

## » Ringversuche zu Qualitätskontrolle bei der Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst

H. Winkler, E. Kainka, H. Müssen  
Jena, Heiligenhaus, Bad Lippspringe

### Einleitung

Zur Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst, PID, Sitz Bad Lippspringe, gehören derzeit ca. 60 Messstellen zur regelmäßigen Erfassung des Pollenvorkommens in der Außenluft. Ein großer Teil arbeitet seit Mitte der 80er Jahre, eine weitere Anzahl seit Anfang der 90er Jahre kontinuierlich. Von da an konnten auch erst in den neuen Bundesländern Messstellen eingerichtet und so das Messnetz für Deutschland vervollständigt werden. Für alle Messstellen gelten einheitliche Arbeitsrichtlinien, herausgegeben vom PID, die den Einsatz von Burkard-Pollenfallen [1], die Präparation und Auswertung [2] betreffen. Diese Richtlinien liegen an jeder Messstelle vor und werden jedem Mitarbeiter an die Hand gegeben. Da eine Fluktuation des Personals unvermeidlich ist, werden vom PID regelmäßig Lehrgänge für Anfänger und Fortgeschrittene angeboten, die die Einarbeitung bzw. eine Auffrischung und Vertiefung der Kenntnisse ermöglichen.

### Zielstellung

Um die Effektivität der Arbeit der Messstellen beurteilen und die Ergebnisse vergleichen zu können, wurden 1996, 1998 und 2000 Ringversuche zur Qualitätskontrolle durchgeführt. Allen Messstellen wurde die Teilnahme schriftlich angeboten, sie erfolgte jedoch auf freiwilliger Basis. Voraussetzungen sollten mindestens die Absolvierung eines Anfängerkurses und Kenntnisse durch 1- bis mehrjährige Arbeit an einer Pollenfall sein.

### Methode

Für die Ringversuche wurden Mappen mit ausgezählten Präparaten erstellt. Jede Mappe enthält 3 Tagespräparate mit den charakteristischen Pollenarten aus den Hauptpollenflugzeiten – Frühjahr, Frühsommer und Spätsommer –, außerdem 2 Mixpräparate, wovon eines die 6 Pollenarten enthält, die für die Pollenflugvorhersage unbedingt wichtig sind – Hasel, Erle, Birke, Gräser, Roggen und Beifuß –, ein weiteres enthält eine Mischung vieler verschiedener Pollenarten. Letzteres braucht nur qualitativ, die anderen sind qualitativ und quantitativ auszuwerten. Jede Messstelle, die bereit war, an einem Ringversuch teilzunehmen, bekam eine Präparatmappe zugesandt mit vorbereiteten Bestimmungsbogen und Hinweisen

zur Auswertung. Diese sollte möglichst innerhalb von 14 Tagen erfolgen.

Bei der Bewertung der Analysenergebnisse der Ringversuche wurde nach folgenden Kriterien vorgegangen:

1. Für jedes der 5 Pollenpräparate, also Tages- und Mixpräparate, erfolgte eine gleichgewichtige Bewertung. Die richtige Bestimmung jedes Präparates wurde prozentual zum bekannten Vergleichswert beurteilt, z.B. 9/12, d.h. 9 von 12 Pollenarten wurden erkannt; somit wurden 75% richtig bestimmt.
2. Wurden von einer Pollenart mehr Pollen gezählt als vorhanden, erfolgte ein entsprechender Abzug von 100%.
3. Falschpositiv gefundene Pollenarten, z.B. im Frühjahrspräparat Beifußpollen, bekamen Punktabzug.
4. Wurden nur in geringer Zahl (1–2) vorhandene Pollen nicht gefunden, gab es keinen Abzug, d.h. im Einzelfall erfolgte die Bewertung etwas großzügiger. Aufgrund einer eingeräumten geringfügigen Verschiebung der ausgezählten Bahnen wurde nach überprüfter Plausibilität nicht jedes einzelne Pollenkorn bewertet.
5. Sowohl für die Tages- als auch für die Mixpräparate wurden die Einzelergebnisse gemittelt. Aus diesen Zahlen ergab sich wiederum durch Mittelung das Endergebnis.

