung der Buchenschäfte führen.

Die Lärche dagegen als anpassungsfähige, langlebige Holzart verspricht im Lärchen-Buchen-Mischbestand gesteigerten Gewinn bei normalen Buchen-Umtriebszeiten,

1.6.2. Die Schlitzer Lärchen

Das Lärchenvorkommen im Graf Görtzischen Forstamt Schlitz gehört zu den ältesten und größten künstlichen Lärchenvorkommen in der Bundesrepublik. Viele forstliche Exkursionen aus dem In- und Ausland besuchten dieses Vorkommen, das fast als Art Großversuch bezeichnet werden kann für waldbauliche, ertragskundliche und betriebswirtschaftliche Beobachtungen für den Anbau der Alpenlärche im nordöstlichen Buntsandsteingebiet Oberhessens.

Das Vorkommen liegt in den Wuchsbezirken Schlitzer Bergland und Fulda-Haune-Bergland (s. Anlage 24.1) auf tiefgründigen, frischen, schwach lehmig bis lehmigen Böden mit hohem Wasserspeicherungsvermögen.

Nach vereinzelt Kulturversuchen mit Lärche bereits ÜB die Mitte des 18. Jahrhunderts erfolgte im 19. Jahrhundert im Zuge der Umwandlung der dortigen devastierten Mittel- und Niederwälder die planmäßige Einbürgerung der Lärche. Die Lärchensamen wurden aus den Österreichischen Alpen im weiteren Bereich von Innsbruck aus einem nicht näher abzugrenzenden Erntegebiet bezogen. Die Lärche wurde meist durch Saat vor allem als Mischholzart eingebracht. Die reduzierte Lärchenfläche beträgt heute rund 500 ha.

Die Schlitzer Lärche leistet auf den ihr zusagenden Standorten - Höhenlage über der Talnebelzone, ausreichender Lichtgenuss, lebhaft Luftbewegung, Böden mit günstiger physikalischer Beschaffenheit - und bei entsprechender waldbaulicher Pflege in obigen Wuchsbezirken Vorzügliches. Sie erreicht dann Höhen bis 50 m, Brusthöhendurchmesser von 85 cm und eine einheitliche, schöne Phänotypenausformung.

Die Schlitzer Lärche eignet sich für eine Vielzahl von Holzverwendungsmöglichkeiten: Furnierholz, Schneide- und Dielungssortimente, Ramppfähle für den Hafenaufbau. Telegraphenmasten, Holz für Bottich- und Silobau, Stallgebälk usw.

Leider wird die Schlitzer Lärche etwa ab einem Alter von 130 Jahren in wachsendem Ausmaß durch Rotfäule gefährdet, d.h., dass das Altersoptimum für die Pilzwiderstandsfähigkeit rund 100 Jahre früher liegt als in den alpenländischen Heimatgebieten.

Waldbaulich eignet sich die Schlitzer Lärche sehr gut als Mischholzart bei Rücksichtnahme auf ihre Empfindlichkeit im 2.- 4. Jahrzehnt gegen Schatthölzer. Die Mischung der in obigen Wuchsbezirken stark Rohhumus bildende Lärche mit Buche oder Hainbuche verhindert auf den Buntsandsteinstandorten eine Schädigung des Bodens. Neben ihrer waldbaulichen und betriebswirtschaftlichen Bedeutung hat die Schlitzer Lärche auch in der forstlichen Forschung eine Bedeutung erlangt. Sie ist in einer Anzahl größerer Provenienzversuche außerhalb ihres Schlitzer Vorkommens bis nach Neuseeland und Nordamerika vertreten.

Zahlreiche Forstmänner aus Wissenschaft und Praxis des Inlandes und Vertreter der verwandten Fachgebiete des Auslandes (Belgien, Chile, Dänemark, England, Finnland, Frankreich, Italien, Japan, Jugoslawien, Kanada, Niederlande, Norwegen, Österreich, Ostdeutschland, Polen, Schweden, Schweiz, Tschechoslowakei, Türkei, USA) besuchten nach dem 2. Weltkrieg die Schlitzer Lärchenvorkommen.

Es ist verständlich, dass das Saatgut der Schlitzer Lärchen sehr begehrt ist. Sie sind von der Deutschen Kontrollvereinigung für forstliches Saat- und Pflanzengut als Sonderherkunft eingestuft. (s. Anlage 19.3, 19.4)

2. Die Hessische Staatsdarre Wolfgang

Eine genaue Aufstellung des Samen- und Pflanzenverbrauches der letzten Jahre zumindest für die hessischen Staatswälder soll hier nicht gegeben werden. Der Verbrauch ist in den Wirtschaftsergebnissen der Hessischen Staatsforstverwaltung für die jeweiligen Jahre festgehalten.

Eine besondere Darstellung erfordert aber die Hessische Staatsdarre Wolfgang. Sie konnte 1966 auf ihr 140-jähriges Bestehen zurückblicken. Ehemals kurhessische Klänge kam sie 1866 an Preußen. 1945 wieder an Hessen. Schon im vorigen Jahrhundert versorgte sie die westlich der Elbe gelegenen Teile Preußens, 1922 übernahm sie die Samenversorgung der Waldungen der Öffentlichen Hand fast ganz Preußens. Damit war die Staatsdarre Wolfgang schon vor dem 2. Weltkrieg die vielseitigste in Deutschland und eine der größten. Nach dem 2. Weltkrieg konnte die Darre ihre führende Stellung in dem Gebiet der heutigen Bundesrepublik weiter ausbauen.

Dieser weitere Aufstieg der Darre wurde begünstigt durch den fast unerfüllbaren Samenbedarf der Nachkriegsjahre zur Heilung der Schäden in den Wäldern der Bundesrepublik. Schon 1947 musste daher mit einem Ausbau der Darre begonnen werden, der sich vor allem auf die getrennte und herkunftsgesicherte Aufbereitung und Veredlung kleiner und kleinster Saatgutmengen bezog. 1948 wurde bereits eine Spezialdarre aufgestellt, mit deren Hilfe eine wirtschaftliche Aufbereitung auch kleinerer Zapfenmengen (von 50 kg aufwärts) möglich wurde. 1949 erfolgte die Konstruktion einer Kleinatdarre für wirtschaftlichen Entsamung auch kleinster Zapfenmengen (500 g aufwärts). Weiter konstruierte die darrotechnische Versuchsstelle in Wolfgang die Waldsamen-Entflügelungsmaschine Nordmark, Typ Wolfgang, die heute in allen bedeutenden Darrbetrieben Westeuropas in Verwendung ist. 1953 wurde in Wolfgang als erstem Klengbetrieb in der Bundesrepublik die Spezialreinigungsmaschine für Lärchensamen "Vibragem" aufgestellt.

Die obige Darstellung über die Modernisierungs- und darrotechnischen Verbesserungsmaßnahmen und noch andere moderne Maschinen und Anlagen zeigen den hohen Entwicklungszustand der Hessischen Staatsdarre Wolfgang. Sie hat außerdem eine bedeutende Wirkung auf einen Großteil der europäischen Klengindustrie ausgeübt, die z. Zt. weitgehend mit in Wolfgang entwickelten bzw. erprobten Maschinen ausgestattet ist.

3 Pflanzverfahren in Hessen

Auf den meisten Standorten Hessens ist das maschinelle Pflanzen aus Gründen der Relief-Gegebenheiten nicht möglich. Nur in der Rhein-Main-Ebene kann man mit Hilfe von Motorraupen die Wurzelstücke beseitigen, die Kulturflächen durch Vollumbruch feldmäßig bestellen und dann eine halbmaschinelle Pflanzung vornehmen (Pflanzleistung 1.000 Pflanzen pro Std. und Pflanzler/in). Sonst kann auf den Mittelgebirgsstandorten fast nur in reiner Handarbeit gepflanzt werden. Wenn trotzdem in den letzten 10 Jahren ohne Kostenanstieg (trotz wachsender Löhne usw.) jährlich rund 1 % der Landesforsten (- die jährliche durchschnittliche Schlagfläche) rekultiviert werden konnte, so lag das vor allem an der Winkelpflanzung mit der "Wiedehopfhäue" nach Oberforstmeister Dr. Reißinger, die sich sehr bewährt hat. Nach dieses System wird im Akkordlohn gepflanzt.

4. Die Neukulturen im Hessischen Staatswald

Die jährliche Neukulturfläche betrug in den vergangenen Jahren etwa 1 % der Holzbodenfläche. Die durchschnittliche Neukulturfläche der Forstwirtschaftsjahre 1958 -1967 betrug 3138 ha und lag damit um 11 % unter der geplanten jährlichen Schlagfläche des ersten Forsteinrichtungsumlaufs (3532 ha). Bei Berücksichtigung der in obigen Zahlen nicht enthaltenen Naturverjüngung kann damit angenommen werden, dass das Verjüngungsziel im Hessischen Staatswald der Fläche nach erreicht wurde.

Die Neukulturflächen im Hessischen Staatswald der 10 Forst-Wirtschaftsjahre 1958 - 1967 zeigt die Anlage 18.1 .

Die Neukulturflächen - ohne Naturverjüngung - für einige Hauptholzarten in den Forstwirtschaftsjahren 1959 - 1967 zeigen die Anlagen 18.2, 18.3.

Die Flächen Prozente einiger Hauptholzarten an den Neukulturen - ohne Naturverjüngung - für die Forstwirtschaftsjahre 1964 - 67 zeigt die Anlage 18.4 .

Die Anlagen, besondere die letzte, zeigen das starke Überwiegen des Nadelholzes bei den künstlichen Neukulturen, was durch die geplante Verminderung des Laubholzanteiles in

Hessen begründet ist.

5. Vom forstlichen Versuchswesen in Hessen

5. 1. Das forstliche Versuchswesen in Hessen

Auch in Hessen werden seit der Gründung der deutschen Forstlichen Versuchsanstalten 1871 seit nun fast 100 Jahren forstliche Versuche durchgeführt und zwar aus geschichtlich bedingten Gründen von

- a) der Hessischen Forstwirtschaftlichen Versuchsanstalt
- b) der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt.

Einen Schwerpunkt dieser forstlichen Versuche bildet von Anfang an die langfristige Beobachtung des Wachstumsganges von Baumarten und Baumartenmischungen in Dauerversuchsflächen mit dem Ziel der Klärung folgender Fragen. Welcher Massen- und Holzwert-Ertrag von Waldbeständen kann erwartet werden

1. bei unseren deutschen Bauarten,
2. bei ausländischen Baumarten auf hiesigen Standorten,
3. bei Mischungen von in- und ausländischen Baumarten im Vergleich mit Reinbeständen der jeweiligen beteiligten Baumarten auf gleichem Standort,
4. bei den unter 1-3 genannten Waldbeständen
 - a) bei verschieden starken Durchforstungseingriffen
 - b) bei variiertem Kulturverfahren,
 - c) bei verschiedener Samenherkunft (Provenienzfrage)
 - d) bei Düngungsmaßnahmen.

5. 2. Ergebnisse von hessischen Lärchen-Mischbestände-Versuchsflächen

Es sei hier nur über die Ertragsleistung von Lärchen in Mischbestandsversuchsflächen berichtet. Dieses Problem hat heute eine besondere Aktualität, da bei dem auch in Hessen geplanten Übergang von Buchen-Reinbeständen zu ertragsreicheren Buchen-Nadelholz-Mischbeständen den Lärchenarten eine besondere Bedeutung zukommt.

Anlage 20. 5. zeigt die hohen Zuwachsleistungen von 7 hessischen Lärchen-Mischbestands-Versuchsflächen auf gutem Standort. Anlage 2 zeigt den Massenzuwachs im Verlauf des jeweiligen Beobachtungszeitraumes auf 2 verschiedenen Versuchsflächen.

Lebensalter, Holzartenzusammensetzung und Beobachtungszeitraum sind bei den einzelnen Versuchsflächen verschieden, gemeinsam ist die Dominanz der rotwüchsigen Lärche im Oberstand gegenüber den meist unterständigen Mischquarten und der hohe Gesamtmassenzuwachs der Mischbestände. Die gemessene und geschätzte durchschnittliche jährliche

Gesamtzuwachsleistung der Lärchenbestände von 9 - 14 Jahren dürften den durchschnittlichen jährlichen Zuwachsleistungen der Fichte ebenbürtig sein. Die höchsten Zuwachsleistungen wiesen Mischbestände mit japanischer Lärche auf. Auch Mischbestände mit europäischer Lärche zeigten gute Zuwachsleistungen, doch ist hier von entscheidender Bedeutung die Provenienz.

