

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 129 (1978)  
**Heft:** 1  
  
**Rubrik:** Mitteilungen = Communications

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Umfrage beim Forstpersonal der Schweiz zum Vorkommen des Haselhuhns

Von N. Koch und K. Eiberle

Oxf.: 151

(Aus dem Institut für Waldbau der ETH Zürich)

Das Haselhuhn ist aus manchen Gebieten des Mittellandes (Zürichberg, Üetliberg bei Zürich) und des Jura (Lägern bei Baden, Randen im Kanton Schaffhausen) im Verlauf der letzten Jahrzehnte verschwunden. Die Ursache für den plötzlichen Rückgang einer Vogelart ist in der Regel in der Beeinträchtigung oder Zerstörung ihres Lebensraumes zu suchen. Alle Vogelarten stellen artspezifische Ansprüche an die Struktur der von ihnen bewohnten Vorkommensgebiete und besiedeln innerhalb des sogenannten Habitats eine artspezifische Nische, an die sie im Verhalten und Körperbau angepasst sind. Da die meisten Vogelarten ihren Lebensraum auch in der Vertikalen ausnützen, sind sie bessere Indikatoren für die Struktur der Vegetation als die Pflanzen, die ihrerseits Schlüsse über den Standort zulassen. Wälder, die teils von Natur aus, teils infolge der Bewirtschaftung sehr unterschiedliche Vegetationsstrukturen aufzuweisen haben, lassen sich durch Vogelarten besonders gut charakterisieren. Dies trifft insbesondere auch für das Haselhuhn zu, das streng an ganz bestimmte Waldstrukturen angepasst und an solche gebunden ist. Sein Rückgang kann deshalb primär durch das Verschwinden dieser Strukturen bedingt sein.

Den Waldbauer sollten nicht nur die Holzproduktion, sondern auch die Auswirkungen seiner waldbaulichen Tätigkeit auf die Tierwelt interessieren, da eine dem Waldtyp angepasste, standortsheimische Tierwelt einen wichtigen Teil der Wohlfahrtswirkungen des Waldes ausmacht. Deshalb hat man am Institut für Waldbau der ETH Zürich begonnen, diese Zusammenhänge zu untersuchen. Das Haselhuhn eignet sich für diesen Zweck besonders gut, da es über das ganze Jahr dieselben Waldgebiete bewohnt.

Die vorliegende Untersuchung wurde in dankenswerter Weise durch den *Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung* finanziell unterstützt.

### Methodik der Untersuchung

Da die gesamte Waldfläche der Schweiz von Forstleuten betreut wird und ausserdem anzunehmen ist, dass Forstleute besonders häufig mit dem Haselhuhn in Kontakt kommen, wurde zunächst eine Umfrage beim Forstpersonal der Schweiz durchgeführt. Angeschrieben wurden sämtliche Jagdverwalter der Kan-

tone und die im Schweizerischen Forstkalender aufgeführten Forstingenieure, die dort für die einzelnen Kantone angegeben sind. Dies waren die Kantons- oberförster, die am Kantonsforstamt angestellten Forstingenieure, die Kreisför- ster und diejenigen Forstingenieure, die kommunalen Forstverwaltungen vor- stehen. Die Umfrage war derart konzipiert, dass die Beantwortung nur einen geringen Zeitaufwand benötigte.

Aus diesem Grunde wurde mit einem Antwortcouvert und einem Begleitbrief ein dreisprachiger Fragebogen verschickt, auf dem die Antworten (ja, nein, weiss nicht) zu den einzelnen Fragen nur anzukreuzen waren. Dabei wurde darauf hin- gewiesen, dass der Fragebogen in jedem Falle zurückzusenden sei. Gestellt wur- den die folgenden vier Fragen:

1. Kommt heute das Haselhuhn noch in Ihrem Tätigkeitsbereich vor?
2. Kam das Haselhuhn früher in Ihrem Tätigkeitsbereich vor?
3. Haben Sie selbst Haselhühner schon in der freien Natur gesehen?
4. Kennen Sie Personen, die schon Haselhühner gesehen haben?

Ausserdem wurde jedem Befragten noch die Möglichkeit geboten, zusätz- liche Angaben zu liefern. Darauf wurde mit folgendem Satz hingewiesen: «Wir wären Ihnen dankbar, wenn Sie hier Angaben irgendwelcher Art über das Hasel- huhn machen könnten. Wenn möglich nennen Sie bitte auch Adressen von Per- sonen, die etwas über das Haselhuhn aussagen können.»

Insgesamt wurden an 281 Stellen Fragebogen verschickt. Sofern keine Ant- wort eintraf, wurde ein zweiter Bogen zugeschickt. Erfolgte wiederum keine Antwort, wurde telephonisch nachgefragt.

Die Auswertung erfolgte getrennt nach Kantonen und für die gesamte Schweiz. Dabei wurden alle Antworten berücksichtigt. Eine weitere Auswertung wurde für die Regionen Mittelland, Jura, Voralpen, Alpen und Alpensüdseite ausgeführt, wobei die Abgrenzung dieser Regionen in gleicher Weise wie in der Arbeit von *Ott* (1972) vorgenommen worden ist. Bei dieser zweiten Auswertung wurden dann lediglich diejenigen Antworten der Forstleute berücksichtigt, die einem Forstkreis oder einer kommunalen Forstverwaltung vorstehen, da sich nur diese Flächen den einzelnen Regionen zuordnen liessen. Die Antworten des Forstpersonals, dessen Tätigkeit sich über den gesamten Kanton erstreckt, wurden hierbei weggelassen, weil die Kantone teilweise in mehreren Regionen liegen. Diese Abgrenzung ermöglichte einen Vergleich mit den Daten der Wald- zustandserhebung von *Ott*, die auf derselben Einteilung basiert.

