

**3. Gemeinsamer Deutscher Allergiekongress in Erfurt, Sept. 2008 – Poster  
Einschätzung des emotional-funktionellen Stressgeschehens im Verlauf der subkutanen  
spezifischen Immuntherapie mit Pollinex Quattro® (Bencard) bei 320 Patienten mit Baum-,  
Gräser- oder Beifussallergie in den Jahren 2006-2008**

**von**

**H-P. Scherf<sup>1</sup> Facharzt Für Allgemeinmedizin, Allergologe und Sportarzt, K.H. Röder<sup>1</sup> Facharzt  
für Allgemeinmedizin, A. Kuschmann<sup>1</sup> Facharzt für Innere Medizin, R. Swat<sup>2</sup>  
Wirtschaftsinformatiker, S. Sonnenburg<sup>3</sup> Informatiker, K. Ristenbieter<sup>2</sup>  
Wirtschaftsinformatikerin, A. Heinen<sup>1</sup> Facharzt für Innere Medizin, Stressexperte  
<sup>1</sup>)Praxisgemeinschaft Berlin; <sup>2</sup>)FHTW-Berlin; <sup>3</sup>)TU-Berlin; <sup>4</sup>)IFG-Friedrichshafen  
Kontaktadresse: [hans-peter.scherf@t-online.de](mailto:hans-peter.scherf@t-online.de)**

**Hintergrund:** Erkennt hat die Medizin, dass der Einfluss von Stress bei der Entstehung der Allergie einen entscheidenden Stellenwert hat [2].

Bei der Ursachenfindung für die Pollenallergie (PA) ist deshalb die Identifikation individueller Stressreaktionen wichtig [2]. Diese werden vom autonomen Nervensystem und biologischem Rhythmussystem kontrolliert. Ziel der Stressantwort ist Akkommodation (Adaptation) des Gesamtorganismus bzw. Teilsysteme des Organismus an den Stressor.

**Ziel: Mit der Praxisstudie soll bestätigt werden:**

- 1. Die SIT ist wirksamer als eine ausschließliche Placebothherapie**
- 2. Die SFA ist eine geeignete emotional-funktionelle Messmethode, die die Evidence based Medicine (EbM) Methodik eines spezifischen Fragebogens [1 und 3] ergänzen kann und die SIT in der Wirksamkeit objektiv dargestellt bestätigt [5 und 6] und den emotional-funktionellen Weg der Wirkung nachvollziehen lässt.**

**Thesen: Folgende Thesen sollen mit der Praxisstudie beantwortet werden:**

- 1. Die SIT ist wirksamer als eine Placebothherapie bzw. keine Therapie**
- 2. Die SFA kann die Fragebogen-Methodik der EbM ergänzen und objektiviert in der gewählten Darstellung Wirkweise und -richtung der SIT**
- 3. Die SFA hilft bei einer Risikoeinschätzung der SIT am geplanten Therapietermin**
- 4. Die SFA verhilft der SIT zu mehr Effektivität, Effizienz, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit**
- 5. Die SFA erlaubt für die SIT eine Theorie aufzustellen, die angibt, wie die SIT wirkt**

**Methode: Bei Anwendung verschiedener zeitreihenanalytischer Algorithmen auf das akustische Signal „Stimme“ lassen sich nach Heinen [5 und 6] folgende Parameter bestimmen:**

- 1. Redox-, Säure- Basen-, endokrines Hormon-, autonomes Nervensystem ANS**
- 2. Persönlichkeitsprofil**
- 3. Kontext zu Ereignis-/Verhaltensmuster (Lebensalter)**

**Studiendesign: Begleitend zur SIT findet die SFA 4 Wochen vor der 1. Injektion, am Tage der 1. Injektion, 1 Woche nach der 4. Injektion und zum Zeitpunkt des max. Pollenfluges in Minutenabstand 2x statt. In die Studie eingeschlossen sind 320 Patienten. zeitgleich zu den aktiv Behandelten werden Kontrollgruppen mitgeführt.**

**Konklusion: Die Ergebnisse der Statistik beweisen die Richtigkeit der Thesen:**

- 1. Die SIT ist wirksamer als eine ausschließliche Placebothherapie bzw. keine Therapie**
- 2. Die SFA bestätigt vollständig die Fragebogenerhebungen in objektiver Bilddokumentation**
- 3. Die SFA hilft bei einer Risikoeinschätzung der SIT am Tag der Injektion**
- 4. Die SFA macht die SIT effektiver, effizienter, sicherer und wirtschaftlicher**
- 5. Die SFA bestätigt die in [6] aufgestellte Theorie wie SIT im Organismus wirkt**