5. 3. Ergebnisse hessischer Lärchenprovenienz- Versuchsflächen

Die vor kurzem erfolgte Auswertung der Lärchenprovenienz-Versuche im Forstamt Gahrenberg ergab bedeutende Unterschiede der einzelnen Lärchenherkünfte in Bezug auf ihre Wuchsleistung, Schaftform und Resistenzeigenschaft gegen Schäden. (s. Anlagen 20.3, 20.4)

Nach den gezeigten Eigenschaften erwiesen sich für den Anbau als sehr gut geeignet: die Sudetenlärche (gut geeignet) Lärchen aus dem Wiener Wald, aus Japan und die Schlitzer Lärche.

nicht geeignet: alle angebauten Hochlagenherkünfte aus den West- und Südwest-Alpen.

6. Die Forsteinrichtungen in Hessen

1) Verantwortungsbewusste Forstwirtschaft und damit auch Waldbau, benötigt regelmäßig wiederkehrende, umfassende Planung für einen längeren Zeitraum, laufende Beobachtung des Tollzuges und ständige Korrekturen. Das ist die Aufgabe der Forsteinrichtung. Der jeweilige Planungszeitraum heißt Forsteinrichtungszeitraum.

Da viel zu wenig Fachkräfte vorhanden sind, um die Forsteinrichtung aller Forstämter zum jeweiligen gleichen Stichtag durchzuführen, wird innerhalb des Forsteinrichtungsumlaufs die jeweilige Forsteinrichtung der einzelnen Forstämter nacheinander durchgeführt, so dass am Ende eines Forsteinrichtungsumlaufs die Forsteinrichtung aller Forstämter durchgeführt ist. Forsteinrichtungszeitraum und Forsteinrichtungsumlauf können dabei zeitlich gleich lang sein. Im folgenden Forsteinrichtungsumlauf erfolgt dann wieder der Reihe nach die nächste Forsteinrichtung der einzelnen Forstämter.

Es ist nun das Bestreben der Hessischen Forsteinrichtungsanstalt, einmal die Forsteinrichtung als solche zu rationalisieren, zum anderen, bei der Forsteinrichtung möglichst rationell zu arbeiten. Deshalb wurden moderne Hilfsmittel wie Lochkarten und elektronische Datenverarbeitung schon sehr früh benutzt (die Umstellung auf die 3. Computergeneration steht bevor), und auch das Luftbild gewinnt eine zunehmende Bedeutung. Durch all das "ist die hessische Forsteinrichtung durch ihre niedrigen Kosten im Rahmen der Bundesländer berühmt und - aus der Sicht der Amtskollegen - berüchtigt. (Landforstmeister Henne im Waldforum 68, S.65).

Bei einer solchen Forsteinrichtung eines Forstamtes wird ein sog. Betriebswerk fertig gestellt, das sich zusammensetzt aus einer Bestandsaufnahme im jeweiligen Forstamt und aus einer Betriebsplanung für den Zeitraum des jeweiligen Forsteinrichtungsumlaufs.

2) Der gegenwärtige Forsteinrichtungsumlauf für den hessischen Staatswald umfasst die Zeitspanne 1961 - 1971. In dem vorhergehenden Forsteinrichtungsumlauf 1950-1960 für den hessischen Staatswald gab es für die technischen Einzelheiten zur Durchführung der Forsteinrichtungsarbeiten nur die in mehreren Merkblättern niedergelegten "Richtlinien für Forsteinrichtungsarbeiten 1950". Diese wurden auf Grund der Erfahrungen der vergangenen Forsteinrichtungsumläufe neu gefasst und geordnet zu der geschlossenen "Anweisung für Forsteinrichtungsarbeiten im hessischen Staatswald 1961 (AJKA 1961), die nicht nur anweisend sondern, wie die Richtlinien für Forsteinrichtungsarbeiten 1950", auch erläuternden Charakter hat. Sie regelt auch die Forsteinrichtungsarbeiten im Gemeinde- und Privatwald, zu denen die Waldeigentümer dieser Waldbesitzarten nach § 27 der hessischen Forst. Ges. verpflichtet sind.

Einige wichtige Punkte aus der "AFEA 1961" sind als Auszug in Anlage 22 beigefügt.

3) Besonders hingewiesen werden soll auf da. sog. "Hessenwaldbeispiel", das in den Anlagen zur "AFEA 1961" enthalten ist (s. Anlage 11.3). Es stellt ein Musterbeispiel für eine Übersicht über die Hauptergebnisse der Betriebsregelung (= sog. Hauptübersicht)" dar, in der die Einzelergebnisse der Waldzustandserfassung und Betriebsplanung zusammengefasst und der Hiebsatz hergeleitet wird (s. AFEA 1961, 1,1).

Gleichzeitig ist es aber auch eine "Hauptübersicht" über, die hessischen Staatswaldungen mit dem mittleren Stichtag 1.10.1956, denn es gibt in Hundertstel-Werten eine Zusammenfassung der Hauptergebnisse der Betriebsregelungen aller hessischen Staatswaldungen im Forsteinrichtungsumlauf 1950-1960 mit mittlerem Stichtag 1.10.56 (s. Hessenwald-Beispiel, Anmerkung rechts oben). Es sind aus ihm zu entnehmen: Flächenübersicht, Holzartenübersicht, Bestand- und Schlagflächenübersicht, Vorratsnachweis, Zuwachsnachweis, Hiebsatzplanung gültig für obigen Stichtag. Da Änderungen in Holzartenzusammensetzung, Vorrat usw. normalerweise langsam vor sich gehen, haben die Angaben des "Hessenwald- Beispiels" auch heute noch einen relativ hohen Gültigkeitswert.

7. Die wichtigsten Punkte der waldbaulichen Bestandsaufnahme und -planung aus der Forsteinrichtung eines Forstamtes, gezeigt am Beispiel der Forsteinrichtung

1961 des für den Wiesbadener Stadtwald damals zuständigen staatlichen Forstamtes Sonnenberg

Die folgenden Ausführungen sind ein Auszug aus dem nach der AFEA 1961 erstellten Betriebswerks für den Wiesbadener Stadtwald, bezogen rückwirkend auf den 1.10.1961, erstellt vom damaligen Forstamtsleiter Forstmeister Dr. Zimmermann. Die Gliederung dieses Auszuges erfolgte gemäß der in der AFEA 1961 (Anlage zu Abschnitt K) vorgeschriebenen Gliederung der "Allgemeinen Beschreibung der Revierverhältnisse" (s. Anlage 22).

1) geographischer Überblick

1a) Flächenstand und Organisation: Der Stadtwald Wiesbaden umfasste am

1.10.1961	3061,6896 ha Holzboden
	133,8182 ha Nichtholzboden
Sa.	5195,5030 ha Forstbetriebsfläche

Das Gebiet des Stadtwaldes war aufgeteilt in 7 Betriebsbezirke mit durchlaufender Nummerierung der Wirtschaftsfiguren.

Größe der Forstbezirke (s. Anlage 23.1)

2) Rechts- und Verwaltungsverhältnisse

2a.) Betriebsleitung: Der Stadtwald Wiesbaden unterstand am 1.10.1961 den Staatsforstamt Sonnenberg, das zur verantwortlichen Übernahme der gesamten Betriebsleitung gemäß Forstgesetz verpflichtet war. (Heute untersteht der Stadtwald einem eigenen städtischen Forstamt).

3) geodätische Grundlagen

3a) Karten. Es wurde 1962 der Stadt eine aus 19 Kartenblättern bestehende Forstgrundkarte im Maßstab 1: 5000 vorgelegt.

4) natürliche Grundlagen

4a) Lage und Relief. Das Gebiet des Wiesbadener Stadtwaldes liegt hauptsächlich auf der stark zerschnittenen SO-Abdachung des Rheingau-Gebirgszuges und bedeckt ringförmig, mit Ausnahme der im Osten liegenden Forstwardtei Igstadt, die Stadt. Es beginnt meist unmittelbar an der Bebauungszone oder an Grünanlagen und reicht bis über den Gebirgskamm nach NO, umfasst also Höhen von 150 - 570 m NN.

4b) Klima. Das Gesamtklima ist gekennzeichnet durch lange Vegetationszeit, mittlere Niederschläge und den Warmluftstau im Mainzer Becken und Maintal. Das jeweilige Lokalklima wird geprägt durch die tiefen Erosionsfurchen der steilen SO-Abdachung des Gebirges.

4c) Geologie und Böden. Der Gebirgskamm besteht aus Sandsteinen, Konglomeraten und Quarziten des Unterdevons mit aufliegenden Quarzitränkern und Lockerbraunerden. Nach S hangabwärts folgen unterdevonische phyllitische Tonschiefer und Buntschiefer und vordervonische Serizit-Gneise mit allen Formen aufliegender mesotropher Braunerden. In den tieferen Beckenlagen herrschen vor tertiäre Plastesole mit aufliegenden Parabraunerdepseudogleien mit allen Übergängen zu Pseudoparabraunerdegleien. Löß ist in Anteilen in den Beckenlagen vorhanden.

4a -c) Durchschnittswerte für Weiser-Standorte, die auf rund 70 % der Stadtwaldfläche in Höhenlagen von 220-380 m zutreffen.

Höhenlage	260 m - 380 m
Jahresmitteltemperatur	8.7° C - 8.0° C
Vegetationsdauer (Rubner)	155 - 165 Tage
Mittlere Luftfeuchte	70 %
Jahresniederschlag	680 - 710 mm (VZ 370 mm)
Feuchtigkeitsindex	14.9 - 15,3
TVS	14.9 - 15,3
Bodenwasserführung	Hangwasserzuzug und Hangwasserdurchzug

Bodentyp	Pseudogleiparabraunerde auf Phyllitzersatz und Parabraunerde auf Lößlehm mit geringer Schieferbeimengung über Buntschiefer
Standortbewertungsziffer (RFS)	90 - 65
Pflanzensoziologischer Typ (Knapp)	frischer Sternmieren Wald und Farn-Sternmierenwald

Anmerkung

VZ	s. LS 63, D5.4
Feuchtigkeitsindex	s. LS 63, D5.4
TVS	s. LS 63, D5.4
RFS	s. LS 63, D5.4
Pflanzensoziologischer Typ (Knapp)	s. LS 63

4d) Vorkommen und forstliches Verhalten der Hauptholzarten

Die Hauptholzarten sind seit alter her Buche und Eiche. Natürlich begründete Buchenreinbestände und künstlich begründete Eichen-Reinbestände nehmen größere Flächen ein. Dabei ist ein ungewöhnlich hoher Stockausschlaganteil bei der Buche, besonders in den eingemeindeten Gemarkungen durch die Seetandsgeschichte festzustellen, der auf die erste Hochwaldgeneration nach Niederwald schließen lässt. Eine oft vorhandene Ungleichalterigkeit scheinbar homogener Mischbestände zeigt die vorausgegangene Mittelwaldbestockung. Häufig sind auch noch im Baumholzalder ehemalige Buchen-Reihen Pflanzungen innerhalb ehemaliger Stockausschläge oder ehemaliger Naturverjüngungen zu erkennen. Fast alle Buchenbestände haben heute stamm- bis gruppenweise eingesprengt einen Eichenanteil von 10 - 30 %.

Das Nadelholz hat einen geringen Bestockungsanteil. An eingesprengten alten Lärchen sind nur wenige vorhanden. Durch Vervollständigung der Naturverjüngung 1946 - 48 mit Lärche wird diese als Mischholzart in der Zukunft eine größere Bedeutung haben. Fichte ist als Mischholzart im Laubholz nur mit einem geringen Anteil vertreten. Fichtenreinbestände mit Douglasien-Anteilen sind selten, aber in guter Verfassung vorhanden, die größten Blocken im Revier Frauenstein und im Platter Park.

Die Kiefer kommt bestandsbildend im Westen des Stadtwaldes, als Mischholzart in höherem Alter mit Buche, Eiche, Kastanie überall in unterschiedlicher Qualität vor.