Ähnliche Umfragen wurden insbesondere in Deutschland schon wiederholt durchgeführt. So ermittelte *Frank* (1971) durch Umfragen bei den Jagdrevier- pächtern in den Jahren 1938/39, 1950 und 1970 das Vorkommen des Haselhuhns in Nordrhein-Westfalen. Das Ergebnis zeigte eine sehr starke Abnahme dieses unauffälligen Waldhuhnes, die entsprechend der fortschreitenden Umwandlung der Niederwälder in Hochwälder verlief. *Kostron* und *Hromas* (1968) stellten bei einer ähnlichen Umfrage noch 200 Haselhühner im Altvatergebirge der ČSSR fest, und *Knobloch* (1962) beschreibt das fast völlige Verschwinden dieser Art aus dem Zittauer Gebirge. Er stützte sich dabei auf Schusslisten und Um-

fragen. *Staude* (1966 und 1970) ermittelte das Vorkommen des Haselhuhns in Rheinland-Pfalz ebenfalls mittels einer Umfrage bei den Forstämtern, da ihm dies der am besten geeignete Weg schien. Er hat in diesem Bundesland zwischen 1951 und 1966 eine sehr starke Abnahme und Verkleinerung des Brutareals festgestellt. Als Ursachen für diesen Rückgang führt er die Biotopzerstörung durch Niederwaldumwandlungen an sowie eine starke Vermehrung von Wildschwein, Fuchs und Dachs. *Weyers* (1968) ermittelte das Haselhuhn-vorkommen im Saarland gleichermassen durch Umfragen beim Forstpersonal. Auch er berichtet von einer starken Abnahme seit dem Jahre 1962. Grossflächige Bestandesermittlungen wurden somit bereits früher durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten stets einen starken Rückgang sowie eine Verkleinerung des Brutareals, und übereinstimmend führen die Autoren den Rückgang des Haselhuhns zur Hauptsache auf Biotopzerstörung zurück. Erst danach werden von einigen Autoren auch die natürlichen Feinde oder Beunruhigungen durch den Menschen dafür verantwortlich gemacht. In diesen Fällen bedeutete die Biotopzerstörung zumeist die Umwandlung von Niederwäldern in Hochwald durch Kulturen mit Fichte oder Douglasie.

### Ergebnisse der Umfrage

Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass fast alle verschickten Fragebogen beantwortet worden sind. Lediglich 4 Prozent aller Angefragten und nur 2 Prozent aller Kreis- und Gemeindeförster antworteten nicht, so dass sich auf diese Art die Waldfläche fast vollumfänglich erfassen liess:

*Tabelle 1.* Gesamtergebnis der Umfrage

	<i>Ganze Schweiz</i>		<i>nur Kreis- und Gemeindeförster</i>	
	<i>absolut</i>	<i>%</i>	<i>absolut</i>	<i>%</i>
Total verschickte Fragebogen	281	100	203	100
Schriftliche Antworten	265	94	196	96
Antwort auf tel. Anfrage	6	2	4	2
total Antworten	271	96	200	98

Neben der reinen Beantwortung durch Ankreuzen bestand ausserdem noch die Möglichkeit, weitere Angaben zu machen. In Tabelle 2 sind die Anteile der Fragebogen wiedergegeben, die zusätzliche schriftliche Erläuterungen enthielten.

*Tabelle 2.* Zusätzliche schriftliche Erläuterungen auf dem Fragebogen

	<i>Ganze Schweiz</i>		<i>nur Kreis- und Gemeindeförster</i>	
	<i>absolut</i>	<i>%</i>	<i>absolut</i>	<i>%</i>
Total ausgewertete Antworten	271	100	200	100
davon mit zusätzlichen Angaben	204	76	159	79
detaillierte Angaben zum Vorkommen	118	44	87	44
Adressen von Auskunftspersonen	162	60	128	64
eigene Umfrage durchgeführt	21	9	19	10

Rund drei Viertel der Fragebogen enthielten zusätzliche Angaben irgendwelcher Art, entweder detaillierte Angaben zum Vorkommen des Haselhuhns und Adressangaben von Auskunftspersonen oder beides. Die Kreisförster und die Forstingenieure der Gemeinden konnten allgemein bessere Auskunft geben als die Angestellten der Kantonsforstämter. Etwa ein Zehntel der Befragten bereitete sich die Mühe, noch eine zusätzliche Umfrage in ihrem Tätigkeitsgebiet durchzuführen. Als besonders wertvoll erwies es sich, dass fast die Hälfte der Antworten (44 Prozent) detaillierte Angaben zum Vorkommen des Haselhuhns enthielt. Das Gesamtergebnis der Umfrage ist als äusserst günstig anzusehen. Diese Aussage bezieht sich nicht nur auf die fast hundertprozentige Rücksendequote, sondern insbesondere auch auf den zusätzlichen Informationsgehalt. Das Resultat zeigt, dass es auch in wildkundlichen Fragen sehr gut möglich ist, die Erfahrungen der praktisch tätigen Forstingenieure für die Forschung zu nutzen. Es sei deshalb allen Angesprochenen und sonstigen Informanten für ihre Mitarbeit bestens gedankt.

Da das Haselhuhn eine äusserst unauffällige, schwer zu beobachtende und teilweise auch sehr seltene Art ist, die zudem besonders in den tieferen Lagen der Schweiz nicht mehr vorkommt, ist damit zu rechnen, dass ein Teil der angesprochenen Forstleute diese Art überhaupt nicht kennt. Offensichtliche Verwechslungen kamen einmal mit dem Rebhuhn und einmal mit dem Schnee- oder Birkhuhn vor.

Aufschluss darüber, als wie gut bekannt das Haselhuhn bei den angesprochenen Personen gelten darf, gibt uns die Antwort auf folgende Frage: «Haben Sie selbst Haselhühner schon in der freien Natur gesehen?»

