

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 134 (1983)  
**Heft:** 1  
  
**Rubrik:** Mitteilungen = Communications

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

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

## Nachforschungen über den Iltis (*Mustela putorius* L.)<sup>1</sup>

Von *Andreas Gautschi*, Leimbach

Oxf.: 156.2:149

### 1. Einleitung

Die Familie der Marder (*Mustelidae*) war noch kurz vor der Jahrhundertwende mit acht Arten in der Schweiz vertreten. Der Fischotter (*Lutra lutra* L.) war damals noch zahlreich verbreitet und bewohnte Flachland und Alpenraum bis 2000 m ü. M. (Grevé, 1894). Veränderungen des Lebensraumes und eine späte, nämlich erst 1952 erfolgte Unterschutzstellung bewirkten sein vollständiges Aussterben im Gebiet der Schweiz. Der europäische Nerz (*Mustela lutreola* L.) war nach demselben Autor um 1894 noch gelegentlich am Briener See, bei La Braye (Morat) und bei Monnaz (Marges in der Waadt) zu beobachten. In der Zwischenzeit ist diese Art nicht nur in der Schweiz, sondern auch in ganz Mitteleuropa und aus grossen Teilen Nord- und Osteuropas verschwunden. Leider gehört auch der Baummarder (*Martes martes* L.) zu denjenigen Arten, welche im schweizerischen Mittelland nurmehr ein spärliches Vorkommen aufweisen (Gautschi, 1981, 1982). Demgegenüber dürfen wohl Dachs (*Meles meles* L.), Steinmarder (*Martes foina* ERXL.) sowie die beiden Wieselarten (*Mustela erminea* L. und *Mustela nivalis* L.) gegenwärtig als ungefährdete Arten bezeichnet werden.

Anders verhält es sich jedoch mit dem Iltis. Bereits 1969 hat *Eiberle* eindringlich auf die Bedrohung dieses Raubsäugers hingewiesen. In der Zwischenzeit hat sich die Situation in der Schweiz leider noch mehr verschlechtert.

Zurzeit (1982) ist der Iltis nur noch in den Kantonen Aargau, Schaffhausen und Tessin jagdbar. Die drastische Abnahme der Iltiserlegungen lässt sich anhand der Strecken einiger Kantone verfolgen, in denen der Iltis bis 1978 jagdbar war und die meist jährliche Erlegungen meldeten (*Tabelle 1*).

*Tabelle 1.* Iltiserlegungen und Steinmardererlegungen in einigen Kantonen.

Kanton	Iltiserlegungen (ohne Klammern); Steinmardererlegungen (in Klammern)		Veränderung
	Anzahl Erlegungen		
	1959–1968	1969–1978	
Aargau	22 (615)	20 (1132)	– 9 % (+ 84 %)
Fribourg	131 (464)	61 (595)	– 53 % (+ 28 %)
Graubünden	71 (1112)	84 (2549)	+ 18 % (+ 129 %)
Luzern	157 (475)	48 (968)	– 69 % (+ 104 %)

<sup>1</sup> Untersuchung, durchgeführt mit Unterstützung des Aargauischen Baudepartementes, Sektion Natur und Landschaft.

Die positive Bilanz für Graubünden ist auf überdurchschnittliche Iltisstrecken in den Jahren 1969 und 1970 zurückzuführen. Alle übrigen Kantone wiesen in den letzten Jahren vor der Unterschutzstellung nur noch stetig abnehmende bzw. sporadische Iltiserlegungen aus. Dass diese Situation zweifellos eine reale Besitzverminderung widerspiegelt und nicht etwa Ausdruck einer nachlassenden Intensität bei der Raubwildbejagung ist, wird deutlich beim Verfolgen der übrigen Raubwildstrecken jener Jahre, namentlich der Steinmarderstrecke, welche überall stark ansteigt.

Eine so deutlich erfolgende Besitzabnahme wie beim Iltis in der Schweiz ist vorerst in Mitteleuropa für diese Art beispiellos, wie die Situation in einigen umliegenden Ländern zeigt (Strecke 1966 bis 1980):

- *Baden-Württemberg*: Iltisstrecke zeigt Tendenz nach unten; Steinmarderstrecke steigt rasch an.
- *Hessen*: Iltisstrecke lässt keine Tendenz erkennen; Steinmarderstrecke steigt rasch an.
- *Nordrhein-Westfalen*: Iltisstrecke zeigt leichte Tendenz nach oben; Steinmarderstrecke steigt rasch an.
- *Rheinland-Pfalz*: Iltisstrecke zeigt leichte Tendenz nach oben, es könnte sich aber auch um eine vorübergehende Erscheinung handeln; Steinmarderstrecke steigt rasch an.
- *Saarland*: Iltisstrecke zeigt Tendenz nach unten; Steinmarderstrecke steigt rasch an.
- *Schleswig-Holstein*: Iltisstrecke zeigt nach unten; Steinmarderstrecke steigt rasch an.
- *Deutsche Demokratische Republik*: Iltisstrecke zeigt Tendenz nach unten; es kann sich auch hier um eine befristete Erscheinung handeln.
- *Österreich*: Iltisstrecke zeigt leichte Tendenz nach unten; es muss sich jedoch nicht um eine endgültige Bestandesabnahme handeln.
- *Volksrepublik Polen*: Iltisstrecke zeigt sehr starke Schwankungen; es ist keine eindeutige Tendenz erkennbar.

Zahlreiche Persönlichkeiten waren mir für die vorliegende Untersuchung freundlicherweise behilflich. Ihnen allen gilt mein verbindlichster Dank – namentlich den aargauischen Jagdaufsehern und Herrn Kantonsoberrichter A. Studer, Aarau, für die Hilfe bei der Beschaffung des Grundlagenmaterials. Für fachliche Hinweise danke ich besonders den Herren H. Behnke, Beldorf, Prof. Dr. K. Eiberle, Zürich, und Dr. P. Krott, Kleinsölk. Den Herren Dr. M. Stubbe, Halle, und Dr. P. Sumiński, Warschau, danke ich für die Mitteilung der Strecken.

## 2. Problemstellung

Der Iltis ist ein effizientes kleines Raubtier, welches sich hauptsächlich von Kleinnagern ernährt. In seinem Verbreitungsareal, das mit Ausnahme einiger Randgebiete und dem grösseren Teil Fennoskandiaviens ganz Europa umfasst, hält sich der Iltis im allgemeinen an die abwechslungsreiche Kulturlandschaft (*Tabelle 2*).

Tabelle 2. Die Lebensstätten des Iltisses.