Die Douglasie wurde in den vergangenen Jahren in allen Revieren bevorzugt angebaut, weil sie auf den Überwiegenden SO -Lagen des Stadtwaldgebietes günstigere Standortbedingungen findet als die Fichte. Auch die Küstentanne wurde bevorzugt angebaut, weil für sie in den tieferen SO -Lagen besonders günstige Standortbedingungen vorhanden sind.

Besondere Waldformen im Bereich des Stadtwaldes zeigen Anlagen 23.7, 23.8.

Die Holzartenzusammensetzung In den einzelnen Abteilungen zeigt Anlage 23.6.

Die guten Durchschnitts-Bonitäten in allen Altersklassen gleichen die Übernutzung der Vergangenheit wieder aus, obwohl der volle Bestockungsgrad in keiner Altersklasse bisher wieder erreicht ist. Sie betragen : Eiche I,9 ; Buche II,5 ; Fichte I,7 ; Kiefer II,1 . Diese guten Durchschnitts-Bonitäten sind eine Folge der günstigen Standortbedingungen im Gebiet des Stadtwaldes.

Das Altersklassenverhältnis ist zufrieden stellend (s. Anlagen 23.2 und 23.4). Die volle (und reduzierte) Gesamtfläche wird in den Altersklassen 81 - 100 Jahre stärker unterschritten. In den einzelnen Holzartengruppen gleichen fast in jeder Altersklasse die Eiche, Fichte und Kiefer (Lärche) die fehlende (mögliche) Flächenbesetzung der Buche aus, besonders Kiefer (Lärche) in der Altersklasse 1 - 20, Fichte in der Klasse 41 - 61, Eiche in der Klasse 61 - 80 Jahre.

Der wirkliche Massenvorrat (s. Anlage 23.3 und 23.5) betrug 231 Vfm pro ha, das bedeutet bei Unterstellung der Holzpreise von 1962 einen Holzvorratswert von 30 Millionen DM (nach damaligem Geldwert). Das Altersklassenbild des wirklichen Massenvorrates zeigt, dass ein

gewisser Übervorrat in den Altersklassen 21 - 60 Jahre durch die Fichte hervorgerufen wird, der Untervorrat in den Altersklassen 61-140 fast von dem Übervorrat der Buchen-Altersklassen über 141 ausgeglichen wird.

Der jährliche durchschnittliche Zuwachsnachweis weist mit 6,2 Vfm/ha/lz einen sehr guten Wert auf. Die Fichte mit 28 % des Gesamtzuwachses auf 16 % der Gesamtholzbodenfläche mit einem Vorratsanteil von rund 15 % zeigt, dass sie auf den besten Standorten stockt.

5. Wirtschaftliche Grundlagen

5a) Landeskulturelle Bedeutung

Um die waldbauliche Zielsetzung für die Zeit nach dem 1.10.1961, wie sie der damalige Landforstmeister Dr. H. Zimmermann aufgestellt hat, zu verstehen, muss man sich die Gesamtsituation des Wiesbadener Stadtwaldes bewusst gemacht haben, wie Dr. H. Zimmermann sie selbst dargestellt hat.

5a. 1) Die Überwirtschaftliche Bedeutung des Wiesbadener Stadtwaldes: "Die über alle merkantilen Gesichtspunkt hinausgehende Bedeutung des Wiesbadener Stadtwaldes für die nächsten Jahrzehnte kann kaum abgeschätzt werden. Die allgemeine Wohlfahrtsfunktion dieses Waldes wird ein Ausmaß erlangen, welche alle ökonomischen Erwägungen zurückstellt. Wasserhaushalt und Frischluftreserve für das industrialisierte Mainzer Becken und die Erholungsfunktion des stadtnahen Waldes für die Bevölkerung der Städte Wiesbaden und Mainz ist in den letzten Jahren wiederholt in Zeitschriften, Vorträgen, in Appellen an das Stadtparlament und auf zahlreichen Begängen mit Forstbeamten, Vereinen und Interessierten dargelegt worden (S. 23) ... Es sei bedacht, dass der Waldboden rund um Wiesbaden jährlich etwa 35 Millionen Kubikmeter Wasser hält und aufbereitet, während über den Asphaltflächen eine ähnliche Menge nutzlos in den Kanälen zum Rhein fließt (S. 24)".

5a. 2) Die wirtschaftliche Bedeutung des Wiesbadener Stadtwaldes: Die jährlichen Einnahmen aus dem Stadtwald betragen 1961 weniger als 1 % der jährlichen Haushaltseinnahmen der Stadt. Der gesamte Zerschlagungswert des Wiesbadener Stadtwaldes nach forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten betrug nach damaligen Schätzungen nur einen geringen Teil der damaligen jährlichen städtischen Haushaltsplanausgaben. Der reine Bodenverkehrswert hingegen betrug damals ein Vielfaches der jährlichen Haushaltsplanausgaben der Stadt. Diese Angaben sollen die Spannung aufzeigen, welche bei der künftigen Raumbewirtschaftung im Stadtkreis auftreten. Im Einzugsbereich der Großstadt stehen sich das Raumelement Boden als teilweise bewegliches Vermögens-Objekt und die menschliche Einsicht gegenüber (S. 25/ 24)".

6) Bisherige Bewirtschaftung des Waldes

6b) Waldbauliche Verfahren: Die Bestandspflege war in den jüngeren Altersklassen seit 1955 so vermindert worden, dass selbst die dringenden Rückstände bis 1961 kaum aufgeholt werden konnten. Die Vollmasten 1946/48 sind noch bis 1971 entscheidend für den Abbau stärkerer Althölzer und die Nachzucht neuer Bestände. Die Halbmasten 1958/61 wurden systematisch auf der Ergänzung bedürftige Flächen gelenkt oder auf Flächen, auf denen aus verschiedenen Gründen die letzte natürliche Verjüngungsmöglichkeit gegeben war.

Nur hingewiesen werden soll darauf, dass im Bereich des Wiesbadener Stadtwaldes mehrere sog. "Rechtern'sche Schläge" liegen, die als Weiserflächen für den Lichtwuchsbetrieb der Buche angelegt worden sind.

6 c) Planmäßige Hiebsätze und tatsächliche Einschläge

In den Kriegs- und Nachkriegs Jahren wurde in der Abnutzung der normale Hiebsatz oft um 100 % überbauen, so dass besonders in den Altersklassen 61 - 140 Jahren ein Untervorrat bestand.

7) Künftige Bewirtschaftung

Mit Beschluss vom 19.3.1963 hat der Magistrat der Stadt niedergelegt "Der Wiesbadener Stadtwald ist in waldbaulicher Hinsicht grundsätzlich als Wirtschaftswald zu behandeln. Das

schließt eine Nutzung als Erholungsgebiet nicht aus. Einzelne Wirtschaftsflächen Bind wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung suchende Bevölkerung in der Bewirtschaftung auf diese Funktion abzustellen". Gemäß diesem Beschluss erstellte Forstmeister Dr. H. Zimmermann folgende waldbauliche Planung von Maßnahmen im Rahmen der überwirtschaftlichen Bedeutungen des Stadtwaldes:

- Als Wichtigstes die im Rahmen der nachhaltigen Waldbewirtschaftung bestandsweise zu erhaltende Waldästhetik,
- Dichthaltung und Gestaltung der mehrere Hundert Kilometer betragenden Waldränder,
- besondere Erhaltung der unmittelbar an den Stadtrand grenzenden Waldungen,
- waldbauliche Gestaltung bzw. Beratung über den Bestockungsaufbau in Sickerzonen,
- Erhaltung oder Anbau blühender oder durch die Laubfarbe besonders geschätzter Baumarten,
- jahreszeitliche Rücksichtnahme bei forstbetrieblichen Maßnahmen auf die Erholung suchende Bevölkerung,
- möglichst frühzeitige Einplanung eventuell vorgesehener Waldabtriebe (zu Siedlungszwecken usw.), welche mindest 1 Jahrzehnt vorbereitet sein müssen, um Schaden am übrigen Wald und Boden zu verhindern.

7a) Festlegung der Betriebszieltypen: Buche und Eiche sollen die Hauptholzarten bleiben. Die Lärche soll auch künftig den höchsten Nadelholzanteil in der Buchen-Naturverjüngung stellen, da sie auf den meisten Standorten des Stadtwaldes eine ideale Mischholzart der Buche ist. Weiterhin sollen angebaut werden Fichte, Douglasie, Weymouthskiefer, Küstentanne, Roteiche, Esche und Erle. In vergatterten Kulturen sollen stets einige wegen Wildverbiss sonst nicht anbaufähige Holzarten zur Bereicherung der Waldästhetik und zur Erhöhung der Bestandsleistung eingebracht werden.

In Anbetracht des besonderen Gewichtes der überwirtschaftlichen Bedeutung des Stadtwaldes ist eine weitere Umwandlung von Laubholzbeständen in Nadelholzbestände offen gelassen worden. Wenn das Gebiet des Stadtwaldes der Trinkwassergewinnung künftig verstärkt dienen soll, soll der weitere Anbau reiner Nadelholzbestände unterlassen werden.

Die Herausarbeitung von Edelhölzern in wirtschaftlich geringwertig erscheinenden Beständen kann stellenweise auch unter dem Gesichtspunkt der in Zukunft noch steigenden überwirtschaftlichen Bedeutungen des Stadtwaldes wirtschaftlich zweckmäßiger sein als ein Totalumbau dieser Bestände in Nadelholz. Die Hainbuche des Stadtwaldes wurde damals gut bezahlt. Noch weitaus besser bezahlt wurde damals die Waldkirsche. Die Standortsbedingungen für letztere sind, wo sie natürlich vorkommt. gut. ihre Begründung erfolgt ohne menschliches Zutun, ihre Blüte im April ist ein besonders schöner Anblick. Die Waldkirsche ist wahrscheinlich das ästhetisch und wirtschaftlich bedeutendste Edellaubholz der Zukunft im Stadtwald. Der von 1946 - 1957 erfolgte vermehrte Ahornanbau soll wegen der bisherigen Erfolge eingeschränkt werden.

Eine besondere Planung für den Waldkomplex "Neroberg" (Abteilg. 403-413) wurde ausgearbeitet. Dieser Waldkomplex ist eine Besonderheit in seiner überwirtschaftlichen Bedeutung und seiner Baumartenzusammensetzung. Er soll aber trotzdem auch künftig als Wald und nicht als Park betrachtet werden.

7 d) Naturverjüngungsverfahren

- 1 . Dunkelhaltung aller noch nicht zur Naturverjüngung vorgesehener Bestände auf möglichst großen Flächen.
2. Ausnutzung kommender Masten nur im Rahmen der zielbewussten Endnutzung.
3. Bewirtschaftung der zur Naturverjüngung vorgesehenen Endnutzungsbestände im klassischen Grobscheinschlag.

4. Nach erfolgreicher Naturverjüngung Durchführung der auf der ganzen Fläche nötig werdenden Lichtungs- und Räumungshiebe nach den Notwendigkeiten jedes einzelnen Standortes. Dabei tat der in der Einzelplanung veranschlagte Nadelholzeinbau von 30 % zu den jeweils günstigsten Zeitpunkten vorzunehmen, um das standörtliche Verjüngungsziel zu erreichen.

8. Zur Standorterkundung in Hessen

8.1. Die Bedeutung der Standorterkundung

Die Voraussetzung für einen standortgerechten und landschaftsgerechten Waldbau ist eine Torhergegangene Standorterkundung.

Der Forstmann hat es in Bezug auf eine Standortsbeurteilung um ein Vielfaches schwerer als der Landwirt. Letzterer findet standörtliche Unterschiede heraus bei dem jährlichen Vergleich von Wuchs und Ernte auch ohne umfassende wissenschaftliche Kenntnisse. Eine Beurteilung des Lebensverhaltens einer bestimmten Holzart auf einem bestimmten Standort dagegen kann erst nach langen Zeiträumen der Beobachtung, oft erst nach vielen Hundert Jahren (s. Tüxen, Nr. 1 d. Lit. Verz.) einigermaßen zutreffend vorgenommen werden. Der Landwirt wirtschaftet darüber hinaus auf den besten Standorten des Landes, der Forstmann auf den restlichen mit den verschiedensten Standorteigenschaften (Ebenen, Hänge, Mulden, eutroph, oligotroph, usw.).