*Tabelle 3. Antworten auf die Frage: «Haben Sie selbst schon das Haselhuhn in der freien Natur gesehen?»*

	<i>alle Antworten</i>		<i>Antworten nur von Kreis- und Gemeindeförstern</i>											
			<i>alle Regionen zusammen</i>		<i>Mittelland</i>		<i>Jura</i>		<i>Voralpen</i>		<i>Alpen</i>		<i>Alpensüdseite</i>	
	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>
total														
Antworten	271	100	200	100	62	100	49	100	28	100	52	100	9	100
gesehen														
ja	108	40	90	45	16	26	25	51	13	46	32	61	4	44
nicht														
gesehen	130	48	97	48	42	68	22	45	12	43	17	33	4	44
ohne Antwort	32	12	13	7	4	6	2	4	3	11	3	6	1	12

Da anzunehmen ist, dass zumindest ein Teil jener Personen, die diese Frage nicht beantwortet haben, das Haselhuhn gar nicht kennt, darf aus dem Anteil der ausgebliebenen Antworten auch auf die allgemeine Kenntnis dieser Vogelart geschlossen werden. Offensichtlich ist bei jenen Forstingenieuren, die einem Forst-

kreis oder einer Gemeinde vorstehen, das Haselhuhn weit besser bekannt als bei denjenigen, die bei den Kantonsforstämtern tätig sind. Von den Kreis- und Gemeindeförstern verbleiben nämlich nur 7 Prozent ohne Antwort; bei den Forstingenieuren der Kantonsforstämter waren es dagegen 12 Prozent. Die Unterschiede zwischen den Regionen waren zu erwarten. Im Mittelland, wo das Haselhuhn nur noch an wenigen Stellen vorkommt, hatte nur etwa ein Viertel der Befragten das Haselhuhn schon gesehen, während in den Alpen 61 Prozent und in den übrigen Regionen die Hälfte der Forstleute dem Haselhuhn schon begegnet ist. Dass das Haselhuhn unter den Forstleuten besser bekannt ist als vielleicht angenommen wird, zeigt die Tatsache, dass 44 Prozent der Befragten detaillierte Angaben zum Vorkommen machen konnten. 9 Prozent der Befragten haben, um fundiert antworten zu können, noch selbst eine Umfrage durchgeführt.

### Angaben zum heutigen Vorkommen

Die Antworten zum heutigen Vorkommen des Haselhuhns sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

*Tabelle 4. Antworten auf die Frage: «Kommt heute noch das Haselhuhn in Ihrem Tätigkeitsbereich vor?»*

	<i>alle Antworten</i>		<i>Antworten nur von Kreis- und Gemeindeförstern</i>											
			<i>alle Regionen zusammen</i>		<i>Mittelland</i>		<i>Jura</i>		<i>Voralpen</i>		<i>Alpen</i>		<i>Alpensüdseite</i>	
	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>
kommt vor	133	49	93	47	7	11	25	51	19	67	36	69	6	67
kommt nicht vor	63	23	56	27	36	59	14	29	1	4	4	8	1	11
weiss nicht	64	24	46	23	17	27	10	20	7	25	11	21	1	11
nicht beantwortet	11	4	5	3	2	3	—	—	1	4	1	2	1	11
total Antworten	271	100	200	100	62	100	49	100	28	100	52	100	9	100

Knapp die Hälfte aller Befragten bestätigte das Vorkommen und nur etwa ein Viertel antwortete negativ; etwas mehr als ein Viertel der Forstleute konnte keine Auskunft geben. Im Mittelland antworteten nur 11 Prozent der Befragten positiv, im Jura waren es 51 Prozent und im gesamten Alpengebiet rund zwei Drittel. Dieser Befund bedeutet jedoch nicht, dass nur in den genannten Anteilen der Forstkreise oder Gemeinden dieses scheue Waldhuhn zu finden ist, weil je nach Region etwa ein Fünftel bis ein Drittel der Befragten keine Angaben zu liefern vermochten. Definitiv verneint wird das Vorkommen des Haselhuhns von

59 Prozent der Befragten im Mittelland, von 29 Prozent im Jura, aber nur von 7 Prozent im Alpenraum.

Da nicht nur nach dem heutigen, sondern auch nach dem früheren Vorkommen gefragt worden ist, war es möglich festzustellen, aus welchen Gebieten das Haselhuhn verschwunden ist. Es wurde zwar nicht nach der Bestandesabnahme oder -zunahme dieser Art gefragt, aber ein Teil der Antworten hat dennoch zu dieser Frage freiwillig Stellung genommen. Über das festgestellte Verschwinden und die vermutete Zu- oder Abnahme gibt die folgende Tabelle Auskunft (Total Antworten wie in Tabelle 4).

*Tabelle 5. Angaben über Bestandesveränderung beim Haselhuhn.*

	<i>alle Antworten nur von Kreis- und Gemeindeförstern</i>													
	<i>alle Antworten</i>		<i>alle Regionen zusammen</i>		<i>Mittelland</i>		<i>Jura</i>		<i>Voralpen</i>		<i>Alpen</i>		<i>Alpensüdseite</i>	
	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>abs.</i>	<i>%</i>
Verschwinden angegeben	15	5	14	7	11	18	3	6	—	—	—	—	—	—
Abnahme vermutet	14	5	9	5	3	5	1	2	3	11	2	4	—	—
Zunahme vermutet	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Das wohl interessanteste Ergebnis der Umfrage ist der Umstand, dass weder aus den Voralpen noch aus den Alpen und aus der Alpensüdseite von einem Verschwinden dieser Vogelart berichtet wird. Im Mittelland wird dagegen von 11 (18 Prozent) und im Jura von 3 (6 Prozent) der Befragten angegeben, dass die Art in dem von ihnen betreuten Gebiet ausgestorben ist. Ein besonders starker Rückgang muss deshalb im Mittelland stattgefunden haben: Hier gaben nur noch 7 (11 Prozent) der befragten Forstleute an, dass die Art noch vorkommt, während 11 (18 Prozent) der Befragten gemeldet haben, dass das Haselhuhn früher vorkam, heute jedoch verschwunden ist. Dementsprechend scheinen im Mittelland mehr Vorkommen erloschen zu sein als heute noch bestehen. Viel weniger ausgeprägt ist dagegen der Rückgang im Jura, wo in 3 Fällen (6 Prozent) erloschene und in 25 Fällen (51 Prozent) bestehende Vorkommen gemeldet worden sind.