<i>Land</i>	<i>Autor</i>	<i>Angaben zum Lebensraum</i>
Deutschland	<i>Dietrich a. d. Winckell, 1898</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geheck: Nest mit Moos und Federn ausgefütert.</li> <li>– Aufenthalt in der milderen Jahreszeit auf Wiesen, im Wald und in Gärten in eigens angelegten Röhren unter Strauchwurzeln, in trockenen Mühl- und Teichgerinnen, in Fuchs- und Karnickelbauen, unter Holzhaufen, hohlen Ufern und in niedrigen hohlen Bäumen. Im Winter in Gehöften, besonders in isoliert liegenden Mühlen in offenen Ritzen auf Böden, in Scheunen, Ställen, Schuppen, unter Holz- und Steinhaufen.</li> </ul>
	<i>Lehmann, 1928</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Laubwald und Wasser sind Vorbedingungen für ein häufiges Iltis-Vorkommen.</li> <li>– Die reichhaltige Wurm- und Käferfauna auf Lbh-Böden ist unter Umständen für den Iltis wichtig.</li> <li>– Der Iltis besitzt ausser den Unterschlüpfen eigentliche «Mutterbaue», die er häufig annimmt.</li> <li>– Der Autor beobachtete folgende Mutterbaue: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein Bau lag in der Nähe von Karnickelbauen.</li> <li>– Der zweite Bau war in einem verlassenen Ameisenhaufen angelegt, besass nur eine Röhre und lag in der Nähe eines Wassergrabens.</li> <li>– Der dritte Bau war in einem verlassenen Fuchsbau angelegt; er hatte mindestens vierzig Röhren, die sich die Iltisse zum Teil auch selbst gegraben hatten.</li> </ul> </li> <li>– Es ist nicht notwendig, dass Niederwild in nennenswertem Bestand vorhanden ist, damit gute Lebensbedingungen für den Iltis gegeben sind.</li> </ul>
	<i>Diezel/ Kluge, 1931</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterschlüpfte mit besonderer Vorliebe unter hohlen Ufern, in Uferlöchern und unter dem ausgewaschenen Wurzelwerk von Weiden und Erlen, in hohlen Bäumen, in trockenen Teichen und Gräben, unter Brücken, in trockenen Rohrhorsten und unter Reisig, Holz- und Steinhaufen.</li> <li>– Im Winter zum Teil in Gehöften unter Stroh und Heu. In Scheunen unterhöhlt der Iltis in langen, röhrenartigen Gängen den Boden und wirft ihn in kleinen Haufen auf.</li> <li>– Im Sommer in eigenen kleinen Bauen, in Fuchs- oder Karnickelbauen.</li> </ul>
	<i>Schreiber, 1977</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die höchsten Iltisstrecken der DDR werden in der Magdeburger Börde mit vorwiegend Schwarzerde- und Lössstandorten erzielt.</li> </ul>

	<i>Stubbe, 1977</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Iltis lebt ausschliesslich als Bodentier in abwechslungsreicher Landschaft, häufig in menschlicher Nähe, Kompost- und Dungstapeln.</li> <li>– Gern in Wassernähe, grabenreichen Bach- und Flussufern, Feldgehölzen usw. Vorkommen korreliert mit Fasanen- und Hamstervorkommen.</li> <li>– Iltis gräbt selbst einfachen Bau oder benutzt Hamster- oder Karnickelbau.</li> <li>– Meidet grosse, geschlossene Waldkomplexe.</li> </ul>
Schweiz	<i>Eiberle, 1969</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Als Ursache für den Bestandesrückgang beim Iltis kommen nicht klimatische Ursachen in Frage, sondern Veränderungen des Lebensraumes, welcher bevorzugt in deckungsreichen Landschaften in der Nähe von Teichen, Mooren und Bächen liegt.</li> <li>– Iltis stellt an Lebensraum hohe Anforderungen.</li> </ul>
	<i>Eiberle, 1981 (mündliche Mitteilung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein zahmer Iltis hielt sich den Sommer über entlang dem Hinterwasser eines Flusses auf, den Winter über bei seinem Pfleger.</li> <li>– In einem voralpinen Gebiet mit vielen Hangriedern wurden Iltisse in grosser Zahl erbeutet.</li> </ul>
UdSSR	<i>Danilov/ Rusakov, 1969</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In NW der UdSSR lagen: 26,4 % der Iltisgehecke in Scheunen und Ställen, 14,9 % unter Wurzelwerk, 14,9 % in Bauen an Gewässerufern, 8,3 % unter Heuhaufen, 7,4 % unter Holzhaufen und Fallholz.</li> </ul>
	<i>Heptner/ Naumov, 1974</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In letzter Zeit starke Arealerweiterung im europäischen Norden. Als Gründe werden der Einschlag der Wälder und Klimaerwärmungen vermutet.</li> <li>– Iltis ist ein echtes Waldsaumtier. Er meidet grosse, geschlossene Waldmassive.</li> <li>– In Nordeuropa Vorkommen auf Rodeland, an abgelegenen Gehöften und an den Ufern seichter Moor- und Waldflüsschen.</li> <li>– In der mittleren Zone: Typische Iltisbiotope sind die Auen kleiner Flüsse, Seen und Altwässer, feuchte Wiesen, Quellsümpfe und Niedermoores. Nur selten in dichten, einsamen Wäldern oder auf Hochmooren. An Waldsäumen, in Gehöften und Schuppen.</li> <li>– Im Waldsteppen- und Steppengebiet hält sich der Iltis ausschliesslich an Dörfer, Einzelgehöfte, bewaldete Schluchten und Erosionsrinnen.</li> <li>– Der Iltis besitzt eine sesshafte Lebensweise mit einem festen Wohnrevier.</li> <li>– Der Iltis gräbt nur selten einfache Baue, gelegentlich in Dachs- und Fuchsbauen. Sonstige Zufluchtsstätten decken sich mit den Angaben der übrigen Autoren.</li> </ul>

Diese doch ziemlich eindeutige Charakterisierung des Iltisbiotopes durch verschiedene Autoren legt den Schluss nahe, dass der starke Besatzrückgang in der Schweiz auf strukturelle und qualitative Veränderungen in der Landschaft zurückzuführen ist, wie sie beispielsweise in der bedeutenden Arbeit von *Ewald* (1978) dargelegt werden. Als wesentlich erscheint in diesem Zusammenhang die von *Eiberle* (1969) getroffene Feststellung, wonach der Iltis offenbar an seinen Lebensraum recht hohe Anforderungen stellt. Um für den dringend notwendigen Schutz des Iltisses in der Schweiz die geeigneten Kenntnisse zu erhalten, wurden der vorliegenden Untersuchung die folgenden Fragen zugrunde gelegt:

- Welche Landschaftsfaktoren besitzen die Rolle von Schlüsselfaktoren für das Iltisvorkommen?
- Welche Massnahmen sind geeignet, die Erhaltung des Iltisses zu gewährleisten?
- Wie lassen sich allfällige Schutzmassnahmen mit den Zielen des übrigen Naturschutzes vereinbaren?

### 3. Untersuchungsgebiet und Methode

Als Untersuchungsgebiet wurde die land- und forstwirtschaftliche Nutzfläche des Kantons Aargau gewählt (*Tabelle 3*):

*Tabelle 3.* Die Bodennutzung im Kanton Aargau (aus: *Aargauer Wirtschaftszahlen*, Ausgabe 1978).