Das Ziel der Standortserkundung besteht darin, für die einzelnen Holzarten die nach den jeweiligen waldbaulichen Zielsetzungen günstigen Standorte aufzuzeigen und in Darstellung (Karte, Diagramm, Tabelle usw.) und Wort die ursächlichen Zusammenhänge zwischen den Leben beeinflussenden Eigenschaften des jeweiligen Standortes und dem Lebensverhalten der jeweiligen Holzart zu beschreiben und zu ordnen.

Aufgabe der Torsteinrichtung ist es, die Ergebnisse der Standortserkundung im Rahmen der Forsteinrichtung eines Forstamtes dem Waldbau in seiner Zielsetzung nutzbar zu machen.

Nötig wegen alles dessen ist eine Systematisierung der Standorte, die nach einheitlichen Gesichtspunkten die Standorte und ihre Ertragsmöglichkeiten in Darstellung und Wort beschreibt und ordnet. Im Besonderen ist es die Aufgabe der Standortserkundung festzustellen, wo und in welchem Umfang die geplante Umwandlung von Laubholzbeständen in Nadelholzbestände den größten Nutzeffekt verspricht und erfolgen soll.

Es soll aus all diesen Gründen eine Kartierung der Standorte des hessischen Staatswaldes durchgeführt werden als Grundlage für eine wirtschaftlich zweckmäßige Großplanung. Bis Jetzt sind etwa 50 % der hessischen Staatswaldfläche kartiert (nach K. Asthalter, März 1969).

8.2. Geschichte der Standortserkundung in Hessen

Solange in der Vergangenheit der Einfluss der einzelnen Standortseigenschaften auf das Lebensverhalten der einzelnen Baumarten und Baumartenvarianten nicht genügend bekannt war, war man beim Waldbau auf örtliche, im günstigsten Fall auf regionale Erfahrungen angewiesen. Die oft durch falsche Verallgemeinerungen zu Fehlplanungen führten. Erst die Ausweitung der Kenntnisse in der Klimatologie, der Bodenkunde, der Vegetationskunde, der Ökologie usw. ermöglichten eine Standorterkundung auf wissenschaftlicher Grundlage.

Die Gliederung der Waldfläche in Standorteinheiten wurde erstmals für das Gebiet des hessischen Staatswaldes durch den Erlass über die "Durchführung einer vorläufigen waldbaulichen Planung" des Reichsforstmeisters vom 30. 3. 1938 (RMBI Fv. S.113) angeordnet. Im Entwurf des 2. Teiles der "Vorläufigen Einrichtungslinien" von 1939 (VER II 14) wurde angeordnet, dass Standortskarten und pflanzensoziologische Karten mit Darstellung der "natürlichen Waldgesellschaften bzw. der wirtschaftlich wichtigsten pflanzensoziologischen Einheiten" als "eine unentbehrliche Grundlage der Zustandserfassung, Planung und Betriebsleitung" angefertigt werden sollten.

Die Anweisung zur Vorratsaufnahme und vorläufigen Nutzungsregelung in Hessen von 1948 definiert den Standort als "die Grundlage der Wirtschaft". Im Forsteinrichtungsumlauf 1950/60 wurde gemäß den "Richtlinien für die forstliche Standortsschätzung" (SfS) von 15.5.1948 in einem Teil der hessischen Forstämter eine "vorwiegend orientierende Standortserkundung, -kartierung und -bewertung nach Standortseinzelformen (-Standortsnormen) (LS 63, B.4)" vorgenommen. Diese sollte "zusammen mit der ökologisch = pflanzensoziologischen Kartierung als Grundlage für die vorgesehene regionale Standortsgliederung" (LS 63, B.4) dienen.

Der Einführungserlass zur AFEA 1961 bestimmt die Bedeutung des Standortes in den Ausführungen über das Wirtschaftsziel und die Wirtschaftsgrundsätze folgendermaßen: S. Anlage 22, Einführungserlass (2) und (3).

Die systematische Vegetationsgliederung und Kartierung des hessischen Waldes im Maßstab 1: 25000 nach ökologisch-pflanzensoziologischen Gesichtspunkten begann in Hessen erst nach dem 2. Weltkrieg durch Erlass vom 24.4.1947.

Die systematische ökologisch-pflanzensoziologische Gliederung der natürlichen Vegetation Hessens und die Standortskartierung wurden ab 1958 zu einer gemeinsamen Arbeitsmethode vereinigt, dem "Leitfaden zur Standortserkundung im hessischen Staatswald" von 1963 (LS 63).

Bei der Forsteinrichtung in Hessen wird jetzt bei jeder Neueinrichtung eines Forstamtes gleichzeitig mit der Zustandserfassung die Standortskartierung vorgenommen, so dass für die ertragskundliche Auswertung, die Holzartenwahl und die waldbauliche Planung sowohl für den ganzen Forstamtsbereich als auch für jede seiner Einzelflächen die notwendigen standortkundlichen Daten vorhanden sind.

Wenn die bisherigen Ergebnisse der Standortserkundung in Hessen in Theorie und Praxis ihre Richtigkeit beweisen, wird eine Ausrichtung und Straffung des Waldbaues gemäß diesen Ergebnissen in der Zukunft die Folge sein.

8.3. Die heutige Standortserkundung in Hessen

Die heutige Standortserkundung gliedert die Waldstandorte Hessens nach dem Ergebnis des Zusammenwirkens aller Standorteigenschaften. Sie gliedert.

- zuerst nach klimatischen, landschaftlichen, geologischen, bodenkundlichen, vegetationskundlichen usw. Gesichtspunkten.

- Innerhalb deren nach den Leben beeinflussenden Hauptfaktoren, Wärme, Wasser, Trophie.

- Die Benennung der Standortstypen erfolgt nach der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation.

8.3.1. Die einzelnen räumlichen standortkundlichen Einheiten sind nach ihrer Rangfolge:

1) Der großregionale Wuchsraum = mitteleuropäisches Florengebiet (= Großraumklima), das in der Laubwaldzone liegt (= Zonenklima).

2) Großregionale Wuchsgebietsgruppen, das sind Gruppen von Großlandschaftsklimaten mit einheitlichem Wachstumsgang, z.B. (bei der Kiefer als Weiser-Baum) "das küstennahe Gebiet von West- und Ostpreußen usw. zusammen mit dem südlichen Teil von Nordwestdeutschland und mit der hessischen Gebirgskiefer als eine Gruppe mit kühlfeuchte. Klima (lang anhaltendes Wachstum)" (Wiedemann 1951).

3) Wuchsgebiete, das sind Gebiete in Hessen, die durch charakteristische Gruppierungen von Standortseigenschaften und Lebensverhalten der Vegetation gekennzeichnet sind und mehrere Wuchsbezirke und Wuchszonen umfassen können, z.B. der Vogelsberg (s. Anlage 24.1).

4) Wuchsbezirke, das sind landschaftliche, klimatische, biologische usw. Einheiten innerhalb der Wuchsgebiete mit charakteristischen Standortseigenschaften und Lebensverhalten der Vegetation, die aber gegebenenfalls mehrerer Wuchszonen umfassen, z.B. Vorderer Vogelsberg (s. Anlage 24.1).

5) Regional-klimatische Wuchszonen (s. Anlage 8 Höhenstufen), das sind regional-klimatisch bedingte Vegetationsgesellschaften mit charakteristischer Zusammensetzung, z.B. submontaner Braunerde—Buchen-Mischwald des Vogelsberges.

6) Sonder-Standortseinheiten (Bezeichnung vom Verfasser), das sind Einheiten, die in ihrer übergeordneten Standortseinheit eine Ausnahme bilden, z.B. wenn innerhalb einer regionalklimatischen Wuchszone bestimmte Faktoren (Bodeneigenschaften, Wasserhaushalt) den regionalen Klima-Einfluss überlagern, z.B. frischer Buchen-Mischwald auf Parabraunerde innerhalb der Eichen-Mischwaldzone der Wetterau.

7) Der Standortstyp, das ist die Hauptstandortseinheit. Der "Arbeitskreis für Standortkartierung" in der "Arbeitsgemeinschaft für Forsteinrichtung" definiert den Standortstyp als Erfassungseinheit für alle "Einzelstandorte, die unabhängig von ihrer Lage (innerhalb eines Wuchsbezirkes) möglichst gleiche Standortverhältnisse aufweisen, dementsprechend auch dieselbe Ertragsfähigkeit besitzen und auf forsttechnische Eingriffe in derselben Weise reagieren" (Wittich).

Die Gliederung der Wuchsbezirke in Standortstypen erfolgt im hessischen Staatswald nach Wärme, Wasserhaushalt und Trophie. Bezeichnet werden die Standortstypen und alle weiteren Untergliederungen primär nach ökologisch-pflanzensoziologischen Einheiten, z.B. grundfrischer bis schwach wechselfeuchter, eutropher Buchen-Mischwald der submontanen Stufe des südwestlichen Vogelsberges.

8) Standortssubtypen, das sind charakteristische Übergangsformen von Standortstyp zu Standortstyp, z.B. grundfrischer bis schwach wechselfeuchter eutropher bis mesotropher Buchen-Mischwald der submontanen Stufe des nördlichen Vogelsberges (Übergang zum mesotrophen Hainsimsen (Eichen) - Buchenwald).

9) Standortsvarianten, das sind Untergliederungen des Standortstypen oder des Standortssubtypen aufgrund von Bodenformen, z.B. wechselfeuchter, eutropher Buchen-Mischwald der kollinen Stufe des Schwalmberglandes auf Pseudogley-Pelosol aus mergeligem Ton.

Die Standortserkundung gliedert nach diesem Schema die Landesfläche Hessens in 12 Wuchsgebiete und 64 Wuchsbezirke. Die regional-klimatischen Wuchszonen entsprechen den 6 Wuchszonen Hessens nach R. Knapp (s. Anlagen 24.1 u. 8).

8.3.2. Die allgemeinen Gegebenheiten Wärme, Boden, Wasserhaushalt und Trophie werden in der hessischen Standortserkundung folgendermaßen untersucht und verwendet:

8.3.2.1. Klima : Zur Kennzeichnung der jeweiligen lokalen und regional-zonalen Klimaverhältnisse werden verwendet

8.3.2.1.1. mittlere Jahreslufttemperatur (t_j),

2. Mittlere Lufttemperatur der mittleren forstlichen Vegetationszeit (Mai bis September) (TvS) alt Berücksichtigung der Lage im Relief,

3. mittlerer Jahresniederschlag (mm_j),

4. mittlerer Niederschlag der mittleren forstlichen Vegetationszeit ($mm Vz$),

5. sog. Feuchtigkeitsindex der mittleren forstlichen Vegetationszeit (nach G. Hackmann, RfS 1948) $i = (mm Vz) : (TvS + 10)$ als Ausdruck bestehender Humidität bzw. Aridität.

8.5.2.2. Boden : Die Böden werden erfasst und gekennzeichnet nach

1) den Veröffentlichungen und Kartendarstellungen des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung.

2) "Entstehung", Eigenschaften und Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland" von Prof. Dr. B. Mückenhausen, DLO-Verlag Frankfurt M., 1962

3) den Beschlüssen des "Arbeitskreises Standorterkundung" in der "Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung", veröffentlicht in "Forstliche Standortsaufnahme, Begriff und Fachausdrücke". 1958,

4) den Angaben des RfS 1943 .

8.3.2.3. Wasserhaushalt: Die Wasserhaushaltstypen sind die auf die jeweilige Standorteinheit bezogene Grundtypen. Sie ergeben sich aus dem jeweiligen geologischen Aufbau, Relief, Lokalklima, Gründigkeit, Bodengefüge, Bodentyp usw. Die hessische Standorterkundung unterscheidet 9 Wasserhaushaltsgrundtypen (S. Anlage 24.5). Als Weisergrößen der Wasserversorgung werden benutzt (s. RfS 1948, LS 63, E 11,k):

1) Wasserkapazität (WK)

2. Wasserversorgungsfaktor (Wvf)

3) Wasserversorgungsstufe (Wv-Stufe)

4. Oft sind die Ökologisch-pflanzensoziologischen Einheiten und die Bonität (vor allem der älteren Nadelholzer) gute Weiser für die Wasserversorgung,

8.3.2.4. Trophie: Die Trophie umfasst den gesamten in der jeweiligen Standorteinheit biologisch wirksamen Nährstoffkomplex organischer und anorganischer Natur. Die Trophie wird primär nach den ökologisch-pflanzensoziologischen Einheiten, als Indikatoren und sekundär nach Bodenprofilen und Humusformen eingeschätzt. Die hessische Standorterkundung unterscheidet 4 Trophie-Stufen (eutroph, mesotroph, oligotroph, dystroph).