### **Waldbau und Haselhuhnvorkommen**

Aus eigenen und fremden Untersuchungen (Klaus, Wiesner und Bräsecke, 1975) wissen wir, dass das Haselhuhn plenterartig aufgebaute, vielseitig strukturierte Wälder besiedelt, in denen Sträucher wie beispielsweise Haselnuss oder Weiden und kleinere Baumarten, wie etwa Mehl-, Els- oder Vogelbeere, Birke,

Weisserle und Aspe häufig vorkommen (*Martens*, 1975; *Bosselmann*, 1970) und in denen die Krautschicht gut entwickelt ist. Hingegen werden gleichförmige, einschichtige, dicht geschlossene Bestände besonders in den älteren Waldentwicklungsstufen (Baumhölzer) gemieden. Ein völlig ungeeigneter Lebensraum ist der schwach oder nicht durchforstete Fichtenreinbestand, da infolge des Lichtmangels weder Sträucher noch kleinere Baumarten vorkommen können und weil die Krautschicht entweder fehlt oder nur schwach entwickelt und durch Moose ersetzt worden ist. Dies bestätigt auch *Scherzinger* (1976) für den Bayerischen Wald.

Nach der Arbeit von *Ott* (1972) entfallen mindestens 85 Prozent der Wälder des Mittellandes auf den einschichtigen und nur 8 Prozent auf den mehrschichtigen, unregelmässig aufgebauten Bestandestyp. In allen anderen Regionen ist der Anteil der mehrschichtigen, unregelmässigen Bestandestypen weit höher (Jura 23 Prozent, Voralpen 45 Prozent, Alpen 56 Prozent, Südalpen 23 Prozent). Nach dem Mittelland besitzt die Region Jura den höchsten Anteil (71 Prozent) an einschichtigen und gleichförmig strukturierten Wäldern. Wie oben bereits erwähnt, eignen sich stark überschirmte Bestände nicht als Haselhuhnbiotop, da in ihnen die Unterschicht und die Krautschicht fehlen oder allzu schwach entwickelt sind. Demzufolge kann auch der Beschirmungsgrad etwas über die Eignung eines Waldes als Lebensraum des Haselwildes aussagen. Nach der Arbeit von *Ott* können wir auch bei diesem Bestandesmerkmal dieselbe Tendenz feststellen wie bei der Stufigkeit: Im Mittelland überwiegen Wälder mit einem Beschirmungsgrad von 75–100 Prozent mit 82 Prozent, im Jura mit 64 Prozent, während in den Voralpen und Alpen die geringsten Beschirmungsgrade zu verzeichnen sind. Am nachhaltigsten verändert werden die Waldbiotope dort, wo im schlagweisen Hochwaldbetrieb mit überwiegender Kunstverjüngung gearbeitet wird, und dies besonders dann, wenn nach dem Abtrieb der standortsheimischen Baumarten ausschliesslich solche angebaut werden, die von Natur aus dort nicht vorkommen. Diese Feststellung trifft selbst dann zu, wenn es sich dabei um standortstaugliche Baumarten handelt. Nun war und ist auch heute noch der schlagweise Hochwaldbetrieb mit anschliessender Pflanzung von nicht standortsheimischen Baumarten besonders im Mittelland und in den tieferen Lagen des Jura sehr verbreitet, so dass in diesen beiden Regionen die Auswirkungen dieser Bewirtschaftungsart auf den Haselhuhnbestand auch deutlich in Erscheinung treten. Es gibt bisher keine Untersuchung über die Anteile von Natur- und Kunstverjüngung in den Regionen. Doch hat *Ott* (1972) in seiner Umfrage den bisherigen Pflanzenverbrauch pro Hektare und Jahr ermittelt und die von den Betriebsleitern geschätzten Anteile der Natur- und Kunstverjüngung für den Zeitraum zwischen 1970 bis 1990 zusammengestellt. Diese beiden Parameter geben uns gute Anhaltspunkte über die vorherrschend angewendete Verjüngungsart in den einzelnen Regionen. Der durchschnittliche Pflanzenverbrauch lag im Mittelland mit 57 Pflanzen pro Hektar und Jahr dreimal höher als im Jura (21 Pflanzen) und in den Voralpen (19 Pflanzen) und etwa zehnmal höher als in den Alpen (6 Pflanzen). Die Anteile von Natur- und Kunstverjüngung wurden zwar nicht rückwirkend ermittelt, doch kann davon ausgegangen werden, dass die Schätzungen sich an den bisherigen Anteilen orientierten. Wie nicht anders zu erwarten war, wird im Mittelland am wenigsten natürlich verjüngt. Angestrebt ist nur ein Anteil von 24 Prozent. Auch in dieser Hinsicht steht der Jura

an zweiter Stelle (32 Prozent), gefolgt von den Voralpen (41 Prozent) und den Alpen (60 Prozent). *Ott* hat auch die Anteile der Fichtenkunstbestände, die nach der Ansicht der Wirtschaftler wieder in naturnahe Wälder zurückgeführt werden sollen, nach Regionen ermittelt. Diese Werte geben Hinweise auf die Art der früheren Bewirtschaftung. Im Mittelland haben wir mit 6,5 Prozent der Waldfläche den höchsten Anteil. Es folgen Jura (1,5 Prozent), Voralpen (0,6 Prozent) und Alpen (0,1 Prozent).

Auch *Klaus, Wiesner* und *Bräsecke* (1975) geben für den Urwald von Bialowies an, dass im plenterartig bewirtschafteten Naturwald die Haselhuhndichte so hoch ist wie im Urwald. Dieses Waldhuhn wird demnach nicht durch die Forstwirtschaft ganz allgemein, sondern vor allem durch die vorherrschende Verjüngungstechnik gewisser Betriebsarten verdrängt.