<i>Kanton Aargau (ohne überbautes Gebiet)</i>	<i>111 811 ha</i>	<i>100 %</i>
Landwirtschaftliche Nutzfläche	63 431 ha	57 %
davon Ackerland	24 295 ha	22 %
davon Futterbau	38 262 ha	34 %
Forstwirtschaftliche Nutzfläche	48 380 ha	43 %

Das Gebiet liegt in der submontanen (400 bis 700 m ü. M.) Stufe und ist geprägt durch viele, relativ kleine Waldkomplexe. Noch vor wenigen Jahrzehnten war ein grosser Reichtum an Bächen, Hecken, Riedgebieten und Baumgärten vorhanden (*Ewald*, 1978), welcher allerdings bis heute grösstenteils nur noch in Relikten besteht (*Abbildungen 1* und *2*).

Im übrigen gelten zur Charakterisierung des Untersuchungsgebietes die in *Gautschi* (1981) gemachten Angaben. Das sehr dicht besiedelte Gebiet (1975: 317 Einwohner/km<sup>2</sup>) weist im Hinblick auf die vorliegende Untersuchung besonders den Vorteil auf, dass es für weite Teile des schweizerischen Mittellandes und des Juras charakteristisch ist.

Wegen der dem Iltis wie den meisten übrigen Marderarten eigenen sehr heimlichen Lebensweise ist es ausserordentlich schwierig, aus der Praxis zuverlässige Angaben über sein Vorkommen zu erhalten. Mit Hilfe einer schriftlichen Befragung aller aargauischen Jagdaufseher konnten die zuverlässigen Iltisbeobachtungen der letzten Jahre kartenmässig präzise erfasst und Angaben über die Jahreszeit der Beobachtung, über Niederwildvorkommen usw. gesammelt werden.

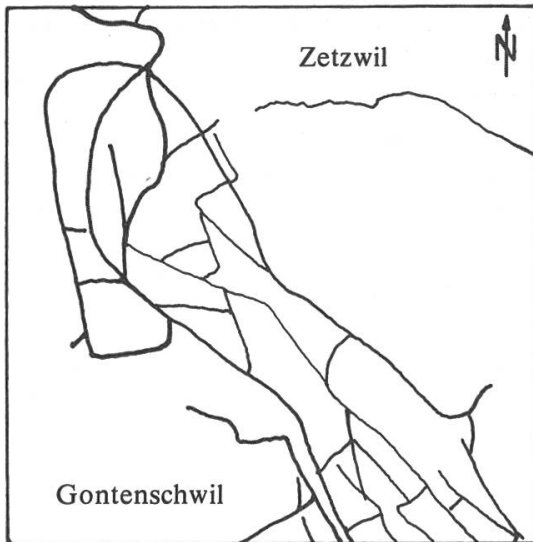


Abbildung 1. Die Bachläufe in einem Abschnitt des Untersuchungsgebietes um 1895, Massstab 1 : 25 000.

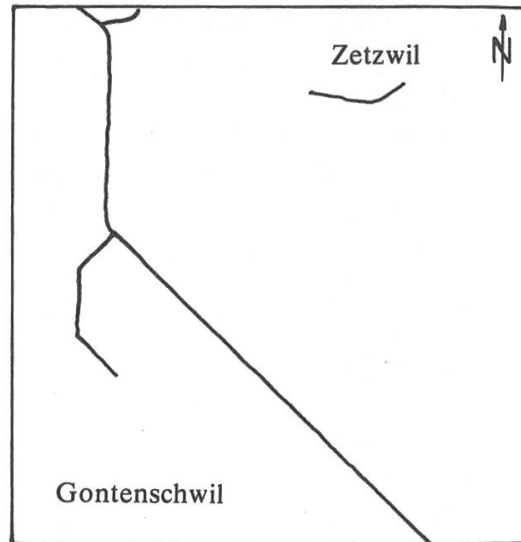


Abbildung 2. Das entsprechende Gebiet von Abbildung 1 im heutigen Zustand.

Um die Bevorzugung bestimmter Landschaftselemente durch den Iltis abzuklären, wurden anlässlich von Geländebegehungen sowohl der grösste Teil der mitgeteilten Iltisbiotope wie auch die durchschnittlichen Verhältnisse der Reviere, aus denen diese Iltismeldungen stammten, nach einheitlichen Kriterien bewertet, wobei die betreffenden Jagdreviere mit systematisch angelegten Stichproben (1 SP auf 100 ha) charakterisiert wurden.

Um über die Beziehungen detailliert Aufschluss zu erhalten, eignete sich die leicht anwendbare Methode der Vierfeldertafel mit dem  $\chi^2$ -Test.

#### 4. Ergebnisse

##### 4. 1. Die Iltisstrecke im Kanton Aargau 1970/ 71 bis 1979/ 80

In den zehn Jagdjahren 1970/71 bis 1979/80 figurieren in der kantonalen Jagdstatistik nur 40 (!) Iltisse, welche ziemlich regelmässig über diesen Zeitraum hinweg anfielen. Davon wurden lediglich 16 Individuen (40 %) mit Flinte oder Falle erbeutet, 24 Individuen (60 %) mussten als Fallwild, zur Hauptsache als Opfer des Strassenverkehrs, geborgen werden. Der Fallwildanteil liegt demnach niedriger als bei dem ebenfalls sehr seltenen Baumratter mit 81 % (Gautschi, 1981), was wohl eine Folge des Umstandes ist, dass der Iltis im Gegensatz zum Baumratter gelegentlich im Bereich menschlicher Siedlungen mit Flinte oder Falle aus Versehen erbeutet wird. Wie aus den Befragungen hervorgeht, ist die Jägerschaft dem Iltis ausgesprochen wohlgesinnt.

##### 4. 2. Gegenwärtiges Vorkommen

Von den 219 aargauischen Jagdrevieren konnten Meldungen von 123 Revieren (56 %) entgegengenommen werden. Von diesen bestätigten 43 Reviere (35 %) das

Vorkommen des Iltisses, 59 Reviere (48 %) verneinten ein Vorkommen, und 21 Reviere (17 %) waren über das Vorkommen des Iltisses im unklaren.

Mit Sicherheit darf angenommen werden, dass der Iltis auch in vielen Revieren vertreten ist, wo sein Vorkommen völlig unbemerkt geblieben ist.

Einige Jagdaufseher waren in der Lage, präzise Daten über letzte Beobachtungen in ihren Revieren zu liefern (Tabelle 4).

Tabelle 4. Letzte Iltis-Nachweise in einigen Revieren.

Reviernummer	Letzter Nachweis
72	1947
32	vierziger Jahre
46	fünfziger Jahre
58	fünfziger Jahre
111	fünfziger Jahre
43	1958
108	1963
56	1966
157	1968
21	1973
38	1974
141	1977

Von den Vorkommensangaben fielen nur ganz vereinzelte Beobachtungen in das Innere grösserer Wälder. Offenbar hält sich der Iltis auch hier eher an die offene Flur.