8.3.3 Die ökologisch-pflanzensoziologischen Einheiten

Ihre Benennung erfolgt in Hessen nach R. Knapp (1947, 1954, 1963) und P. K. Hartmann (1947, 1953, 1959). Die Benennung der ökologisch-pflanzensoziologischen Standortstypen und deren Untergliederungen erfolgt nach der "Übersicht der pflanzensoziologischen Standortstypen Hessens" (R. Knapp, 1963). Eine systematische Gliederung der Landesfläche Hessens in die vorkommenden Standortstypen stellt dar "Zum System der hessischen Waldstandorte" (s. Lit. Verz. Nr. 2) . Beilage zum "System der hessischen Waldstandorte" (s. Lit. Verz. Nr. 1).

8.5.4. Einschätzung der Waldstandorte mit Hilfe einer Standortsbewertungsziffer:

Die RfS 1948 versuchten, die Ertragsmöglichkeiten auf einem Standort mit der Standortbewertungsziffer (= einer Zahl) wiederzugeben. Diese versucht, in % der möglichen Leistung eines guten Fichten-Standortes ($dGz_{100} = rd_{10} V_{fm}$) auszudrücken, welcher Massenertrag (dGz_{100}) von dem betreffenden Standort bei Wahrung der Nachhaltigkeit der Bodengüte erwartet werden kann.

Diese Standortbewertungsziffer soll eine Hilfe sein bei Holzartenwahl und Bonitätsprognose. Die Abschätzung der Standortbewertungsziffer für einen bestimmten Standort erfolgt nach den RfS mit Hilfe eines "Bewertungsrahmens" (s. Anlage 24.4).

8.3.5 Das Kennziffersystem der hessischen Waldstandorte

"Um über die Standorte eines Forstamtes, eines Wuchsgebietes und letztlich des Landes einen besseren Überblick; und damit bessere Vergleichsmöglichkeiten zu gewinnen und um die Auswertung der Ergebnisse der Standorterkundung für waldbauliche, ertragskundliche, taxatorische und wirtschaftliche Zwecke zu erleichtern" (LS 63, G,1), werden die einzelnen erkundeten Daten und Eigenschaften eines Standortes mit Ziffern verschlüsselt und nach einem für das ganze Land gültigen System geordnet. Die sich für einen bestimmten Standort jeweils ergebenden Kennziffern werden hintereinander geordnet nach der Reihenfolge der einzelnen benutzten Bestimmungsmerkmale

1. Ziffer = Wuchsgebiet

2. Ziffer = Wuchsbezirk

5. Ziffer = regionale Wuchszone

4. Ziffer = Klimastufe nach dem örtlichen Feuchtigkeitsindex

5. Ziffer = Wasserhaushalt

6. Ziffer = Trophie

Als Beispiel für eine Verschlüsselung der Ergebnisse der Standortserkundung nach dem Kennziffersystem und für die waldbaulich-wirtschaftliche Auswertung eines erkundeten Standortstyps S. Anlage 24.2 .

8.3.6. Die Verfahrensweise der Standortkartierung und die Auswertung ihrer Ergebnisse mit Beispielen

8.3.6.1, In allen staatlichen Forstämtern erfolgt eine Großflächenkartierung (= Standortstypenkartierung), die mit einheitlichen Signaturen und nach dem Kennziffersystem der hessischen Waldstandorte durchgeführt wird. Als Beispiel für diese Standortstypenkartierung der staatlichen Forstamtsbereiche soll ein Ausschnitt aus der Standortstypenkarte des Forstamtes Laubach dienen. (s. Anlagen 24.5. und 24.6 .

2. In einem Teil der hessischen Forstämter erfolgt außerdem noch eine Kleinflächenkartierung (Standortsvariantenkartierung). die Innerhalb der Standortstypen eine besonders differenzierte waldbauliche Planung und Bewirtschaftung ermöglichen soll, sofern das nötig ist.

8.3.6.3. Für jedes bearbeitete Forstamt wurde bisher eine "Übersicht der Ergebnisse der Standortserkundung" angefertigt, in der alle im Forstamtsbereich vorkommenden Standortstypen mit ihren Merkmalen aufgeführt wurden, ihre zu dem Zeitpunkt vorhandenen Bestockungsverhältnisse dargestellt wurden. Hinweise auf ihre Ertragsmöglichkeiten gegeben wurden, und Vorschläge für ihre zukünftige waldbauliche Behandlung und Bewirtschaftung gemacht wurden. Als Beispiel für eine "Übersicht der Ergebnisse der Standortserkundung" für den Bereich eines Forstamtes ist Anlage 24.7 beigefügt. Die Wasserhaushaltstypen sind noch nach der Überholten Benennung des LS 63 benannt. Mit Verfügung vom 28.10.1968 wurde diese Benennung ersetzt durch eine überarbeitete Benennung. die als Anlage 24.3 beigefügt ist.

Nach einer Verfügung der FEA vom 28.10.1968 sollen aber die Ergebnisse der Standortserkundung künftig in Form einer Kartei niedergelegt werden und die bisherige großformatige "Übersicht über die Ergebnisse der Standortserkundung" ersetzen. Das Muster des Karteiblattes ist als Anlage 24.8 beigefügt.

4. Als Beispiel für die spezielle waldbauliche Auswertung der Standortkartierung sind als Anlagen beigefügt:

1) "Schematische Übersicht für die Holzartenwahl" im Forstamt Wetter-Ost = Anlage 24.9

2) "Verjüngungsplan" im FE-Zeitraum 1968/77 im Forstamt Wetter-Ost = Anlage 24.10

In beiden obigen Beispielen ist der Wasserhaushaltstyp hinter den Kennziffern 12 und 22 ebenfalls noch in der überholten Benennung bezeichnet.

5. Für jedes Forstamt wird ein "Erläuterungsbericht zur Standortserkundung" von der FEA angefertigt.

6. Geplant ist weiterhin, dass die FEA zu gegebener Zeit entsprechend den "Übersichten der Ergebnisse der Standortserkundung" für den einzelnen Forstamtsbereich auch derartige Übersichten für größere regionale Einheiten und für das ganze Land anfertigt als Voraussetzung für eine großräumige waldbauliche Planung und Bewirtschaftung u.a. für die großräumige Lenkung des geplanten Holzartenwechsels.

8.5.6.7. Es ist damit begonnen worden, zu den einzelnen "Bodenkarten von Hessen (Maßstab 1: 25 000) in den Erläuterungen auch jeweils standortkundlich-waldbauliche Beiträge hinzu zu fügen.

8.4. Zusammenfassende Ergebnisse der Standorterkundung

Als zusammenfassende Ergebnisse der Standorterkundung und Kartierung liegen bisher vor:

- 1) Ein System der hessischen Waldstandorte (1960/66) (s. Lit., Verz. Nr. 1,2)
- 2) Eine erste Zusammenfassung ertragskundlicher Auswertungen für die wichtigsten Wirtschaftsholzarten auf den wichtigsten Standorttypen im Rahmen eines ökologisch-pflanzensoziologischen Systems (= zur waldbaulichen und wirtschaftskundlichen Auswertung der Standortkartierung, 1964) (s. Anlage 24.14)
- 3) Mittlere Altershöhenkurven für Buche, Fichte Kiefer auf bestimmten Standorten Hessens (1960/62. 1965) (s. Anlagen 24.11, 24.12, 24.13)
- 4) Eine Untersuchung über die forstwirtschaftlichen Grenzstandorte in Hessen (1968) (s. Anlage 24.14 u. Lit. Verz. Nr. 6)

Laut AFEA 1961, Einführungserlass (3) (s. Anlage 22) hat die Standorterkundung die Aufgabe, festzustellen, "wo, d.h. bei welcher vermutbaren Ertragsleistung zu einer extensiven Bewirtschaftung Übergegangen werden soll.

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang der sog. "Grenzwirtschaftswald." (AFEA, D (1), A. I , a, = Anlage 22), da er eventuell durch einen Holzartenwechsel höhere Erträge bringen kann.

Die Darstellung "Zur waldbaulichen und wirtschaftskundlichen Auswertung der Standortkartierung" gibt auch eine Auskunft über den Standort bedingten Grenzwirtschaftswald. Er ist in dieser Darstellung in den verschiedenen ökologischen Bereichen mit Hilfe einer besonderen Signatur gekennzeichnet.

In Mitteleuropa ist der Wasserhaushalt die standörtlich wichtigste Bestimmungsgröße weil er den größten Einfluss auf das Lebensverhalten der Baumarten hat. Bei der Abgrenzung der Grenzwirtschaftswald-Standorte hat deshalb der Wasserhaushaltstyp vor dem Bodentyp die Hauptbedeutung.

Die Standortserkundung teilt die Grenzwirtschaftswaldstandorte ein in:

8.4.4.1. Absolute Grenzwirtschaftswald-Standorte. So werden in allen Trophie-Bereichen diejenigen Standorte bezeichnete wo der Wasserhaushalt ein "bestimmtes Minimum oder Maximum unter- bzw. überschreitet" (Asthalter, Lit. Verz. Nr. 6, S.3), d.h. diejenigen Standorte, die während der "forstlichen Vegetationszeit überwiegend trocken oder von Wasser bedeckt sind" (Asthalter, Lit. Verz. Nr. 6, S.3). Sie sind am besten zu erkennen an Hand ihrer Florengesellschaften. Zu diesen absoluten Grenzwirtschaftswald Standorten gehören:

8.4.4.1.1. Seggenreiche Buchenwälder (Buchensteppen-Heidewälder) auf reicheren Silikat- oder Kalkböden auf exponierte Lagen der Buchen-Mischwald-Zonen im Hessischen Bergland.

2. Eichen-Mischwälder auf entsprechenden Standorten der Eichen-Mischwaldzonen.
3. Moos-Kiefernwälder in den Eichen-Mischwald-Zonen.
4. Laubholz-Busch-Wälder in den Eichen-Mischwald-Zonen.
5. Birken-Bruchwälder auf nassen Standorten mit stagnierendem oder nährstoffarmem Wasser. Verbreitet vor allem auf Plateaulagen der hessischen Buntsandsteingebirge (besonders Reinhardswald, Kaufunger Wald), am Rande der Hochmoore in Rhön und Vogelsberg und auf den nassen Quarzsandböden der Rhein-Main-Ebene.
6. Eichen-Birkenwälder auf wechselfeuchten Standorten bei schlechtem Luft- und Nährstoffhaushalt.

8.4.4.2. Relative Grenzwirtschaftswald-Standorte. Das sind Grenzwirtschaftswaldstandorte, die eine wesentliche Ertragssteigerung erwarten lassen durch Wechsel auf Holzarten, die an die standörtlichen Verhältnisse - besonders an den Wasserhaushalt - besser angepasst sind als die derzeitig dort stockenden Holzarten. Als Beispiel seien die niederschlagsreicheren Gebiete des Rheinischen Schiefergebirges aufgeführt. Der lehmige Teil des dortigen Ober- und Unterbodens hat einen relativ guten Wasserhaushalt. der steinige Teil des Unterbodens hat dagegen einen sehr schlechten, da er nur in geringem Umfang die Niederschläge halten kann. Es kommt dort also zu einer Umkehr des normalen Wasserhaushaltes. Das Standort-heimische Laubholz mit

vertikaler Bodendurchwurzelung ist dem vorhandenen Wasserhaushalt schlecht angepasst. Seine geringen Bonitäten dürften darauf zurückzuführen sein (Durchschnittsbonität Buche, Eiche, III - IV). Baumarten mit horizontaler Bodendurchwurzelung wie Fichte und Douglasie sind dem vorhandenen Wasserhaushalt gut angepasst. Die Fichte zeigt dort auch in höherem Alter im Allgemeinen eine um 1-2 Stufen bessere Bonität. Eine noch höhere Ertragsleistung liefert dort die Douglasie, die sich in den labil-humiden Gebieten des Rheinischen Schiefergebirges in den periodisch auftretenden Trockenjahren als besonders trockenresistent erwiesen hat. Bei einer Holzartenumwandlung von Buche auf Fichte könnte der Ertrag im durchschnittlichen Gesamtzuwachs von derzeit 4-5 Vfm auf 8-10 Vfm gesteigert werden (Asthalter. Lit. Verz. Nr. 6, S. 8).