### Ergebnisse

An den 3 Ringversuchen beteiligten sich insgesamt 44 Messstellen, davon 13 1-mal, 17 2-mal, 14 3-mal; die Gesamtteilnehmerzahl betrug 146.

In Tab. 1 sind für 1996, 1998 und 2000 die jeweilige Teilnehmerzahl und die durchschnittlichen richtigen Ergebnisse in Prozent dargestellt, und zwar die Gesamtergebnisse aus Mix- und Tagespräparaten, außerdem die Ergebnisse aus Mixpräparaten und Tagespräparaten getrennt. Leider traten bei der Bewertung des Ringversuches 2000 unerwartete Probleme

**Tab. 1** Ergebnisse der Ringversuche

Jahr	1996	1998	2000
Anzahl der Teilnehmer	41	48	58
durchschnittliche Richtigkeit			
gesamt	66%	69%	
Mixpräparate	67%	61%	
Tagespräparate	65%	77%	75%

auf: die Beurteilung der Mixpräparate fehlt, so dass kein Gesamtergebnis vorliegt.

Bei der Gesamtbewertung haben sich die durchschnittlichen richtigen Ergebnisse 1998 gegenüber 1996 etwas verbessert von 66% auf 69%. Betrachtet man die Ergebnisse aus Mix- und Tagespräparaten getrennt, zeigt sich eine Verschlechterung bei den Mixpräparaten von 67% auf 61%, bei den Tagespräparaten dagegen eine erhebliche Verbesserung von 65% auf 77%, was sich auch 2000 positiv fortsetzt mit 75%.

Es zeichnet sich ein Trend ab, dass die Auswertung der Tagespräparate mit mehr Sicherheit bewältigt wird als die Differenzierung der Mixpräparate.

**Tab. 2** Verteilung der Gesamtergebnisse

Richtigkeit in Prozentbereichen	1996	1998
21–30%	1	
31–40%	1	1
41–50%	3	1
51–60%	10	8
61–70%	7	15
71–80%	11	14
81–90%	7	5
91–100%	1	3

Tab. 2 zeigt die Verteilung der Gesamtergebnisse von 1996 und 1998, zusammengefasst in Prozentbereiche. Die Spanne der richtigen Auswertung lag zwischen 22% und 98%. Zu den schwachen und weniger guten Ergebnissen von 22% bis 50% Richtigkeit kam es bei einigen MitarbeiterInnen, die kurzfristig die Bedienung einer Pollenfalle übernehmen mussten, eine zu geringe Einarbeitungsphase und noch keinen pollenanalytischen Lehrgang absolviert hatten. Es fehlten also die von uns geforderten Voraussetzungen für die Teilnahme an einem Ringversuch.

Die meisten richtigen Auswertungen lagen beim Ringversuch 1996 zwischen 51% und 87%, beim Ringversuch 1998 zwischen 55% und 89%. Die meisten Teilnehmer absolvierten also die Qualitätskontrollen mit positiven Ergebnissen.

### Vergleichende Ergebnisse aus Fortgeschrittenenlehrgängen

Zum Vergleich der Ergebnisse der Ringversuche sollen noch Erfahrungen aus 3 Fortgeschrittenenlehrgängen herangezogen werden, die 1997 und 2000 stattfanden.

Nach mehrtägiger Arbeit mit mikroskopischer Pollenanalyse und Vermittlung biologischer Kenntnisse hatten die Teilnehmer außer einer theoretischen Abschlusskontrolle auch die qualitative und quantitative Auswertung von 1 Tages- und 1 Mixpräparat zu absolvieren. Die Beurteilung erfolgte wie bei den Ringversuchen. Es handelte sich aber um andere Präparate, der Schwierigkeitsgrad war jedoch etwa gleich.