#### 4.3. Standörtliche Schlüsselfaktoren

Da der Iltis nach Heptner und Naumov (1974) im allgemeinen eine sesshafte Lebensweise führt, ist es möglich, seine Wohnreviere näher zu analysieren.

Entsprechend den Angaben einiger Autoren (Eiberle, 1969; Heptner und Naumov, 1974) konnte auch für das vorliegende Untersuchungsgebiet eine Bevorzugung von Nassstandorten nachgewiesen werden ( $p = 0,05$ ; Tabelle 5).

Tabelle 5. Die Feuchtigkeit des Bodens in den Jagdrevieren und in den Iltishabitaten.

Bodenfeuchtigkeit	Anzahl Beobachtungen		Total
	Jagdreviere	Iltishabitate	
gering; mittel	68	31	99
feucht	1	4	5
Total	69	35	104

$$\chi^2 = \frac{(68 \cdot 4 - 1 \cdot 31)^2 \cdot 104}{69 \cdot 35 \cdot 99 \cdot 5} = 5,053$$

$$\chi_{0,05}^2 = 3,841$$



Nach Heptner und Naumov (1974) spielen namentlich im Winter Amphibien für die Ernährung des Iltisses eine gewisse Rolle. Aber auch in der Vegetationszeit bieten Feuchtländereien mannigfache Ernährungsmöglichkeiten für den Iltis.

Eine grundsätzliche Prägung des Iltisses auf feuchte Landschaftstypen, wie sie vielleicht aus der nahen Verwandtschaft des Iltisses mit dem wasserliebenden Nerz vermutet werden könnte, ist nicht erwiesen. Wie Behnke (1982, briefliche Mitteilung) wohl richtig vermutet, haben geeignete Nahrung, persönliche Unterschlupfmöglichkeiten und das Auftreten allfälliger Konkurrenten (vor allem Steinmarder und wildernde Hauskatzen) die höchste Bedeutung für die Eignung einer Landschaft als Iltisbiotop. Unter diesem Aspekt kann die Bevorzugung von Schilf- und Mooregebieten durch den Iltis in unserem landschaftlich sehr intensiv genutzten Untersuchungsgebiet («Kultursteppe») nur dahingehend gedeutet werden, dass ihm vor allem in Feuchtländereien noch genügend artgemässe Nahrung und Versteckmöglichkeiten geboten sind. Solche Lebensräume haben deshalb für den Iltis eine sehr grosse Bedeutung als letzte Rückzugsgebiete und Refugien. Dementsprechend sind auch Teiche, See- und Flussufer beliebte Iltisaufenthalte (Tabelle 6) sowie auch offene Bachläufe (Tabelle 7).

Tabelle 6. Die Bedeutung von Teichen, See- und Flussufern.

Abstand zu Teich, See- oder Flussufer	Anzahl Beobachtungen		Total
	Jagdreviere	Iltishabitate	
fern, mehr als 120 m	62	24	86
nah, weniger als 120 m	7	11	18
Total	69	35	104

$$\chi^2 = \frac{(62 \cdot 11 - 7 \cdot 24)^2 \cdot 104}{69 \cdot 35 \cdot 86 \cdot 18} = 7,350 \quad \chi^2_{0,001} = 6,635$$

Tabelle 7. Die Bedeutung von Bächen und wasserführenden Gräben.

Abstand zu offenem Bachlauf	Anzahl Beobachtungen		Total
	Jagdreviere	Iltishabitate	
fern, mehr als 80 m	53	11	64
nah, weniger als 80 m	16	24	40
Total	69	35	104

$$\chi^2 = \frac{(53 \cdot 24 - 16 \cdot 11)^2 \cdot 104}{69 \cdot 35 \cdot 64 \cdot 40} = 20,207 \quad \chi^2_{0,001} = 10,827$$

Waldsäume und natürliche Hecken spielen auch im Lebensraum des Iltisses eine grosse Rolle (Tabelle 8).

Tabelle 8. Die Bedeutung von Waldsäumen und Hecken.

Abstand zu Waldsaum oder Hecke	Anzahl Beobachtungen		Total
	Jagdreviere	Iltishabitate	
fern, mehr als 80 m	36	3	39
nah, weniger als 80 m	33	32	65
Total	69	35	104

$$\chi^2 = \frac{(36 \cdot 32 - 33 \cdot 3)^2 \cdot 104}{69 \cdot 35 \cdot 39 \cdot 65} = 18,836 \quad \chi_{0,001}^2 = 10,827$$

Hecken und Waldsäumen, Teich-, Bach- und Flussufern ist häufig das Vorhandensein von offenliegendem und unterhöhltem bzw. unterspültem Wurzelwerk gemeinsam, unter dem sich der Iltis nicht nur tagsüber sehr gut verborgen halten kann, sondern das er auch regelmässig nach vorhandenen Beutetieren absucht (Tabelle 9).

Tabelle 9. Die Bedeutung von offenem, unterhöhltem Wurzelwerk.

Abstand zu Wurzelwerk	Anzahl Beobachtungen		Total
	Jagdreviere	Iltishabitate	
fern, mehr als 80 m	58	11	69
nah, weniger als 80 m	11	24	35
Total	69	35	104

$$\chi^2 = \frac{(58 \cdot 24 - 11 \cdot 11)^2 \cdot 104}{69 \cdot 35 \cdot 69 \cdot 35} = 28,806 \quad \chi_{0,001}^2 = 10,827$$

#### 4.4. Zusammenhänge zwischen den Umweltfaktoren

Nicht allen untersuchten Faktoren kann eine Schlüsselbedeutung für das Vorkommen des Iltisses zugesprochen werden. Scheinbar werden nämlich vom Iltis Mulden, Gräben und Einschnitte gegenüber gleichmässig geneigten Hängen oder Ebenen bevorzugt ( $p = 0,001$ ). Dies ist jedoch nur deshalb der Fall, weil sich die erstgenannten Geländeformen (Mulden, Gräben und Einschnitte) mit  $p = 0,001$  näher bei Waldsäumen und Hecken und mit  $p = 0,01$  näher bei offenen Bachläufen befinden als gleichmässige Hänge und Ebenen. Aus entsprechenden Gründen scheinen auch Rippen, Kreten und Kuppen bevorzugt zu sein.

Betreffend der landwirtschaftlichen Nutzungsart ergab sich eine mit  $p = 0,001$  gesicherte Bevorzugung von Wiesen und Weiden gegenüber Ackerland. Diese nur scheinbare Präferenz ist damit zu erklären, dass in unserem Untersuchungsgebiet Wiesen und Weiden vorwiegend in der topographisch reicher gegliederten Hügelstufe liegen, wo Waldränder und Hecken ( $p = 0,001$ ) sowie offene Bachläufe ( $p = 0,01$ ) häufiger sind als in den ackerbaulich genutzten Ebenen.

