

**FORSTLICHE
FORSCHUNGSBERICHTE
MÜNCHEN**

**Der Einfluß des Altmühlüberleiters
bei Gunzenhausen
auf die Entwicklung des Artenspektrums,
die Vitalität und das Wachstum
der benachbarten Kiefernbestände**

von

U. Ammer, F. Franz, H. Röhle, K. Stumpf, J. Zander

**SCHRIFTENREIHE DER FORSTWISSENSCHAFTLICHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN UND DER
BAYER. FORSTLICHEN VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT**

**78
1987**

Schriftenreihe der Forstwissenschaftlichen Fakultät
der Universität München
und der
Bayerischen Forstlichen Versuchs-
und Forschungsanstalt

DER EINFLUSS DES ALTMÜHLÜBERLEITERS BEI
GUNZENHAUSEN AUF DIE ENTWICKLUNG DES ARTEN-
SPEKTRUMS, DIE VITALITÄT UND DAS WACHSTUM
DER BENACHBARTEN KIEFERNBESTÄNDE

von

U. Ammer, F. Franz, H. Röhle, K. Stumpf, J. Zander

Forstwissenschaftliche Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Amalienstraße 52
D-8000 München 40

ISSN 0174-1810

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten.

Herausgeber: Forstwissenschaftliche Fakultät
der Universität München und Bayerische
Forstliche Versuchs- und Forschungs-
anstalt

Verantwortlich: Der Dekan der Forstwissenschaftlichen
Fakultät und der Leiter der Bayerischen
Forstlichen Versuchs- und Forschungs-
anstalt

Anschrift der Verfasser: Ulrich Ammer
Friedrich Franz
Heinz Röhle
Karl Stumpf
Jürgen Zander

alle Forstwissenschaftliche Fakultät
Amalienstraße 52, 8000 München 40

Dokumentation: Forstl. Forschungsber. München
Nr. 78, 1987, 145 S.

Zu beziehen über die Universitätsbuchhandlung Heinrich Frank
Schellingstraße 3, D-8000 München 40

Vorwort

Über die Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen auf Zuwachsverhalten und Vitalität von Waldbeständen bzw. auf die Bodenflora liegen verhältnismäßig wenig umfassende Arbeiten vor. Mit der Veröffentlichung der Ergebnisse der gemeinsam von den Lehrstühlen für Landschaftstechnik und Waldwachstumskunde an der Universität München im Zusammenwirken mit dem Forstamt Gunzenhausen und dem Talsperrenneubauamt Nürnberg durchgeführten Untersuchungen soll deshalb ein Beitrag zur Beschreibung der Auswirkungen einer Grundwasserabsenkung geleistet werden.

Der interdisziplinäre Ansatz und die hierfür notwendige Datenaufnahme und Auswertung wäre ohne die großzügige Unterstützung der Herren Forstdirektor Jordan, Baudirektor Briemle und Dipl. Forstwirt Burgis, sowie von Frau Herrle nicht möglich gewesen. Wir möchten hierfür auch an dieser Stelle danken.

im März 1987

Die Verfasser

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
1	EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	1
2	DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET	2
2.1	Lage und Abgrenzung	2
2.2	Geologische Verhältnisse	3
2.3	Klima	4
2.4	Hydrologische und hydrogeologische Verhältnisse	5
2.5	Standorte im Untersuchungsgebiet	5
2.6	Waldbauliche Verhältnisse	6
2.7	Potentielle natürliche Vegetation	7
3	DIE GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE	8
3.1	Material	8
3.2	Datenauswertung	8
3.3	Ergebnisse	9
3.3.1	Grundwasserstand vor der Baumaßnahme	9
3.3.2	Änderung des Grundwasserstandes	12
3.3.3	Flurabstände und Durchwurzelungstiefe	13
4	DIE PFLANZENSOZIOLOGISCHEN AUSWERTUNGEN	16
4.1	Material und Methode	16
4.2	Datenauswertung	17
4.3	Ergebnisse	20
4.3.1	Zuordnung der Vegetationsaufnahmen zu pflanzen- soziologischen Einheiten	20
4.3.2	Änderungen im Artenspektrum der Aufnahmen von 1981 und 1984	20
4.3.3	Ökologische Faktorzahlen nach ELLENBERG	24

	Seite	
5	DIE ERTRAGSKUNDLICHEN AUSWERTUNGEN	26
5.1	Probeflächenanlage und Aufnahmemethode	26
5.2	Datenauswertung und EDV-Programme	29
5.3	Ergebnisse	34
5.3.1	Ertragskundliche Grunddaten	34
5.3.2	Entwicklung des Grundflächen- und Volumenzuwachses	35
5.3.3	Vitalitätszustand der Kiefern auf den ertragskundlichen Probeflächen aufgrund terrestrischer Ansprache	38
6	LUFTBILDAUSWERTUNG	41
6.1	Material	41
6.2	Erstellung des Interpretationsschlüssels	43
6.3	Erhebung der Luftbilddaten	44
6.4	Datenauswertung	46
6.5	Ergebnisse	48
6.5.1	Interpretationsschlüssel für die Kiefer am Altmühl-Überleiter	48
6.5.1.1	Ergebnisse der terrestrischen Ansprache	48
6.5.1.2	Interpretationsschlüssel	49
6.5.1.3	Überprüfung des Interpretationsschlüssels	51
6.5.2	Ergebnisse der Luftbildauswertung	52
6.5.2.1	Vitalität der Kiefernbestände	52
6.5.2.2	Schädigungsprozent	52
7	ZUSAMMENHANG ZWISCHEN DER GRUNDWASSERABSENKUNG, DEM WACHSTUM UND DEM VITALITÄTSZUSTAND DER KIEFERNBESTÄNDE	54
7.1	Angewandte Methode und verwendete statistische Verfahren	54
7.2	Mittlere Feuchtezahl und Flurabstand	56
7.3	Mittlere Feuchtezahl und die Klimaparameter Niederschlag und Temperatur	58

	Seite	
7.4	Schädigungsprozent und Entfernung zum Überleiter	60
7.5	Schädigungsprozent und Standort	61
7.6	Schädigungsprozent und Bestandesalter	63
7.7	Vergleich des Zuwachsverhaltens der Nullflächen mit den beeinflussten Flächen	64
7.8	Der Zuwachs und die Klimaparameter Niederschlag und Temperatur	67
7.9	Flurabstände und Grundflächenzuwachs	69
8	DISKUSSION	74
8.1	Zu den Grundwasserverhältnissen	74
8.2	Der Einfluß der Grundwasserabsenkung auf die Pflanzengesellschaften	76
8.3	Die Ergebnisse der Luftbildauswertung und der Zusammenhang mit der Grundwasserabsenkung	79
8.4	Die ertragskundlichen Ergebnisse und die Wirkung der Grundwasserabsenkung	84
9	AUSBLICK	89
10	ZUSAMMENFASSUNG	90
11	LITERATURVERZEICHNIS	94
12	VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN UND TABELLEN	102
12.1	Verzeichnis der Tabellen	102
12.2	Verzeichnis der Abbildungen	106
13	ANHANG	110