8.4.5. Eine standortkundlich-waldbauliche Konzeption und Übersicht für die Holzarten im Staatswald (1967) (s. Anlage 24.15).

Alle diese Darstellungen sollen Hinweise auf standörtliche Wuchstendenzen und Wuchsrelationen geben und Anregung sein für weitere waldbauliche ertragskundliche und betriebswirtschaftliche Untersuchungen auf standörtlicher Grundlage" (Lit. Verz. Nr. 22. S. I 68).

4. Zu den Schäden in den Wäldern Hessens

In bezug auf anorganische (Windbruch, Feuer...) und organische (Insekten, Pilze...) Schäden hat Hessen mehr oder minder die gleichen Probleme wie die übrigen Bundesländer. Es sei daher hierauf nicht ausführlicher eingegangen, sondern es sollen nur 3 interessante Beispiele gebracht werden.

1 . Anorganische Schäden

Hier soll der „Duftbruch“ (= Eisgewichte an den Ästen) des Winters 1968/69 genannt werden, der durch die Witterungsverhältnisse des Novembers und Dezembers hervorgerufen wurde und in weiten Teilen Hessens große Schäden verursachte. Eine genaue Gesamtschadensmeldung für Hessen lag leider noch nicht vor, so dass hier nur Zeitungsberichte angeführt sind.

Nach Meldung des Wiesbadener Kuriers vom 10. 12. 68 war der Westerwald am stärksten in ganz Hessen betroffen. Die letzte derartige Katastrophe ereignete sich dort vor etwa 100 Jahren. Die schlimmsten Schäden hatten die Gemeinden Breitscheid und Waldaubach (Kreis Dillenburg), in denen zeitweise durchschnittlich alle 10 Minuten ein Baum zusammenbrach. Die Eislast eines Baumes betrug bis zu 30 Zentnern.

Auch aus dem Taunus wurden große Schäden gemeldet, z .B.

1) nach Bericht der gleichen Zeitung vom 28. 12. 68 betrug allein der Schaden im Forstamtsbereich Bad Schwalbach 1200 fm. Besonders betroffen waren hier die Reviere Kemel (allein 800 fm Nadelholz-Duftbruch), Hausen v. d. H., Bärstadt, Bad Schwalbach, Ramschied.

2) Nach Bericht der gleichen Zeitung vom 12.1.69 und 24.1.69 war im Rheingau-Kreis der dortige diesjährige Duftbruch die größte Katastrophe überhaupt für den Wald seit Menschen-gedenken. Die Schäden sind noch nicht abzusehen.

Einige Fotos von den Duftbruchschäden des Winters 1968/69 sind als Anlage angefügt. (Anlagen 21. 1 - 21. 4. 2)

2. Organische Schäden

Angeführt seien hier 2 neue Methoden zur Forstschädlingsbekämpfung, die in Hessens Wälder entwickelt wurden.

2.1. Bekämpfung des grünen Eichenwicklers

Nur eine dauerhafte Stabilisierung des Gleichgewichtes in der Natur und damit eine dauerhafte Stabilisierung der natürlichen Feinde und Widerstände gegen Schädlinge kann den Wald auf die Dauer vor stärkeren, organischen Schäden (Tiere, Pilze usw.) schützen. Mit chemischen Pflanzenschutzmitteln ist nur ein zeitbedingter Erfolg zu erzielen, abgesehen von der Schädigung der gesamten Natur-Lebensgemeinschaft. Diese Einsicht veranlasste die Hessische Staatsforstverwaltung, den ersten Großversuch in Mitteleuropa in einer biologischen Bekämpfung des grünen Eichenwicklers durchzuführen.

Die jährliche hohe Populationsdichte des Eichenwickler und seiner Begleitarten im Rhein-Main-Kinzig-Raum ist eine Folge der optimalen Lebensbedingungen, die dieser Schädling im warmen, trockenen Klima in den heutigen Stieleichenbeständen auf grundwassernahen Auelehmen findet. Die Bäume sterben durch den Licht- oder Kahlfraß zwar in der Regel nicht ab, aber es tritt ein Zuwachsverlust ein. Zopfrocknis oder stammweises Absterben sind jedoch keine Seltenheit mehr bei dem vorhandenen chronischen Befall.

Da nach einer chemischer Begiftung bald wieder unvermindertes Auftreten des grünen Eichenwicklers erfolgte, versprach nur eine Stabilisierung der Umweltwiderstände einem permanenten Massenaufreten Einhalt zu gebieten. Als langfristige Maßnahmen sind eine Verdichtung der Brutdichte der Vögel und verstärkte Ansiedlung der roten Waldameise begonnen worden.

Zunächst sollte aber durch einen "therapeutischen" Eingriff das gestörte biologische Gleichgewicht wieder hergestellt werden. Gegen weitere Anwendung des chemischen Insektizids DDT sprachen einmal oben genannte Gründe, zum anderen besonders der Charakter der Schadensgebiete als Erholungswaldungen und die Trinkwassergefährdung. Man versuchte es daher mit dem "Bacillus thuringiensis Berliner", einem Krankheitserreger mit selektiver Wirkung für Lepidopterenraupen, der ähnlich einem Fraßgift nur nach peroraler Aufnahme eine Darmerkrankung mit tödlichem Ausgang hervorruft. Für Warmblüter, Nutzinsekten usw. ist dieser Bazillus nach den Angaben autorisierter Stellen völlig unschädlich.

In einer Gemeinschaftsarbeit zwischen dem Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Darmstadt, der Vogelschutzwarte in Frankfurt/M.-Fechenheim und der Hessischen Staatsforstverwaltung wurde das ganze Unternehmen geplant und der erste Großversuch in Mitteleuropa im Frühjahr 1966 im Forstamt Hanau/Main durchgeführt. Ein Hubschrauber versprühte 4 verschiedene Bakterienpräparate in verschiedenen Konzentrationen über gekennzeichneten Quartieren von einer (Gesamtfläche von 160 ha).

Die Auswertung der Ergebnisse im Versuchsjahr erbrachte, dass unter bestimmten Bedingungen ein guter Erfolg erzielt werden kann. Die Zeit des Sprühtermins liegt zwischen dem Austreiben der Knospen bis zu einer Blattgröße von 6 cm im Bestandsdurchschnitt.

Nach Mitteilung von Forstmeister Hocke (im Ministerium für Landwirtschaft und Forsten, Wiesbaden) vom März 1969 tritt der grüne Eichenwickler aber wieder in einer hohen Populationsdichte in den Versuchsgebieten auf.

2. Schutzbehandlung des Sturmholzes in Verhau mit Hilfe von Hubschraubereinsatz

Die Stürme im Februar und März 1967 haben in Hessen rund 1 Million Festmeter Sturmholz geworfen. Eine akute Gefahr bedeutete der Befall des unaufgearbeiteten Holzes durch Insekten, vor allem durch früh schwärmende Borkenkäfer. Da ein Besprühen mit chemischen Insektiziden vom Boden aus im unzugänglichen Verhau unzureichend schien, versprach allein der Einsatz von Hubschraubern noch einen ausreichenden Erfolg.

Zum ersten Mal wurde deshalb bei Schutzbehandlung von Sturzholz mit Hubschraubereinsatz gearbeitet. Der Vergleich mit üblichen Sprühbelägen zeigte zur allgemeinen Überraschung, dass selbst noch beim Kulissenflug ein ausreichender Sprühbelag nachzuweisen war. Die Sprühtropfchen gelangten sogar durch den Rotordruck auf die gefährdeten Stammunterseiten. Vom 23.3. bis 16.4.1967 arbeiteten zeitweise 2 Hubschrauber im Sturmholzgebiet in Oberhessen. Die lokale Begiftung ließ nach Bericht von Forstmeister Dr. Reisch (Waldforum 68, S. 93) keine umfassende schädliche Breitenwirkung trotz der benutzten relativ hohen Insektizid-

mengen auf die Biozönose in jener betreffenden Zeit befürchten. Mit den Imkern wurde ein ständiger Kontakt unterhalten, die Vogelschutzwarte in Frankfurt/M.-Fechenheim hatte wegen des fehlenden Brutgeschäftes keine Bedenken, Schäden in Fischgewässern wurden nach Forstmeister Dr. Reisch durch Auslassen gefährdeter Zonen vermieden.

5.0 Zum Waldbau aus wirtschaftlichen Gründen

5.1 Die heutige Situation der Forstwirtschaft

Die Forstwirtschaft scheint heute an einem historischen Wendepunkt zu stehen. Sie hat sich bisher hauptsächlich als eine auf Erwerb gerichtete Betriebsverwaltung verstanden und sich aus sich selbst heraus gut getragen. Seit einigen Jahren (etwa seit 1960) ist aber darin eine Änderung eingetreten. Steigende Holzerzeugungskosten (Löhne, Gehälter, Sozialleistungen) und gleichzeitiger starker Preisabfall des Laubholzes, vor allem des Buchenholzes, haben die hessische Forstwirtschaft in eine Situation gebracht, dass sie froh sein muss, ohne Defizit zu wirtschaften. (In einer ähnlichen Situation befindet sich die Forstwirtschaft aller Bundesländer mit hohem Laubholzanteil an der Gesamtbestockung.

Der Forstmann muss sich in dieser Situation anders verstehen als bisher, nämlich nicht als Wirtschaftler sondern als Sachverwalter des Waldes, der eines der kostbarsten Güter in der Natur und besonders für uns Menschen ist. Und die Forstwirtschaft muss jetzt erst recht ihre wahren Aufgaben sehen, nämlich nicht mehr die nachhaltige Holzerzeugung, sondern die nachhaltige Erhaltung aller Bedeutungen des Waldes in der Natur. Das gibt den Forstleuten ein viel größeres, aber dafür unendlich dankbareres Wirkungsfeld. Das soll nicht heißen, dass künftig die Forstwirtschaft auf eine möglichst weitgehende Selbstfinanzierung verzichten soll,

aber das "Geld" sollte künftig die ihm zukommende untergeordnete Bedeutung haben. Wenn natürlich Möglichkeiten bestehen, die finanzielle Situation der Forstwirtschaft zu verbessern, so sollten sie verantwortungsbewusst geprüft werden.

5.2. Künftige Gewinn- und Ertragssteigerung in der hessischen Forstwirtschaft

Als eine Möglichkeit, die schwierige finanzielle Situation der hessischen Forstwirtschaft zu verbessern, ist eine Gewinn- und Ertragssteigerung geplant.

5.2.1. Möglichkeiten einer künftigen Gewinn- und Ertragssteigerung in der hessischen Forstwirtschaft:

Die folgenden Ausführungen sollen vorwiegend unter dem rein finanziellen Gesichtspunkt erfolgen, nicht unter dem Gesichtspunkt eines wachsenden Holzbedarfes. Der derzeitige jährliche durchschnittliche Gesamtzuwachs aller Holzarten der hessischen Staatswälder betrage nach einer Hochrechnung der Standortskartierung 6,7 Vfm/ ha (Waldforum 68, S.33) bei Vollbestockung der Waldstandorte bei derzeitiger Holzartenverteilung. Die forstwirtschaftlichen finanziellen Erträge ergeben sich aus der anbietbaren Holzquantität und Holzqualität. Eine Gewinnsteigerung und Ertragssteigerung wären zu erreichen:

5.2.1.1. Bei Beschränkung auf einheimische deutsche Holzarten

1. Steigerung des Wertholzanteiles = einseitige Steigerung der anbietbaren Holzqualität.
2. Steigerung des Nadelholzanteiles = einseitige Steigerung der anbietbaren Holzquantität

5.2.1.2. Bei Anbau fremder Holzarten

1. Verstärkter Anbau der bisher angebauten ausländischen Holzarten.
2. Anbau weiterer, bisher noch nicht angebauter ausländischer Holzarten.