#### 4.5. Biotopwechsel

Ein jahreszeitlich bedingter Biotopwechsel, wobei ein Teil der Iltispopulation im Herbst zu Gehöften zieht, im Frühjahr wieder die offene Flur aufsucht, wurde unter anderem von folgenden Autoren erwähnt: Grevé (1894), *Dietrich aus dem Winckell* (1898), *Diezel* und *Kluge* (1931) sowie Heptner und Naumov (1974).

Nach Krott (1982, briefliche Mitteilung) ist der jahreszeitliche Biotopwechsel geradezu charakteristisch für den Iltis.

Eiberle (1982, mündliche Mitteilung) berichtet über das Verhalten eines gezähmten Iltisses, welcher sich im Sommer entlang dem Hinterwasser eines Flusses aufhielt und im Winter bei seinem Besitzer.

Mit der Methode der Vierfeldertafel konnte ein solcher Biotopwechsel für das vorliegende Untersuchungsgebiet zwar mit  $p = 0,001$  bestätigt werden. Das Ergebnis ist jedoch nicht beweiskräftig, da es sich bei den im Winter im Siedlungsbereich nachgewiesenen Fällen zum grossen Teil um Fallenfänge handelt, welche im Sommer natürlich nicht anfallen können, da dann keine Fallenjagd ausgeübt wird. Mit Sicherheit darf man annehmen, dass eine solche jahreszeitliche Bewegung längst nicht von allen Individuen vollführt wird; man darf sie wohl aus diesem Grunde nicht als «obligatorisch» bezeichnen, zumindest, was die Verhältnisse in den gemässigten Klimazonen betrifft.

#### 4.6. Iltis und Niederwild

*Stubbe* (1973) und *Schreiber* (1977) stellten eine Korrelation des Fasanen- und Hamstervorkommens mit dem Iltisvorkommen fest. In bezug auf den Fasan ist damit in erster Linie das Biotop des Iltisses charakterisiert und nicht etwa die Jagdschädlichkeit des Iltisses. Die gleiche Überlegung gilt auch für unser Untersuchungsgebiet bei der Interpretation des mit  $p = 0,05$  gesicherten Zusammenhanges zwischen Iltis- und Niederwildvorkommen (*Tabelle 10*).

*Tabelle 10.* Niederwildarten (vor allem Enten, auch Fasanen) in Beziehung zum Iltisvorkommen.

Vorkommen von Niederwild (Fasan, Stockente)	Anzahl Beobachtungen		
	Iltisvorkommen	kein Iltisvorkommen	Total
Niederwild im Revier	36	45	81
kein Niederwild im Revier	3	14	17
Total	39	59	98

$$\chi^2 = \frac{(36 \cdot 14 - 3 \cdot 45)^2 \cdot 98}{39 \cdot 59 \cdot 81 \cdot 17} = 4,211 \quad \chi^2_{0,05} = 3,841$$

## 5. Schlussbemerkung

In methodischer Hinsicht wäre es sicher empfehlenswert, zur Abklärung vieler Fragen aus der Lebensweise des Iltisses eine Studie im Sinne der Methode Krott (Direktbeobachtung) vorzunehmen.

Der früher üblichen Bezeichnung des Iltisses mit dem Begriff «Kulturfolger» kann nur insofern zugestimmt werden, wenn unter dem Begriff Kulturlandschaft eine abwechslungsreiche, mit Feuchtgebieten, Bächen und Hecken, Flur und Wald versehene Landschaft gemeint ist. Aus einer reinen Agrarsteppe verschwindet auch der Iltis rasch. Hinzu kommt die in unserem Untersuchungsgebiet zu vermutende Konkurrenz namentlich durch Steinmarder und streunende Katzen, welche zusehends eine grössere Rolle unter den kleineren Raubsäugetieren spielen. Eine vermehrte Bejagung dieser beiden Arten ist zu empfehlen. Nach Ansicht von Krott (1982, briefliche Mitteilung) leidet der Iltis auch empfindlich unter der Nahrungskonkurrenz des Fuchses.

Der Iltis ist nur ein Beispiel für viele Arten, um deren lokale Existenz schon in allernächster Zeit gebangt werden muss. Die vorliegenden Ergebnisse und die allgemeinen Erfahrungen mit dem Iltis in der Schweiz deuten nicht in Richtung der Ansicht von Krott (1982, briefliche Mitteilung), wonach der Iltis ähnlich dem Nerz eine zurückweichende Art darstellt, für dessen Verschwinden den Menschen nur eine geringe Schuld trifft. Es scheint sich vielmehr die dringende Frage zu stellen, was für den Iltis noch getan werden kann.

Hege und Erhaltung des Iltisses sind eng verbunden mit dem Schutz unserer ursprünglichen Kulturlandschaft und somit mit der Erhaltung sehr vieler Pflanzen- und Tierarten. Entsprechend den Forderungen von Pfister (1978) ist eine grossräumige Bewertung der Landschaft anzustreben. Die noch vorhandenen ökologisch wertvollsten Flächen (Schutzgebiete) sollten als Kernstücke grösserer natürlicher Räume betrachtet werden, von welchen sie im Sinne von Pufferzonen umgeben und vor negativen Einflüssen aus intensiv genutzten Räumen abgeschirmt sind.

Die Erhaltung möglichst grosser, naturnaher Räume tut not, ebenso wie die Konzentrierung der Verkehrswege, Überbauungsgebiete und sonstigen Zonen hoher menschlicher Aktivität in jene Räume, die bereits stark belastet sind.

Die so erfreulichen Einzelinitiativen von Naturschutz- und Jagdorganisationen sollten unbedingt gefördert und in den Rahmen einer wirkungsvollen, grossräumigen Planung gestellt werden.

Es gilt uneingeschränkt, was Ewald (1978) in seinen sehr wesentlichen Folgerungen über den Landschaftsschutz mit Nachdruck formuliert hat.

Über die Verwirklichung all dieser Empfehlungen dürfen wir uns aber keinen Illusionen hingeben. Letzten Endes sind hoher materieller Lebensstandard und hohe Bevölkerungsdichte einfach unvereinbar mit einem wirkungsvollen Schutz der Natur.