Betrachtet man die Anteile der Kunstverjüngung, die Anteile der Fichtenkunstbestände, die überführt werden sollen, und die Anteile der einschichtigen und der stark beschirmten Wälder als Mass für die Nichteignung eines Waldes als Haselhuhnbiotop, dann schneiden die Wälder des Mittellandes bei all diesen Kriterien am ungünstigsten ab. An zweiter Stelle stehen die Wälder des Jura, während die der Alpenregion am vorteilhaftesten zu beurteilen sind. Die Wälder der Voralpen liegen in der Beurteilung zwischen jenen des Juras und der Alpen.

Nach *Eiberle* (1974) wurden in der Schweiz Haselhühner in Höhenlagen zwischen 350 und 1950 m ü.M. beobachtet; es entfielen jedoch etwa 84 Prozent aller Beobachtungen auf die Höhenstufe von 550 bis 1550 m ü. M. Nach *Kostron* und *Hromas* (1968) liegt im Altvatergebirge die mittlere Verbreitungshöhe bei 778 Metern.

Das Haselhuhn besiedelt demnach hauptsächlich Wälder im Bereich zwischen 600 und etwa 1400—1500 m Höhe. Die tiefer und höher gelegenen Regionen scheiden praktisch aus. *Ott* (1973) hat auch die mittlere Meereshöhe des Waldareals und die prozentualen Flächenanteile der Höhenstufen pro Region ermittelt. Da die Hälfte der Wälder des Mittellandes tiefer als 620 m und die Hälfte der Wälder der Alpenregion über 1460 m Höhe liegen, scheiden bedeutende Waldflächen in diesen beiden Regionen als potentielle Haselhuhnbiotope aus. Obschon heute das Haselhuhn aus den Wäldern des Mittellandes praktisch verschwunden ist, würden sich die höher gelegenen Waldteile in dieser Region — soweit dies das Allgemeinklima betrifft — für eine Besiedlung durch das Haselhuhn durchaus eignen. Wie dies von *Eiberle* (1974) bereits vermutet worden ist, wird bei uns die untere Verbreitungsgrenze des Haselhuhns gegenwärtig durch die Waldstruktur bestimmt. Die Verhältnisse im schweizerischen Mittelland sind demnach ähnlich zu beurteilen wie im Gebiet des Bayerischen Waldes, wo von *Scherzinger* (1976) festgestellt worden ist, dass die Haselhuhnvorkommen in den Hochlagen am geringsten beeinflusst sind, dass aber in den tiefer gelegenen Hanglagen die Siedlungsdichte nachhaltig gestört wurde.

Der aus Kulturen entstandene, einschichtige und haselhuhnfeindliche Altersklassenwald kann indirekt auch in den höheren Lagen des schweizerischen Mittellandes durch den intensiven Rehwildverbiss gefördert werden. Anstelle der verbissenen und nicht mehr aufkommenden Naturverjüngung wird nicht selten die nur wenig gegenüber Verbiss anfällige Fichte gepflanzt. Ähnliche Verhält-

nisse scheinen auch im Schwarzwald vorzuliegen, wo *Ebert* (1972) die Hauptursache für den Rückgang des Haselhuhnes in den durch Fichtenkulturen verursachten Biotopveränderungen und in den hohen Schalenwildbeständen sieht. Dazu kommt, dass das Rehwild durch den Verbiss von Weichhölzern und krautigen Pflanzen als direkter Nahrungskonkurrent des Haselhuhns in Erscheinung tritt, weil es die Zusammensetzung der Kraut- und Strauchschicht wesentlich verändern und deren Mächtigkeit reduzieren kann. Dies haben *Aichinger* (1959) und *Schauer* (1973) neben zahlreichen anderen Autoren eindeutig belegt. Durch eine falsch verstandene Jungwuchs- und Dickungspflege werden ausserdem noch viele Weichhölzer als «Unhölzer» radikal entfernt.

Eine Wiederbesiedlung der höheren Lagen des Mittellandes und der tieferen Lagen des Jura ist in nennenswertem Umfange nur dann denkbar, wenn es nach einer dauerhaften Absenkung der Rehbestände möglich wäre, ungleichförmige Wälder mittels Naturverjüngungsverfahren wiederum in grösserem Ausmass neu zu schaffen. Ausserdem wäre dabei zu berücksichtigen, dass sich die als Herbst- und Winternahrung äusserst wichtige Vogelbeere zwar sehr oft in Fichtenkulturen einstellt, dass sie aber in der Stufe des Fichtenstangenholzes bald überwachsen wird und dann endgültig ausscheidet. Ebenso verschwinden spätestens nach dem Kronenschluss der Fichtendickung die meisten krautigen Pflanzen und Sträucher für lange Zeiträume. Auch *Frank* (1971) berichtet aus Nordrhein-Westfalen, dass das Haselhuhn durch die fortschreitende Umwandlung der Niederwälder in Fichtenreinbestände sehr stark zurückgegangen ist. In seinem Untersuchungsgebiet wurden im Jahre 1971 noch 441 Paare gemeldet, aber seit 1950 war dort diese kleinste Art der Waldhühner aus der Hälfte der Jagdreviere verschwunden. *Kramer* (1970) hat für das Rheinische Schiefergebirge angeregt, speziell für die Erhaltung des Haselhuhns Niederwaldschutzgebiete einzurichten. Die Errichtung von eigens für diesen Zweck bewirtschafteten Schutzgebieten ist aber deshalb äusserst problematisch, weil dadurch auch ein Alibi für die weitere Monotonisierung und für die Umwandlung der Wälder in reine Holzplantagen geschaffen wird. Ausserdem ist es mehr als fraglich, ob sich auf räumlich stark begrenzten Waldflächen eine lebensfähige Haselhuhnpopulation auf die Dauer erhalten lässt. Vielmehr sollte man sich bewusst werden, dass das Haselhuhn nur ein äusserst guter Indikator für ungleichförmig strukturierte, stabile und naturnahe Waldformen ist, wie wir sie ganz allgemein durch den modernen Waldbau anstreben. Könnte das Haselhuhn bei uns in den montanen Lagen wiederum vermehrt an Areal gewinnen, so würde dies bedeuten, dass in diesem Gebiet sich in zunehmendem Masse eine Verjüngungstechnik durchzusetzen vermochte, die mit Naturverjüngungsverfahren, kleinflächigen Verjüngungsformen und langen speziellen Verjüngungszeiträumen der Mehrzweckfunktion dieser Wälder auch voll entspricht.