**Tab. 3** Ergebnisse aus Fortgeschrittenenlehrgängen

Jahr	Okt. 1997	Nov. 1997	Jan. 2000
Anzahl der Teilnehmer	12	13	8
durchschnittliche Richtigkeit			
gesamt	88%	97%	98%
Mixpräparate	87%	97%	98%
Tagespräparate	88%	96%	98%

Tab. 3 zeigt für die 3 Fortgeschrittenenlehrgänge im Oktober 1997, November 1997 und im Januar 2000 die jeweilige Anzahl der Teilnehmer und deren durchschnittlich richtige Ergebnisse in Prozent bei der Gesamtbewertung von Mix- und Tagespräparaten und getrennt nach Mixpräparaten und Tagespräparaten.

Im Oktober 1997 waren die durchschnittlichen Resultate mit 88% recht gut, aber im November 1997 und im Januar 2000 alle sehr gut mit 97% bzw. 98%. Unterschiede bei der Differenzierung von Mix- und Tagespräparaten waren hier nicht festzustellen.

In Tab. 4 sind die Gesamtergebnisse Prozentbereichen zugeordnet. Die durchschnittlich richtige Auswertung lag im Oktober 97 zwischen 71% und 100%, im November 97 und im Januar 2000 zwischen 91% und 100%. Insgesamt sind also die Ergebnisse deutlich besser als bei den Ringversuchen, was auf das intensive Training während der Fortgeschrittenenlehrgänge zurückzuführen ist.

**Tab. 4** Verteilung der Gesamtergebnisse aus Fortgeschrittenenlehrgängen

Richtigkeit in Prozentbereichen	Okt. 1997	Nov. 1997	Jan. 2000
71–80%	3		
81–90%	3		
91–100%	6	13	8

Nach mehrjährigen Erfahrungen bei der Durchführung von Lehrgängen und der Auswertung von Ringversuchen ist festzustellen, dass die besten Ergebnisse von MitarbeiterInnen erzielt wurden, die es von ihrer Ausbildung her gewohnt waren, biologische Objekte zu mikroskopieren, besonders BiologInnen, erfahrene Technische AssistentInnen oder BiologiestudentInnen. Auch die wiederholte Teilnahme an Lehrgängen bei gleichzeitiger kontinuierlicher Arbeit an einer Pollenfalle führte zunehmend zur Verbesserung der Ergebnisse.

### Schlussfolgerungen

Nach den vorgelegten Ergebnissen sind, wie schon in unserer Kurzmitteilung auf dem 4. Pollenflug-Symposium 1997 [3] erwähnt, folgende Empfehlungen bzw. Forderungen zu beachten:

1. Die Pollenanalysen müssen von gut eingearbeitetem Personal mit möglichst mehrjähriger Erfahrung durchgeführt werden. Kurzfristiger Personalwechsel führt zu unzuverlässigen Analysenergebnissen.
2. Die Teilnahme an pollenanalytischen Anfänger- und Weiterbildungslehrgängen ist unerlässlich.
3. Alle Messstellen sollten sich regelmäßig einer Qualitätskontrolle unterziehen durch die Teilnahme an den Ringversuchen des PID.

Dr. H. Winkler

Forstweg 32  
07745 Jena

#### Literatur

- <sup>1</sup> Hecht R, Winkler H. Empfehlungen zum Einsatz von Burkard-Pollenfallen bei der Erfassung von Tagespollenimmissionen. 3. Europäisches Pollenflugsymposium. Vorträge und Berichte, 1994: 131 – 133
- <sup>2</sup> Hecht R, Winkler H. Empfehlungen zur Präparationstechnik, Bestimmung und Auswertung bei der Pollenflugerfassung mit der Burkard-Pollenfalle. 3. Europäisches Pollenflugsymposium. Vorträge und Berichte, 1994: 135 – 141
- <sup>3</sup> Winkler H, Kainka E, Müsken H. Referenzmessstellen und Qualitätskontrollen in der Pollenanalytik. 4. Europäisches Pollenflugsymposium. Vorträge und Berichte, 1997: 50 – 51