## Literatur

- Aargauer Wirtschaftszahlen* (1978), herausgegeben von der Staatskanzlei des Kantons Aargau.
- Danilov, P. I. und Rusakov, O. S. (1969): The ecology of the polecat (*Mustela putorius*) in north-western european Russia (russisch). *Zool. Zhurn.* 48, 9: 1385–1395.
- Deutscher Jagdschutz-Verband e. V.: DJV-Handbücher Jagd 1967–1982.
- Dietrich aus dem Winckell, G. F. (1898): Handbuch für Jäger, Jagdberechtigte und Jagdliebhaber. Band II, Neudamm.
- Diezel, K. E. und Kluge, E. (1931): Diezels Niederjagd. 14. Auflage, Berlin.
- Eiberle, K. (1969): Vom Iltis (*Mustela putorius*) in der Schweiz. *Schweiz. Z. Forstwes.*, 120, 22: 99–107.
- Ewald K., (1978): Der Landschaftswandel. Zur Veränderung schweizerischer Kulturlandschaften im 20. Jahrhundert. Bericht Nr. 191 der Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen.
- Gautschi, A. (1981): Über die Biotopansprüche des Edelmarders (*Martes martes* L.). *Schweiz. Z. Forstwes.*, 132, 11: 965–976.
- Gautschi, A. (1982): Der Edelmarder in der Kulturlandschaft. *Der Schweizer Förster.* 118, 2: 75–79.
- Grevé, C. (1894): Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Raubthiere. *Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher*, Band *LXIII*, Nr. 1.
- Heptner, V. G. und Naumov, N. P. (1974): Die Säugetiere der Sowjetunion. Band II, Jena.
- Lehmann, H. (1928): Iltisse. *Wild und Hund*, 34, 46: 882–883.
- Pfister, H. P. (1978): Ökologische Grobinventarisierung im Kanton Thurgau. Projekt Nr. 75.3, erster Bericht, Arbeitsgruppe für Wildforschung der Universität Zürich.
- Schreiber, R. (1977): Verbreitungsgebiete von Haarraubwild und Raubwildstrecken in den Wirtschaftsgruppen. *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung X*, S. 289–307.
- Stubbe, M. (1973): Der Iltis. In: *Buch der Hege*, Band I, Berlin.
- Stubbe, M. (1977): Raubwild, Raubzeug, Krähenvögel. Berlin.
- Usinger, A. (1964): Iltis und Bisamratte. *Wild und Hund*, 67, 4: 93.

## Untersuchungen über europäische Lärchen verschiedener Herkunft

### 3. Mitteilung<sup>1</sup>: Die Verkernung junger Lärchen

Von *Hans Leibundgut*, Zürich

Oxf.: 232.1:174.7 Larix

#### 1. Das Versuchsmaterial

In der Abteilung Sonnenbüel (780 m ü. M.) des Lehrwaldes Albisriederberg und in der Parzelle Stöcken der Holzkorporation Birmensdorf (590 m ü. M.) wurden in den Jahren 1945 und 1946 Versuchsflächen mit insgesamt 27 verschiedenen Lärchenherkünften angelegt. Die Versuchsanlagen wurden 1952 in der 1. Mitteilung<sup>1</sup> näher beschrieben. Sie sollten in erster Linie der Untersuchung morphologischer Merkmale junger Lärchen und ihres jährlichen Höhenwachstumsverlaufes dienen. Für diesen Zweck genügten kleine, standörtlich einheitliche Flächen mit einigen hundert Pflanzen. Untersuchungen über die Zuwachsleistung und Eigenschaften der älteren Lärchen waren nicht vorgesehen.

Mehr zur persönlichen Orientierung wurden jedoch bei den notwendigen Durchforstungen in den Jahren 1970 und 1979 von den gefälltten Bäumen Stammscheiben vom Stockabschnitt entnommen, um eventuelle Unterschiede im Grad der Verkernung festzustellen. Das Untersuchungsmaterial war insofern nicht einwandfrei, als es bloss von Konkurrenten der Ausleseebäume stammte, die Anzahl Proben der einzelnen Herkünfte nur klein und ungleich war und die Stammabschnitte vom Stock entnommen wurden und daher von den ungleich starken Wurzelanläufen beeinflusst waren.

Bei der Durchforstung 1970 wurden insgesamt 126 Lärchen gefällt und untersucht, bei der Durchforstung 1979 nur 60. Die folgenden Angaben beziehen sich daher hauptsächlich auf die im März 1970 gefälltten Lärchen. Trotz den erwähnten Mängeln zeichnen sich einige Ergebnisse ab, die eine kurze Mitteilung rechtfertigen dürften.

#### 2. Die Untersuchungsergebnisse

Die Anzahl der verkernten Jahrringe der 24- und 25jährigen Lärchen steht in einem direkten Zusammenhang mit dem Stockdurchmesser, indem im allgemeinen

<sup>1</sup> *Leibundgut, H. und Kunz, R.*: Untersuchungen über europäische Lärchen verschiedener Herkunft. 1. Mitteilung. Mitt. Eidg. Anstalt f. d. forstliche Versuchswesen XXVIII. Band, 1952.

*Leibundgut, H.*: Untersuchungen über europäische Lärchen verschiedener Herkunft. 2. Mitteilung. Schweiz. Z. Forstwes. 110 (1959), 309–314.

die raschwüchsigen Tieflagenherkünfte stärker verkernt waren als die langsamwüchsigen Herkünfte aus Hochlagen. Die Unterschiede sind, wie *Tabelle 1* zeigt, zwar gering, aber zwischen den Sudetenlärchen und den übrigen Herkünften doch statistisch stark gesichert.

*Tabelle 1.* Stockdurchmesser und Anzahl verkernter Jahrringe.

<i>Herkunftsgebiet</i>	<i>Anzahl der Herkünfte</i>	<i>Stockdurchmesser ohne Rinde</i>	<i>Anzahl verkernter Jahrringe</i>
Sudeten	3	21,8 cm	13,9 (56 %)
Tessin und südliche Alpentäler	4	20,7 cm	12,2 (49 %)
Zentrales Wallis	8	17,6 cm	11,9 (48 %)
Engadin	2	16,6 cm	12,9 (52 %)

Soweit das Material zahlenmässig ausreichte und Vergleiche erlaubte, zeigten sich die gleichen Regelmässigkeiten auch bei den 31- bis 35jährigen Lärchen. So wiesen 31jährige Sudetenlärchen bei einem mittleren Stockdurchmesser von 27,9 cm durchschnittlich 19,7 verkernte Jahrringe auf, gleichalte Lärchen aus dem Engadin mit einem mittleren Durchmesser von 19,2 cm dagegen nur 16,5.

Der Anteil des Splintholzes an der Stockfläche beträgt bei den Herkünften aus einer Meereshöhe unter 1000 m 71 Prozent, bei denen aus 1001 bis 1400 m 76 Prozent und bei den Lärchen aus 1401 bis 1800 m 79 Prozent. Bei den wenigen Herkünften aus grösserer Meereshöhe erlauben die Proben keinen Vergleich. Tendenzmässig zeigt sich auch aus diesen Zahlen, dass die Verkernung raschwüchsiger Herkünfte früher einsetzt. Dies ergab sich ebenfalls bei Herkünften der Lärchen der Versuchsfläche Stöcken. Dort betrug der Splintholzanteil an der Stockfläche bei den Sudetenlärchen 60 Prozent, bei den Lärchen aus Scanfs 72 Prozent.

Der Versuch zur physiologischen Erklärung dieser Erscheinung wäre erst bei einer umfassenderen Untersuchung angezeigt. Vor allem dürfte eine über lange Zeit ausgedehnte Untersuchung über den Grad der Verkernung und dessen altersbedingte Veränderungen bei verschiedenen Herkünften und auf verschiedenen Standorten aufschlussreich sein.