Dass ein solcher Waldbau aber erst dann betrieben werden kann, nachdem unsere Schalenwildbestände dauerhaft abgesenkt worden sind, das wurde — so sollte man meinen — schon häufig genug betont.

#### *Literatur*

*Aichinger, E.*, (1959): Gedanken zur Wildäsung überhegter Wildbestände. Zeitschr. f. Acker- und Pflanzenbau, 108: 5—19

- Bosselmann, J., (1970): Untersuchungen über die heutige Verbreitung des Haselhuhns (*Tetrastes bonasia rhenanus*) in Rheinland-Pfalz. *Charadrius* (Mitt. Rhein. Ornithol.), Vol. 6: 53—57
- Ebert, W., (1972): Um die Zukunft unserer Rauhfusshühner. *Der Deutsche Jäger*, S. 467—471
- Eiberle, K., (1974): Waldkundliche Aspekte der Forschung an Rauhfusshühnern. *Schweiz. Zeitschr. Forstwes.*, 125: 147—170
- Frank, H., (1971): Das heutige Vorkommen von Haselwild in Nordrhein-Westfalen. *Z. Jagdwiss.*, 17: 235—239
- Klaus, S., Wiesner, J., und Bräsecke, R., (1975): Revierstruktur und Revierverhalten beim Haselhuhn (*Tetrastes bonasia* L.). *Beitr. z. Jagd- und Wildforschung*, IX: 443—452
- Knobloch, H., (1962): Das Haselwild im Zittauer Gebirge und im angrenzenden Gebiet der ČSSR. *Falke*, 9: 3—6
- Kostron, K. u. Hromas, J., (1968): Verbreitung und Bestandeszahlen der Waldhühner im Riesengebirge und Altvatergebirge. *Z. Jagdwiss.*, 14: 145—152
- Kramer, H., (1966): Zum Vorkommen des Haselhuhns — *Tetrastes bonasia* — in der Eifel. *Emberiza*, 1: 76—78
- Kramer, H., (1970): Zur Verbreitung des Haselhuhns (*Tetrastes bonasia*) im Rheinischen Schiefergebirge. *Charadrius*, 6: 57—59
- Martens, H. P., (1975): Erneute Beobachtung des Haselhuhns (*Bonasa bonasia*) in der Lüneburger Heide. *Vogelkundl. Ber. Niedersachsen.*, 3: 77—78
- Ott, E., (1972): Erhebungen über den gegenwärtigen Zustand des Schweizer Waldes als Grundlage waldbaulicher Zielsetzungen. *Mitt. Schweiz. Anstalt forstl. Versuchswesen*, 48, Heft 1, 193 S.
- Schauer, T., (1976): Einfluss des Schalenwildes auf den Gebirgswald und seine Bodenvegetation. *Jahrb. Ver. z. Schutze d. Alpenpflanzen und -tiere*
- Scherzinger, W., (1976): Nationalpark Bayerischer Wald. Heft 2: Rauhfuss-Hühner. Bayerisches Staatsmin. f. Ern., Landwirtsch. u. Forsten. 71 S.
- Stade, J., (1966): Untersuchungen über die heutige Verbreitung des Haselhuhnes *Tetrastes bonasia* in Rheinland-Pfalz (1. Teil: Reg.-Bez. Montabaur) *Emberiza*, 1: 72—75
- Stade, J., (1970): Untersuchungen über die heutige Verbreitung des Haselhuhnes (*Tetrastes bonasia rhenanus*) in Rheinland-Pfalz. *Charadrius*, 6: 42—52
- Weyers, H., (1968): Die Verbreitung des Haselhuhns — *Tetrastes bonasia* — im Saarland. *Emberiza*, 1: 173—177

## Holzschutz im Hochbau

Von *H. H. Bosshard*

Oxf.: 841

(Aus dem Institut für mikrotechnologische Holzforschung)  
Bericht über den 9. Fortbildungskurs der Schweiz. Arbeitsgemeinschaft  
für Holzforschung (SAH)

Die SAH hat es sich zum Anliegen gemacht, einmal im Jahr zu einem Fortbildungskurs einzuladen, um den Teilnehmern aus der Industrie und aus der gewerblichen Praxis theoretisches und praktisches Wissen weiterzugeben. Als Kursort hat sich nun schon das dritte Mal Weinfelden bestens geeignet und dies nicht zuletzt wegen der guten Zusammenarbeit mit den *thurgauischen Forstorganen*. Hier zeichnet sich tatsächlich ab, wie fruchtbar es wirkt, wenn der Forstmann sich in seiner Tätigkeit die Grenzen weit steckt, wenn er die Belange seines Ernteproduktes Holz über den «Waldsaum» hinaus im Auge behält und mit Interesse den Kontakt zu den Holzverbrauchern und zu deren Problemstellungen sucht.

Der diesjährige Fortbildungskurs hat ganz dem Thema «Holzschutz im Hochbau» gegolten; er ist von Prof. Dr. *O. Wälchli* (EMPA, St.Gallen) geplant und geleitet worden. Die Referate sind zusammengefasst greifbar in einer 184 Seiten starken Broschüre <sup>1)</sup>; sie betreffen die Titel:

### 1. Grundlagen

- *M. Bariska*: Materialtechnische Eigenschaften des Holzes im Rahmen des Holzschutzes
- *H. Kühne*: Dauerhaftigkeit des Holzes und grundsätzliche Möglichkeiten des Holzschutzes

### 2. Schutzmassnahmen

- *V. Würgler*: Baulicher und konstruktiver Holzschutz: Planung, Materialwahl, Konstruktion und Ausführung

### 3. Praktische Gesichtspunkte

- *R. Spörri*: Fensterprobleme

### 4. Toxikologische Probleme

- *P. Morgenthaler*: Toxikologische Aspekte des Holzschutzes und gesetzliche Grundlagen

<sup>1)</sup> Die Broschüre kann beim Sekretariat der SAH, Falkenstrasse 26, Zürich, nachbezogen werden zum Preis von Fr. 35.—, solange noch ein Vorrat verfügbar ist.