5.2.3.1 Allgemein durch: Bestmögliche Zuordnung von Holzarten und Standorten nach rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Würde man die Betriebszieltypen (Holzartenzusammensetzungen) für die einzelnen Standorte einseitig nach einer maximalen Ertragsleistung planen, so könnte durch eine Umwandlung der jetzigen Holzartenverteilung der durchschnittliche Gesamtzuwachs bei allen Holzarten in den hessischen Staatswäldern langfristig auf 7,8 Vfm/ pro ha gesteigert werden. Abgesehen von der Problematik einer solch einseitigen Ausrichtung der waldbaulichen Ziele, würde der Erfolg erst nach Jahrzehnten mit der Hieb reife der Bäume

eich einstellen und könnte bis dahin längst durch die wirtschaftlich-soziale Entwicklung (z.B. stärkere Lohnerhöhungen als Holzpreiserhöhung) zunichte gemacht worden sein.

5.2.3.2. Durch besondere waldbauliche Verfahren könnte vielleicht eine Ertragssteigerung pro Flächeneinheit bei jetziger Holzartenzusammensetzung erreicht werden (z.B. Lichtwuchsbetrieb bei Buche usw.)

5.2.3.3 Künstliche Düngung nährstoffarmer oder verarmter Böden. Die Größe der Zuwachssteigerung hängt davon ab, inwieweit der geringe Nährstoffgehalt der Böden eine Ursache der geringen Erträge ist. Aber Mängel im Wasserhaushalt haben für die Ertragslage eine weitaus größere Bedeutung. Nachteile durch die künstliche Düngung können entstehen durch Unregelmäßigkeiten des Jahrringaufbaues, durch die Verminderung der Sturzfestigkeit infolge Vergrößerung der Kronenmasse und durch Wurzelverformungen. Das Hauptproblem bei der künstlichen Düngung liegt aber in ihrer Finanzierung. Die nötigen hohen Investitionen werden, nicht wie in der Landwirtschaft nur für 1 Jahr, sondern für viele Jahrzehnte die Forstwirtschaft belasten.

4. Übertragung der Forschungsergebnisse von Porstpflanzen. Züchtung und forstlicher Ertragskunde auf die Praxis.

5. Verstärkte Forstschutzmaßnahmen (die nur biologische sein sollten)

2.2. geplanter Weg zur künftigen Gewinn- und Ertragssteigerung in Hessen

2.2.1. Holzartenwahl. Es sollen weniger Versuche mit weiteren ausländischen Holzarten gemacht werden, dafür sollen aber die ausländischen Holzarten, die sich auf hiesigen Standorten den einheimischen als überlegen gezeigt haben, vor allem die Douglasie, in ihrem Bestockungsanteil erhöht werden.

2.2.2. Die bestmögliche Zuordnung von Baumart, Baumrasse und Standort soll erfolgen im Rahmen der Erhaltung aller Bedeutungen des Waldes.

6.0 Zum Waldbau aus außerwirtschaftlichen Gründen

6.1 Die Berücksichtigung der außerwirtschaftlichen Bedeutung des Waldes beim Waldbau in Hessen

Die überwirtschaftlichen Bedeutungen werden nur örtlich und zeitlich begrenzt den Waldbau bestimmen, so z.B.

- in Naturparks, wenn dort zur Erhaltung des Landschaftsbildes und Landschaftscharakters den jeweils typischen natürlichen Holzarten weiterhin ein so großer Anteil an der Gesamtbestockung zugebilligt wird, dass ihre Wirkung als typisches Landschaftsmerkmal erhalten bleibt.
- In Erholungswaldgebieten, wo die Erholungsfunktion den Vorrang in der waldbaulichen Planung hat (großer Laubholzanteil, Laubholz-Nadelholz-Mischbestände usw.).
- In Gebieten, die als erstes irgendeinem anderen außerwirtschaftlichen Zweck dienen sollen, z.B. der Trinkwassergewinnung, der Erdbefestigung, dem Vogelschutz, der Geräuschkämpfung usw.
- Bei der Verschönerung von Waldrändern, von Wegrändern, zur Einkleidung von Reinbeständen usw.

In Bezug auf die landespflegerischen Aufgaben der Forstverwaltung besteht in Hessen das in der Bundesrepublik einmalige Gesetz, dass die Staatsforstverwaltung gleichzeitig auch oberste Naturschutzbehörde ist. Das ermöglicht, wenn die rechten verantwortungsbewussten Leute vorhanden sind, eine umfassende, intensive und den teilweise unterschiedlichen Vorstellungen der beiden Fachrichtungen gerecht werdende Landespflege.

Es soll hierzu Oberforstrat Dr. K. P. Wentzel angeführt werden. Der „außerwirtschaftlichen Funktionen des Waldes ist sich die hessische Landesforstverwaltung bewusst. Ihre Angehörigen versuchen deshalb, der Vielfalt der wichtigen Wirkungen des Waldes zu entsprechen. Waldbehandlung ist für den heutigen Forstmann aktive Landespflege“ (Waldforum 68, S.15).

2. Waldbau in der Nähe von Ballungsräumen - der Frankfurter Stadtwald als ein Modell in Hessen

Als Beispiel für den Versuch der waldbaulichen Berücksichtigung aller Bedeutungen des Waldes und aller Anforderungen an den Wald in der Nähe von Ballungsräumen soll die waldbauliche Gestaltung des Frankfurter Stadtwaldes dargestellt werden, wie sie vor allem der derzeitige Forstdirektor Karl Ruppert vorgenommen hat.

Schon frühere Generationen haben den Frankfurter Stadtwald in gleicher Zielsetzung zu gestalten versucht. Nach dem 2. Weltkrieg stand man aber vor einem nötigen völligen Wiederaufbau. Grundsatz für Forstdirektor Ruppert war, dass der großstadtnahe Wald Naturwald bleiben muss und nicht zu einem Waldpark degradiert werden darf. Er hat den Frankfurter Stadtwald folgendermaßen gestaltet.

- 1) Der Stadtwald war auf 40 % seiner Fläche zerstört. Wünsche zur Inanspruchnahme der zerstörten Waldflächen für andere Zwecke wurden so viele geäußert, dass die doppelte Fläche des Stadtwaldes nötig gewesen wäre, sie alle zu erfüllen. Es wurden deshalb, um die Waldfläche als solche zu retten, schnellstmöglich die zerstörten Flächen wieder aufgeforstet.
- 2) Auf 95 % der Waldfläche stocken standortgerechte Mischbestände, die femelschlagartig und vielstufig aufgebaut sind, bzw. in diesen Aufbau zunehmend umgewandelt werden, sogen. "Lichtlofwirtschaft". Dieser Waldaufbau "gibt dem Besucher durch Schatten und Lichtwirkung, durch weite Sicht, die den ästhetischen Wert des Waldes heben, eine echte Waldatmosphäre, er bringt optimalen Wasserertrag, er bietet dem Sturm, der hier oft orkanartig wütet, wenig Angriffsfläche und dem Wild überall gute Einstände. Das ist besonders wichtig, da das Wild unser Maßstab ist, ob wir in unserer Wirtschaftsführung richtig liegen, denn nur in dem gesunden, standortgerecht aufgebauten Naturwald findet auch das Wild den ihm zusagenden Lebensraum. Wir haben trotz der vielen tausend Besucher einen guten Bestand an Schwarzwild, Damwild, Muffelwild und Rehwild". (Ruppert, K., Waldforum 68, S. 21).
- 3) 66 % der Waldfläche sind reiner Wirtschaftswald. Hier steht keine einzige Bank, gibt es keinerlei Erholungswalteinrichtungen. Auf 25 ha sind Wildäcker angelegt worden.
- 4) 28 % der Waldfläche sind "Erholungswald". Dieses Gebiet ist durch ein Sonderwegenetz (400 km Rad- und Fußwege) erschlossen, das die Blickpunkte im Wald miteinander verbindet und die Waldbesucher bei ihren Spaziergängen lenkt und an schönen Wochenendtagen einen Besucherdruck von 60.000 Menschen ohne Schaden für den Wald aufnehmen kann. Im Erholungswald wurden außerdem 80 km gesondert verlaufende Reitwege angelegt, stehen 4000 Holzbänke und Papierkörbe, 25 Schutzhütten, liegen 20 Rastplätze, Tummelwiesen und 6 Waldweiher. Wanderzeichen orientieren die Waldbesucher. Selbst Wildbeobachtung ist in diesem Erholungswald für den vorsichtig pirschenden Spaziergänger möglich. 2 Vogelschutzlehrgehölze und Vogelschutzhecken für Freibrüter längs der Wanderwege sind hier angelegt worden.
- 5) 4 % der Waldfläche werden eingenommen von Waldspielplätzen. Sportanlagen usw. Mehr als 5 % der Waldfläche braucht (und darf) nach K. Ruppert selbst in der Nähe des Ballungsgebietes Frankfurt/M. nicht für derartige Zwecke in Anspruch genommen werden, da sonst der Großstadt-Naturwald zum Großstadtwaldpark wird.

Die Walderhaltung ist oberstes Gebot im Gebiet des Frankfurter Stadtwaldes. Der beste Schutz gegen eine Waldverminderung ist aber eine gesunde Waldrentierung. Da der Frankfurter Stadtwald sich selbst nicht mehr voll tragen kann und die Aufwendungen für den Erholungswald 50 % der Gesamtausgaben für den Wald ausmachen, ist K. Ruppert bemüht, alle Erträge, die neben der Holznutzung aus dem Wald erzielt werden (z.B. Trinkwasserlieferungen an die Stadt usw.) vergütet und die aufgewendeten Mittel zur Erfüllung der Sozialfunktion ersetzt zu bekommen, um eine gesunde Waldrentierung zu erreichen.

Es ist in diesem Zusammenhang nur recht und billig, wenn zumindest die Finanzierung des Erholungswaldes von Bund, Land, Gemeinde und Bürger getragen werden und nicht aus dem Wald "verdient" werden soll, denn der Erholungswald ist in besonderem Maße zur Gesunderhaltung des Menschen gedacht. Die Kosten für die Herrichtung und Unterhaltung eines solchen Erholungswaldes betragen nur einen Bruchteil der Kosten, die sonst für die Gesundheit

bzw. Gesundheit der Menschen aufgebracht werden (Krankenhäuser, Erholungsheime, Fürsorge usw.). Eine gesunde Natur ist der billigste Arzt, Erholung in der Natur die billigste Medizin.

Allgemein sagt K. Ruppert: "Wenn es auch unserer Mannschaft gelang, den Stadtwald zu einem großstadtnahen Naturwald zu gestalten, der alle seine Funktionen erfüllt, so wurde und dabei immer bewusster, dass wir nie mehr allein im Wald wirtschaften konnten. Wir Forstleute haben in unserem modernen Industriestaat bei dem optimalen Lebensstandard und dem dabei nur engen zur Verfügung stehenden Lebensraum in erster Linie Raumpartner zu sein. Wir müssen entscheidend mitwirken in einem Gremium, in dem der Verkehrsplaner dominant ist, aber der Stadtplaner, der Architekt, der Industrielle und die für die Versorgungsleitungen Verantwortlichen, der Grünplaner und der Forstmann im besiedelten Raum ihre Forderungen anmelden und gemeinsam dafür Sorge tragen, dass sie optimal berücksichtigt werden. Das waldbauliche und fachtechnische Denken haben wir ganz besonders im Großstadtraum den räumlichen Überlegungen unterzuordnen. Nur dann kann in der Stadtregion, aber auch in den Naturparks und selbst in entlegenen Waldgebieten der Wald seine Funktionen für die Menschen den Erfordernissen entsprechend erfüllen"(Waldforum 68, S. 20).

3. Über die Wünsche von Waldbesuchern bezüglich des Waldbildes

Welche Wünsche haben nun die Waldbesucher in Bezug auf Holzartenzusammensetzung, Altersaufbau und Zustandsform des Waldes? Leider bestehen darüber kaum umfassende Befragungen. Eine Befragung wurde an den Pfingsttagen 1965 und 1966 im Naturpark Hochtaunus durchgeführt. Befragt wurden insgesamt nur etwa 500 Personen, eine natürlich viel zu kleine Zahl, um auch nur ein repräsentatives Ergebnis zu erhalten. Die Auswertung ergab folgendes:

- 1) Die meisten Waldbesucher hatten sich mit möglicher Holzartenzusammensetzung, Altersaufbau und Zustandsform (urwüchsig oder gepflegt) wenig beschäftigt. Das Wichtigste für sie war, dass ein Wald als solcher vorhanden war.
- 2) 70 % der Befragten wünschten diesen Wald als "abwechslungsreichen" Wald. In dem Nadelholz und Laubholz, junge und alte Bestände abwechseln. Sie bezeichneten einen solchen Wald meist als "Mischwald". 19 % wünschten einen reinen Nadelwald, 3 % einen reinen Laubwald. Der Rest hatte keine eigene Meinung.
- 3) Die meisten wollten nicht ständig neue Waldgebiete aufsuchen, sondern sich als Stamm-Waldbesucher in ihrem Stamm-Waldgebiet erholen.