## Tagung der Arbeitsgemeinschaft Naturgemässe Waldwirtschaft (ANW) vom 17. bis 19. Mai 1982 in Lüneburg

Von *Walter Trepp*, Chur

Oxf.: 221:228

Wie alljährlich, versammelten sich die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Naturgemässe Waldwirtschaft zur Jahrestagung mit Waldbegehungen, diesmal im reizenden Städtchen Lüneburg mit seinen mittelalterlichen, gut erhaltenen Häusern, Strassenzügen und Plätzen. Am Abend des 17. Mai traf man sich im neuzeitlich ausgestatteten Kongressgebäude am Rande der Altstadt zu den einführenden Vorträgen von Min.Rat Dr. Otto, Forstdirektor Junack und Oberforstmeister Wiebalck. Auffallend viele junge Forstleute waren dabei! Die Exkursionen mussten wegen der grossen Beteiligung (etwa 300 Personen) doppelt geführt werden.

Der erste Exkursionstag brachte uns ins staatliche Forstamt Rosengarten südwestlich von Hamburg.

Standort: Erholungsgebiet im Stadtbereich von Hamburg

Hügellandschaft mit flachen Moränenwällen aus einer mittleren Eiszeit

Höhenlage 5 – 156 m.ü.M.

Geschiebelehme mit teils mächtigen Sandlössdecken

Böden frisch bis mässig trocken, kalkarm

Klima subozeanisch, 830 mm Jahresniederschlag, davon 50 % in der Vegetationszeit

Klimaxvegetation, vorwiegend Buchengesellschaften

In einer alten Kulturlandschaft mit einer mehr als 200jährigen Waldbewirtschaftung kann man keine ursprünglichen Waldbestände erwarten. Aus der Waldgeschichte geht hervor, dass vor etwa 200 Jahren ausgedehnte Stieleichen-Stecksäaten auf verheidetem «wüstem Land» gemacht worden waren. Der daraus erwachsene Waldbestand befriedigte offenbar nicht, so dass man die 80jährigen Bestände mit Buchen unterbaute (Buchensaat) verbunden mit starker Auflockerung des Eichenschirms. Daraus haben sich die heutigen Mischbestände mit räumlich stehenden Eichen im Oberstand und etwas stufigen Buchenbeständen entwickelt. Häufig steht auch der Bergahorn dabei. Es hat schon damals Forstleute gegeben, die biologisch dachten und die naturgesetzlichen Zusammenhänge erkannten.

Als waldbauliches Ziel werden auf diesen besten Standorten gemischte Buchen-Bergahorn-Bestände mit wenig Nadelholzbeimischung (10 %) angestrebt. Buche und Ahorn verjüngen sich reichlich natürlich. Das Nadelholz, Fichte und Weisstanne, wird kleinflächig truppweise in weitem Pflanzverband (2 bis 3 m) eingebracht. Auf flächige Verjüngung verzichtet man bewusst. Eiche wird in den besuchten Waldteilen nicht mehr nachgezogen, weil sie qualitativ nicht befriedigt.

Auffallend ist der geringe Deckungsgrad der Bodenvegetation. Da und dort stehen Hörstchen von Busch-Windröschen, Sauerklee oder Waldhirse. Der Boden ist mit einer losen, wenig mächtigen Buchenstreuschicht übersät.





*Abbildung 1.* Forstamt Rosengarten. Aufgelockerter 108jähriger Fichten-Weisstannen-Bestand mit stufiger Naturverjüngung von Buche, Bergahorn, Fichte und Weisstanne (WTA teils gepflanzt) in bunter Mischung. Relativ nährstoffreiche Moränenböden. Foto H. Höllert.

Die über lange Zeiträume günstige Einwirkung der Buchenbestockung hat ohne Zweifel die heutigen guten Produktionsverhältnisse geschaffen.

Auf etwas geringeren Standorten gibt es Buchen-Nadelholz-Mischbestände mit Fichten, teils auch Weisstanne und Douglasien. In diesen Beständen verjüngen sich neben der Buche auch die Fichte und die Douglasie natürlich. Die Tanne wird truppweise beigegeben. Es hat sich schon ein recht gutwüchsiger, stufiger Unterwuchs entwickelt. Das gute Gedeihen der Weisstanne ist bemerkenswert. Ein etwa 50jähriger Bestand von japanischen Lärchen vermag wegen Stockfäule nicht zu befriedigen, obwohl die Lärchen in eine Grundbestockung von Buche eingebettet sind. Ein Nadelholz-Mischbestand wird truppweise mit Buche unterpflanzt.

Das waldbauliche Ziel ist überall dasselbe: Überführung in gemischte, stufige Laub-Nadelholz-Bestände, auf den leichteren Böden mit 50 % Nadelholz. Die Buche

wird überall gehegt und gepflegt in der Erkenntnis, dass sie auf diesen Standorten ganz wesentlich zur Bodenverbesserung beiträgt. Auf eine Endnutzung mit Abtrieb des Altholzes wird verzichtet. Es soll ein «Dauerwald» im besten Sinne des Wortes werden.

Neben den vielversprechenden Beständen, die den Stürmen getrotzt hatten, besichtigten wir auch Windwurfflächen, wo bis 100jährige reine Fichtenbestände gestockt hatten, die anfangs der 70er Jahre zerstört wurden. Heute sind diese Waldteile, mit Buche und Nadelhölzern (Fi, Ta, Douglasie) kleinflächig gemischt, verjüngt. Zwischen den Pflanzungen stehen natürlich angeflogene Weichhölzer: Weiden, Aspen, Birken, Vogelbeere. Diese werden in der Tat stehengelassen, nicht nur in der Theorie! Gedämpftes Jugendwachstum des stufigen Aufwuchses der zukünftigen Bestockung ist erwünscht. Auch auf den Wiederaufforstungsflächen erstrebt man eine hälftige Mischung von Laub- und Nadelholz.

Die Vorräte der besichtigten Abteilungen liegen zwischen etwa 200 und 400 Vfm. Der Durchschnitt für das Forstamt beträgt 224 Vfm mit einem Hiebsatz von 5,4 Efm/ha. Die Vorräte sind so gering, weil die gleichförmigen Nadelholz-Pflanzbestände in den letzten Jahrzehnten durch Windwurf und Schneebruch stark dezimiert worden sind.

Der zweite Exkursionstag brachte uns in die Elbniederung, ins Waldgebiet der Gräfl. Bernstorff'schen Forstverwaltung Gartow im östlichsten Zipfel von Niedersachsen am Westufer der Elbe.

Standort: Ausgedehntes Talsandgebiet mit nur geringen Erhebungen aus Dünenbildungen entstanden.

Höhenlage 20–28 m.ü.M.

Elbniederterrasse, steinfrei, sehr silikatarmer Sande, teils mit Grundwassereinfluss. Grundwasser mit mittleren Kalkgehalten wirkt sich auf Bestandeswachstum günstig aus.

Subkontinentales Klima, 580–620 mm Jahresniederschlag.