In der Einleitung gibt Prof. Wälchli bekannt: «Das Programm des Kurses Holzschutz im Hochbau sieht vor, dass nicht nur einseitig über chemische Schutzmassnahmen, sondern über die Gesamtheit der Möglichkeiten des Holzschutzes orientiert werden soll.

In der ersten Themengruppe *Grundlagen* wird zunächst über die für den Holzschutz massgeblichen materialtechnischen Eigenschaften des Holzes berichtet. In einer Übersicht über die grundsätzlichen Möglichkeiten des Holzschutzes wird unter anderem auch die natürliche Dauerhaftigkeit bestimmter Holzarten behandelt. Das Referat über die Wetter- und Feuchtigkeitsbeanspruchung des Holzes, die bei Holzfassaden und Fenstern von besonderer Bedeutung ist, soll Einblick in die dabei wirkenden Einflussfaktoren geben. In zwei weiteren Vorträgen werden die Grundlagen der Holzzerstörung durch Pilze und Insekten behandelt, wobei auch auf ihre biologischen Eigenschaften eingegangen wird.

Die Themagruppe *Schutzmassnahmen* umfasst drei Referate, in welchen die Grundlagen des baulichen und konstruktiven Holzschutzes, des chemischen Holzschutzes sowie der Oberflächenbehandlung des Holzes behandelt werden. Von besonderer Bedeutung ist, dass der baulich-konstruktive Holzschutz und der chemische Holzschutz bzw. die Oberflächenbehandlung nicht unabhängig voneinander, sondern als Gesamtheit und einander ergänzend betrachtet werden müssen. Massnahmen des chemischen Holzschutzes und auch der Oberflächenbehandlungen, soweit diese nicht lediglich zur ästhetischen Gestaltung angewandt werden, sondern Schutzfunktionen gegen Witterungseinflüsse haben, sind überall dort nötig, wo mit baulich-konstruktiven Massnahmen kein Erfolg erzielt werden kann.

In der Gruppe *Praktische Gesichtspunkte* werden drei Themen behandelt. Im Referat über Fensterprobleme werden Massnahmen zur Verhütung von Schäden infolge Feuchtigkeitseinwirkungen behandelt, die zur Erhaltung der Konkurrenzfähigkeit des Holzfensters von Bedeutung sind. Die Referate über die Sanierung von Schwammschäden, insbesondere derjenigen der durch den schwer zu bekämpfenden Echten Hausschwamm verursachten, sowie über die Sanierung von Insektenschäden, befassen sich mit den Fragen des Vorgehens bei der Bekämpfung und der Sanierung von Schäden und den dabei auftretenden Schwierigkeiten.

Die letzte Themengruppe über *Toxikologische Probleme* behandelt in zwei Referaten Fragen einerseits der Toxikologie des Holzschutzes und der gesetzlichen Grundlagen und andererseits der Umweltbelastung durch Holzschutz. Dies sind äusserst aktuelle Themen, handelt es sich bei den Holzschutzmitteln doch immer um mehr oder weniger giftige Stoffe, mit welchen vorsichtig umgegangen werden muss.»

Damit ist das ganze Ziel eindeutig und klar umrissen. Einzelheiten können der Kurs-Publikation selber entnommen werden. Zum Schluss ist es vielleicht einzig noch angezeigt, zu erwähnen, dass sich die Veranstalter in allen Phasen ihres Vorhabens bewusst gewesen sind, dass zwar über den Schutz von Holz vor mannigfaltigen Einflüssen zu handeln ist, dass solche Schutzmassnahmen aber immer noch in einem mässigen Rahmen gehalten werden können, verglichen mit anderen Materialien, sofern das Material Holz *sinngemäss* und *fachgerecht* angewendet wird.

## Holz 77 — Fachmesse für die Holzbearbeitung

Von *L. P. Futó*

Oxf.: 945.24

(Aus dem Institut für mikrotechnologische Holzforschung der ETH Zürich)

Vom 30. September bis 8. Oktober 1977 fand in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel die HOLZ 77 statt. Sie kann als Jubiläumsmesse bezeichnet werden, weil genau 20 Jahre vergangen sind, seit die erste «Holz» — und damit die erste Basler Fachmesse überhaupt — sich dem Publikum präsentiert hat.

An der HOLZ 77 beteiligten sich 200 Aussteller auf einer Ausstellungsfläche von 12 770 m<sup>2</sup>.

Interessanterweise führte die veränderte Marktlage der letzten zwei Jahre nicht zu einer Stagnation oder gar zu einem Rückgang des Angebotes an Bedarfsartikeln für die Holzbranche, sondern es trat gerade das Gegenteil ein. Der technische Fortschritt ging unvermindert weiter.

Die Erfahrungen aus den letzten zwei Jahren bewegen die Holzbearbeitungsbetriebe, auf längere Sicht zu planen. Ein realistisches Geschäftsgebaren, die Kapazität auf ein vernünftiges Mass zu begrenzen und dafür kostensparender zu fabrizieren, stellt an die zu wählenden Betriebsmittel und Verbrauchsgüter ganz bestimmte Anforderungen in bezug auf Qualität, Präzision und Zweckmässigkeit. Dass die Holzindustrie diese Forderungen zu erfüllen gewillt ist, zeigte die HOLZ 77 eindeutig.