Aus dem Befragungsergebnis lassen sich folgende Konsequenzen für die Forstverwaltung ableiten:

- 1) Es müssen in einem größeren Rahmen als bisher geschehen die Wünsche und Bedürfnisse der Waldbesucher in Bezug auf ihre Erholung festgestellt werden.
- 2) Diesen Wünschen und Bedürfnissen sollte, sofern verantwortbar, waldbaulich Rechnung getragen werden.
- 3) Die Masse der Waldbesucher kann in ein begrenztes und wunschgemäß hergerichtetes Waldgebiet gelenkt werden, in dem die meisten Erholungswünsche befriedigt werden können.
- 4) Die Wünsche und Bedürfnisse der Waldbesucher erfordern keine umfangreichen waldbaulichen Rücksichtnahmen solange der betreffende Wald "abwechslungsreich" tat.

Teil 6: Zum geplanten künftigen Aufbau des Waldes in Hessen

Das Waldbild Hessens wird sich aus wirtschaftlichen Gründen in der Zukunft stark ändern. Ob nach "weniger schön" oder nach "anders schön", das wird die Zukunft zeigen. Ein originärer eigenständiger deutscher Wald wird der Wald in Hessen (gleich wie in anderen Teilen der Bundesrepublik) leider nicht mehr sein. Neue Baumarten werden wohl kaum dazukommen. Die einheimischen Baumarten werden zwar den größeren Anteil an der Gesamtbestockung innehaben, der Bestockungsanteil der bisherigen ausländischen Holzarten wird sich aber sehr vergrößern.

In den hessischen Staatswaldungen soll in etwa 100 Jahren bei Unterstellung der Unverändertheit der heutigen waldbaulichen Planungsziele die Holzartenzusammensetzung nach Angaben (März 1969) von Landforstmeister Henne und Oberforstrat K. Asthalter folgendermaßen sein (15), wobei örtlich starke Unterschiede vorhanden sein werden. Das Verhältnis Laubholz zu Nadelholz soll etwa 35 : 65 % betragen. Die Anteile der einzelnen Holzarten und Holzartengruppen soll betragen:

Buche	25 %	
Eiche	8	
sonstige Laubhölzer	2	35 % Laubwald
Fichte	35	
Douglasie/Strobe	15	
Kiefer	10	
Lärche	5	65 % Nadelwald

Im Körperschafts- und Privatwald wird der Nadelholzanteil meistens noch höher sein. Mischbestände (sowohl Laubholz-Nadelholz-Mischbestände als auch Laubholz-Mischbestände und Nadelholz-Mischbestände) werden der bevorzugte Bestandstyp sein. Erholungswaldgebiete werden einen höheren Laubholzanteil behalten.

Dass überhaupt und wie ein Umwandlungsprozess der hessischen Wälder durchgeführt werden soll, muss unter Abwägung der verschiedensten Gesichtspunkte verantwortungsbewusst entschieden werden. Aus dem derzeitigen Aufbau des Waldes und den natürlichen Gegebenheiten in Hessen ergibt sich, dass die Spanne der möglichen Entscheidungen und damit der Umfang der Verantwortung für die jeweiligen Verantwortlichen in Hessen besonders groß ist. Aufgabe dieser Verantwortlichen, und das sind letztlich alle Bürger Hessens, ist es, Waldbau so zu betreiben, dass der Wald zu allen Zeiten seine Funktionen und Bedeutungen ungeschmälert innehat bzw. erfüllen kann.

Anmerkungen

- 1) Wagner, J., 1951; Die Landschaftsgliederung des Landes Hessen, Geogr. Rdsch., 3, S. 85-92
- 2) Landforstmeister Dr. Zimmermann, 1968, Waldforum 68, S.43 u. AFZ Nr. 20, 1968, S.350/51
- 3) Landforstmeister Dr. Zimmermann, 1968: Waldforum 68, S. 42
- 4) Dieses Gesetz wird z. Zt. überarbeitet.
- 5) (zu S. 25) Oberforstmeister K. Asthalter gibt 1968 als Landesdurchschnitt 48 % an in: Erläuterungen zur Bodenkarte von Hessen 1: 25 000 , Blatt Nr. 5815 Wehen, bearb. von. Frickel. W. und Zakosek. H., mit einem Beitrag von Asthalter, K., Wiesbaden 1968, S. 99
- 6) (zu S. 26) s. Teil 5., C., 8.3.6.3.
- 7) (zu S. 26) s. Lit. Verz. Nr. 5, S. 7
- 8) (zu S. 34) s. Teil 5, C.,8.4.4., S. 71
- 9) (zu S. 40) Oft wird unter Fichte auch Tanne, Douglasie (auch Strobe, Thuja) mitgeführt.
- 10) (zu S. 40) s. AFZ 19 (1967), S. 304
- 11) (zu S. 40) s. AFZ 19 (1968)
- 12) (zu S. 45) Seibert, P.,1954: Die Wald- und Forstgesellschaften im Graf Görtzischen Forstbezirk Schlitz. Angewandte Pflanzensoziologie, Stolzenau, Weser, 9.

13) (zu S. 49) Schober u. Fröhlich, 1966: Der Gahrenberger Lärchenprovenienzversuch.- Schriftenreihe d. Forstl. Fakultät d. Univ. Göttingen u. Mitteil. d. Niedersächs. Forstl. Versuchsanstalt, Bd. 37/38

14) (zu S. 75) Vgl. dazu besonders die Vorworte zu den "Wirtschaftsergebnissen der Hessischen Staatsforstverwaltung" (s. Lit. Verz.) seit 1960

15) (zu S. 83) Vergl. auch Lit. Verz. Nr. 22. Vorwort

Teil 7: Benutzte Literatur

1. Werke, Abhandlungen, Aufsätze

1. Asthalter, K. 1960/66: System d. hess. Waldstandorte (Manuskript, vervielfältigt in FEA, Gießen)

2. ders. 1966: Zum System der hessischen Waldstandorte (Manuskript, vervielfältigt in FEA, Gießen)

3. ders. 1964/68: Zur waldbaulichen u. wirtschaftlichen Auswertung der Standortkartierung, FEA, Gießen.

4. ders. 1967: Standortkundlich-waldbauliche Konzeption und Übersicht für die Holzartenwahl im Staatswald (Manuskript, vervielfältigt in FEA, Gießen)

5. ders. 1967: Landschaftsgliederung und Holzartenverbreitung in Hessen (Manuskript, unveröffentlicht)

6. ders. 1968: Die forstwirtschaftlichen Grenzstandorte, Definition, Bestimmungsmerkmale, Verbreitung und Behandlung (Manuskript, unveröffentlicht)

7. Blüthgen, J., 1964: Allgemeine Klimatologie (Lehrbuch d. allgemeinen Geographie, Bd. II)

8. Rühl, A., 1967 : Das hessische Bergland, eine forstlich-vegetationskundliche Übersicht.- Forschungen z. dtsh. Landeskunde, Bd. 161 (1967)

9. Schönhals, E., 1954: Die Böden Hessens und ihre Nutzung.- Im Vertrieb beim Hess. Landesamt f. Bodenforschung. Wiesbaden

10. Streitz, H., 1967: Bestockungswandel in Laubwaldgesellschaften des Rhein-Main-Tieflandes und der hessischen Rheinzone, Dissertation, Hann. Münden

11. Waldforum 68, Berichte aus der hessischen Forstwirtschaft, 2. erw. Auflage. Winter 1968/69.- Sonderausgabe des Staats-Anzeigers f. d. Land Hessen

12. Wurm, H., 1968: Protokoll d. Sitzung d. geogr. Oberseminars "Physische Geogr. und Länderkunde" vom 11.1.68, Thema: Vogelsberg und Westerwald - Morphologie von 2 Basaltgebieten in Deutschland, Leitung Prof. K. Wiche, Mainz, WS 1967/68

15. Zimmer, V., 1960: Strukturveränderungen der Waldungen im Rhein-Main-Neckar-Raum seit 1900 - hrsgeg. Vom Regierungspräsidenten in Darmstadt, Darmstadt

2. Akten

14. Anweisungen für Forsteinrichtungsarbeiten im hessischen Staatswald, 1961, (AFEA)

15. Betriebswerk Stadtwald Wiesbaden, Teil C. Erläuternde Texte mit Hauptübersicht, Zustand 1.10.1961; dazu Bestands- u. Betriebskarte (1:0000), Zustand 1.10.1961

16. Leitfaden zur Standorterkundung im hessischen Staatswald, 1965, (LS 63)

17. Verfügung der Hessischen Forsteinrichtungs- und Versuchsanstalt Gießen vom 28.10.1968, (Aktenzeichen Z 41)

3. Zeitungen, Zeitschriften, Schriftenreihen

18. Hessisches Forstgesetz vom 10.11.1954 - Kommunale Schriften für Hessen, Nr. 10. Deutscher Gemeinverlag

19. Landwirtschaftszählung 1960, Heft 6: Forstbetriebe (Ergebnisse der Forsterhebung 1961), in: Beiträge zur Statistik Hessens, 1967, Nr. 1, Neue Folge, Heft 6

20 - 23. Wirtschaftsergebnisse der Hessischen Staatsforstverwaltung, herausgeg.vom Ministerium für Landwirtschaft und Forsten. Abt. III - Forstverwaltung.

20. Ausgabe 1965

21. Ausgabe 1964

22. Ausgabe 1965

23. Ausgabe 1966

24 - 27. Jahresberichte des Hessischen Forstvereines:

24. Ruppert, K., 1961: Erholungswaldwirtschaft - wo und wie. S.9-1

25. Schüler, 1965: über die Begründung von Buchen/Nadelholz-Mischbeständen auf den Böden des Urgebirgsodenwaldes. S. 84-106

26. Röhrig, 1965: Aufbau und waldbauliche Behandlung von Edellaubholz-Mischbeständen in den westdeutschen Mittelgebirgen. S.49-59

27. Reisch, J., 1967. Erfahrungen bei der Schutzbehandlung des Sturmholzes gegen Borkenkäfer. S. 32-40

28 - 30 Allgemeine Forst-Zeitschrift (AFZ).

28. S. ganzes Heft AFZ 19 (1967)

29. Hanstein, U., 1967: Über die Gewohnheiten, Ansichten und Wünsche der Waldbesucher.- AFZ 27 (1967). S. 465-467

30. Zimmermann, H., 1968; Stellungnahme zu den Empfehlungen des Europarates bezüglich einer Einschränkung des intensiven Nadelholzanbaues in natürlichen Laubwaldgebieten der gemäßigten Zone Mitteleuropas.- AFZ 20 (1968), S.350-351

31. Tüxen, R., 1968, Zum Schicksal des niedersächsischen Buchenwaldes. In: Mitteilungen der floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. Neue Folge, Heft 15

32 - 35 Wiesbadener Kurier:

32. vom 10.12.1968

33. vom 28.12.1968

34. vom 12. 1.1969

35. vom 24. 1.1969

4. Karten und Karten-Erläuterungen

36. Deutscher Planungsatlas, Bd. IV, Land Hessen, 1960.- Herausgeg. von: Akademie für Raumforschung und Landesplanung Hannover in Verbindung mit dem Hessischen Minister des Innern - Landesplanung - Wiesbaden

37. Troll, C. u. Pfaffen, K. H., 1964: Karte der Jahreszeitenklimate der Erde.- Erdkunde Bd. XVIII, Heft 1

38. Erläuterungen zur Bodenkarte von Hessen (1 : 25 000), Blatt Nr. 5815 Wehen, 1968: bearb. von Frickel, W. u. Zakosek, H. mit einem Beitrag von Asthalter .K., Wiesbaden

5. Lexika

59. Bonnemann, A., 1967: Waldbauliche Terminologie. Schriftenreihe der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen, Bd. 40, J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt/ M