Klimaxvegetation Birken-Eichen-Gesellschaften verschiedener Ausbildung je nach Grundwassereinfluss. Föhre ist im Gebiet autochthon.

In liebenswerter Art und Weise führte uns Forstdirektor H. Junack, Leiter der Forstverwaltung von 1941–1976, durch die von ihm geformten zwei- bis mehrschichtigen Föhrenbestände, die heute einen beträchtlichen Anteil der Gräfl. Bernstorff'schen Forstverwaltung (1867 ha) ausmachen.

Gewiss, der Waldbestand als Ganzes (5422 ha) hat seit den 40er Jahren durch Sturm, Brand, Spinnerfrass, Reparationshiebe schwer gelitten, zuletzt durch die beiden Katastrophen, dem Novembersturm von 1972 und dem Waldbrand vom August 1975. Gesamttotal 2636 ha Schadensflächen.

Der Entschluss, auf Kahlhiebe zu verzichten, wurde 1952 gefasst. Die erhalten gebliebenen Föhren-Altholzbestände sind 100- bis 150jährig. Je nach dem Auflockerungsgrad schwanken die Vorräte zwischen etwa 100 und 300 Vfm und liegen im Durchschnitt bei etwa 150 Vfm. Der laufende Zuwachs beträgt für die Überführungsbestände durchschnittlich 3,29 Vfm pro Jahr und Hektare.

Der Waldboden ist häufig von einem Heidelbeer-Teppich bedeckt. Die Heidelbeere zeigt die nährstoffarmen Böden mit saurer Bodenreaktion an. Die Föhre verjüngt sich aber trotz Heidelbeerwuchs unter lichtem Schirm sehr leicht. Durch meist

trupweise Unterpflanzung von Douglasie, Fichte und etwas Lärche wird die Naturverjüngung ergänzt mit dem Ziel, gemischte Nadelbestände nachzuziehen. Auf den besten grundwassernahen Böden hat sich unter Föhrenschirm ein Eichen-Unterstand eingestellt, der auf Hähersaat zurückgeführt wird. In Umwandlung begriffene Bestände haben unter dem Sturm von 1972 auch gelitten, aber es kam nicht zu Flächenwürfen, so dass sich Pflanzungen erübrigten.

Die Frage der Einpflanzung der naturgegebenen, standortgemässen, im Klimawald vorkommenden Laubbaumarten wurde lebhaft diskutiert und besonders von der jüngeren Generation befürwortet. — Man will vorläufig darauf verzichten, weil die vorwiegend nährstoffarmen Sandböden mit Laufholzbestockung keine wirtschaftlich verantwortbaren Erträge abwerfen würden. Statt dessen hofft man, durch mehrstufige Nadelholzmischbestände die Sturmrisiken aufzufangen oder doch zu mildern.

Lassen wir H. Junack über seinen Wald sprechen (aus dem Exkursionsführer):

«Die Behandlung dieser zweischichtigen Bestände bildet seit etwa 30 Jahren den Schwerpunkt der Gartower Wirtschaft. Ihr besonderer Vorteil liegt in einer planmässigen Anzucht technisch hiebsreifer Werthölzer über einer Unterschicht, deren Kultur durch die Übernahme von Naturverjüngung und ihre Ausfüllung mit ertragsstarken Nadelhölzern im halben Schatten relativ billig bleibt. Diese betriebswirtschaftlich günstige Wirtschaftsform dient mit ihren stufigen Waldbildern zugleich der Schönheit der Landschaft. Sie kommt daher dem Ziel nahe, den Forderungen von Ökonomie und Ökologie bei der Bewirtschaftung des Waldes gleichermaßen gerecht zu werden.»

Anschliessend an die Tagung war es mir vergönnt, mit Forstmeister W. von Gadow in Holstein im Herzogl. Oldenburg. Forstamt Lensahn auf nährstoffreichen, kalkreichen Jungmoränen Wälder zu besichtigen, die seit mehr als 30 Jahren nach den Grundsätzen der Arbeitsgemeinschaft Naturgemässe Waldwirtschaft bewirtschaftet werden. Überall strebt man stufige Bestände unter starker Beteiligung der Buche an. Trotz geringer Niederschläge (600 mm) gibt es schönste Buchenwaldbilder mit optimal wüchsigen Buchen.

Die gute Verjüngungsbereitschaft der Böden aller besuchten Waldstandorte erleichtert die Überführung in stufige Bestände ganz wesentlich. Auch konnte der Wildbestand so weit reduziert werden, dass die Wildschäden tragbar sind. Vorwiegend Eichenkulturen müssen durch Zäune geschützt werden. Und doch hat man auf fast allen Waldgängen Wild, wenn auch nur einzelne Tiere, gesehen.

Zum Schluss möchte ich auszugsweise einige waldbauliche Grundsätze der Arbeitsgemeinschaft für Naturgemässe Waldwirtschaft anführen (1):

- Eine schematische räumliche Ordnung wird abgelehnt.
- Durch Einsatz von technischen Hilfsmitteln wie Seilwinde, Greifzug etc. können Fällungs- und Rückeschäden gering gehalten werden.
- Eine Mechanisierung des Forstbetriebes wird nicht grundsätzlich verworfen, jedoch sind waldbaugerechte Maschinen zu fordern, weil die waldbaulichen Belange Vorrang haben.
- Die Ausnutzung des formenden Halbschattens gestattet es, mit wesentlich geringeren Jungwuchszahlen als auf der Freifläche auszukommen. Gleichzeitig wird die Qualität des Nachwuchses gefördert.



*Abbildung 2.* Forstamt Gartow. Aufgelockerter Föhrenbestand auf mittleren Sandböden mit stufiger Naturverjüngung der Föhre und truppweise gepflanzten Fichten und Douglasien. Es ist kein Abtrieb geplant! Foto W. Trepp.

- Der Altholzschirm begünstigt eine Differenzierung der Verjüngung und hilft Pflegekosten zu sparen. Dämpfung des Zuwachses im Jungwuchs wird überkompensiert durch Wertzuwachs am Altholzvorrat.
- Durch gebremstes Jugendwachstum wird der Zuwachsgang der Bestockung völlig umgestellt. Der Kulminationspunkt wird später erreicht mit langanhaltendem Stärkezuwachs.
- Eine nach diesen Grundsätzen behandelte Bestockung neigt allmählich immer mehr zur Vielschichtigkeit, nutzt dadurch den Standort vollkommener aus und schafft hervorragendes Bestandesklima.

Die Grundsätze der ANW erinnern sehr an die Plenterprinzipien. Die Waldbilder, die wir auf den verschiedenen Exkursionen gesehen haben, zeigen aber noch viel Ähnlichkeit mit Wäldern, wie sie in der Vorstellung von Vertretern des «verfeinerten schweizerischen Femelschlages» leben.

#### *Literatur*

- (1) *Hasenkamp, J.G.:* Grundsätze und Ziele der Arbeitsgemeinschaft Naturgemässe Waldwirtschaft Schweinsberg, (Polykopie)