Die Gruppe *Roh- und Werkstoffe* widerspiegelt die neuentdeckte Liebe zum Holz. Als Reaktion auf die langjährige kahle Beton-, Glas- und Kunststoffbauweise schätzt man heute wieder vermehrt den behaglichen Wohnraum mit Holztäferung und Möbel, die Wärme ausstrahlen. Auch im Zuge der Altbau-Sanierung und des Ausbaues von Dachgeschossen kommt dem Werkstoff Holz, aber auch den holzhaltigen Platten und Isoliermaterialien vermehrte Bedeutung zu.

Die HOLZ 77 hat mit einem grossen Angebot an solchen Materialien aufgewartet. Darunter fielen die vorgefertigten Massivholzverkleidungen für Wände und Decken, Parkettböden sowie Paneele mit Furnier- oder Folien-Oberflächen auf. Bei den Schichtstoffplatten fand man neue Ausführungen mit Edelholzfurnieren. Man hat oberflächenveredelte Spanplatten sowie vorgeleimte Streifen aus Edelholzfurnieren oder Kunststoff-Folien in reicher Auswahl angetroffen. Für die Schall- und Wärmeisolation werden Holz- und Mineral-Faserplatten, Span- und Korkplatten, Mineralwollematten sowie neuzeitliche Schaumstoffe und Granulate von erstrangiger Bedeutung sein. Spanplatten mit verdichteten Kanten und solche mit hoher Feuerfestigkeit sowie Schichtstoffplatten, die für

das Nachformverfahren geschaffen werden, gehören ebenfalls zum Ausstellungsgut dieser Gruppe.

Den *Halbfabrikaten und Zulieferteilen* kommt heute erhöhte Bedeutung zu. Es wurden an verschiedenen Ständen Fertigtüren und Türblätter aller Art, einbaufertige Türfutter, Fenster und vorgefertigte Möbelteile angetroffen. Es sei hier besonders auf die neuen Türblätter mit verdichteten Kanten, die Feuer-schutz-Türen, die Isolierglas-Fenster mit grossem Schalldämmwert und die vorgebohrten Norm-Seitenwände für Möbel und Regale hingewiesen. Zur Erhöhung der Schall- und Wärmeisolation wurden auch spezielle Fensterdichtungen vorgestellt.

Die *Beschlägebranche* wurde an der HOLZ 77 in einer eigenen Halle zusammengefasst. Ihr Angebot war umfassend und sehr aufschlussreich. Individuell gestaltete und handgeschmiedete Beschläge waren ebenso vertreten wie genormte Fenster- und Türbänder sowie Schlösser für jeden Verwendungszweck.

Bei den *Maschinen* wurden verschiedene Neukonstruktionen aber auch bewährte Typen konventioneller Art angetroffen. Als allgemeine Entwicklungstendenzen wurden verbesserte Qualität und Präzision, rasche und genaue Einstellung, maximale Anpassung an den Verwendungszweck, Kombinations- und Ausbaumöglichkeiten durch Baukastensysteme und Normelemente, vermehrte Automatisierung des Arbeitsablaufes sowie Verminderung der Lärmimmission festgestellt.

Für den *Forstbetrieb* sind vor allem die der Holzernte dienenden Maschinen sowie die Rück- und Transportgeräte von grosser Bedeutung. Einige Neuerungen konnten hier besonders bei den Motorkettensägen festgestellt werden, indem leichte Ausführungen, verbunden mit Qualitätssteigerung, und wesentliche Verbesserungen in bezug auf Unfallschutz sowie Geräusch- und Vibrationsdämpfung angestrebt wurden.

Für *Sägewerkmaschinen* sind in jüngster Zeit neue Mess-, Positionierungs- und Anzeigesysteme entwickelt worden. Wesentliche Rationalisierungshilfen für Sägewerke sind auch die automatischen Entrindungsmaschinen, Sortieranlagen, Fördergeräte und Spannböcke für Gatter- und Blockbandwagen, von denen an der Messe verschiedene Ausführungen zu sehen waren.

Unter den *Grossmaschinen für Schreinereien und den Möbelbau* konnte man besonders bei Kantenanleimmaschinen, Plattenaufteilsägen, Dübelautomaten, Doppelendprofilern, Kopierfräsen, Schleifmaschinen und Hobelmaschinen interessante Weiterentwicklungen feststellen. Neben verschiedenen Flächenveredelungsmaschinen gelangten auch eine Reihe von Platten-, Furnier- und Verleimpresen zur Ausstellung.

Bei den *Schärfmaschinen* gehen die Bestrebungen zur Automatisierung und Verfeinerung des Schleifprozesses weiter. Als Neuheiten auf diesem Sektor sind Präzisions-Schleifautomaten für Hobelköpfe sowie Spezialschärfmaschinen für Dübelbohrer zu erwähnen.

Reichhaltig war auch die Auswahl an *Hand- und transportablen Maschinen* sowie an *Handwerkzeugen und Geräten*.

Sehr gross war das Angebot ferner an Mitteln und Einrichtungen für den *Holzschutz*, für die *Oberflächenbehandlung* und für die *Leim- und Klebetechnik*. Es wird heute besonders auf umweltfreundliche Produkte geachtet.

Auf dem Gebiet des *Förderwesens*, der *Absaugetechnik*, der *Unfallverhütung*, des *Brandwarnungs-* und *-bekämpfungssystems* konnte man ebenfalls Verbesserungen wahrnehmen.

Es soll noch zum Schluss auf das reichhaltige Angebot an Fachliteratur hingewiesen werden. Neben dem Bestreben, eine umfassende Schau aller Produkte für die Holzwirtschaft zu sein, stellte sich die HOLZ 77 auch in den Dienst der Weiterbildung und Nachwuchsförderung. Mit der Ausstellung der prämierten Arbeiten des gesamtschweizerischen Lehrlingswettbewerbes, der vom Verband des Schweiz. Maschinen- und Werkzeughandels zusammen mit dem Verband Schweizerischer Holzbearbeitungsmaschinen- und Werkzeug-Fabrikanten ausgeschrieben und vom Schweizerischen Schreinermeister-Verband durchgeführt wurde, erhielt die HOLZ 77 eine ganz besondere Note.