# 1.) Reproduzierbarkeit der SFA:

Testverfahren: T-Test bei gepaarten Stichproben vorgegebenes Signifikanzniveau: 0,05

Anzahl der Fälle: 169

Flächenwerte	Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz				
				Untere	Obere			
F1B_MZ1 - F1B_MZ2	0,133	2,514	0,193	-0,249	0,515	0,689	168	0,492
F2B_MZ1 - F2B_MZ2	-0,203	2,259	0,174	-0,546	0,140	-1,168	168	0,245
F3B_MZ1 - F3B_MZ2	0,070	2,994	0,230	-0,385	0,524	0,302	168	0,763
F4B_MZ1 - F4B_MZ2	-0,074	1,756	0,135	-0,341	0,192	-0,551	168	0,583
F5B_MZ1 - F5B_MZ2	0,000	5,423	0,417	-0,823	0,824	0,001	168	0,999
F6B_MZ1 - F6B_MZ2	0,074	6,111	0,470	-0,854	1,002	0,157	168	0,875
F7B_MZ1 - F7B_MZ2	0,069	1,657	0,127	-0,183	0,321	0,542	168	0,589
F8B_MZ1 - F8B_MZ2	0,036	9,053	0,696	-1,338	1,411	0,052	168	0,958
F9B_MZ1 - F9B_MZ2	-0,105	9,952	0,766	-1,617	1,406	-0,138	168	0,891
F10B_MZ1 - F10B_MZ2	-1088,146	18041,584	1387,814	-3827,948	1651,656	-0,784	168	0,434
F11B_MZ1 - F11B_MZ2	-34,801	19361,795	1489,369	-2975,091	2905,489	-0,023	168	0,981
F12B_MZ1 - F12B_MZ2	40,328	15056,062	1158,159	-2246,092	2326,747	0,035	168	0,972

**Ergebnis:** Insgesamt wurden 650 Stimmfrequenzmessungen an jeweils 2 unmittelbar aufeinanderfolgenden Messzeiten (MZ1 und MZ2) in der Baumpollengruppe (Gruppe 1) vorgenommen. Die Messpunkte (MP) sind dabei beliebig. Es liegen damit zu jeder der untersuchten 12 Flächen 650 Werte zur 1. Messzeit und 650 Werte zur 2. Messzeit vor. Messzeit 1 und Messzeit 2 lagen im Schnitt 1-2 Minuten auseinander. Von den 650 Fällen wurde von jedem Patient jeweils nur ein Messpunkt willkürlich ausgewählt, sodass die dem Test zugrundeliegende Stichprobe einen Umfang von 169 Fällen aufweist. **Ergebnis:** Für keines der Paare ist auf einem vorgegeben Signifikanzniveau von 0,05 ein statistisch gesicherter Unterschied nachweisbar, d.h. die Methode SFA ist reproduzierbar.

# 1.) Reproduzierbarkeit der SFA:

Testverfahren: T-Test bei gepaarten Stichproben vorgegebenes Signifikanzniveau: 0,05

Anzahl der Fälle: 169

Flächenwerte	Gepaarte Differenzen					T	df	Sig. (2-seitig)
	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz				
				Untere	Obere			
F1B_MZ1 - F1B_MZ2	0,133	2,514	0,193	-0,249	0,515	0,689	168	0,492
F2B_MZ1 - F2B_MZ2	-0,203	2,259	0,174	-0,546	0,140	-1,168	168	0,245
F3B_MZ1 - F3B_MZ2	0,070	2,994	0,230	-0,385	0,524	0,302	168	0,763
F4B_MZ1 - F4B_MZ2	-0,074	1,756	0,135	-0,341	0,192	-0,551	168	0,583
F5B_MZ1 - F5B_MZ2	0,000	5,423	0,417	-0,823	0,824	0,001	168	0,999
F6B_MZ1 - F6B_MZ2	0,074	6,111	0,470	-0,854	1,002	0,157	168	0,875
F7B_MZ1 - F7B_MZ2	0,069	1,657	0,127	-0,183	0,321	0,542	168	0,589
F8B_MZ1 - F8B_MZ2	0,036	9,053	0,696	-1,338	1,411	0,052	168	0,958
F9B_MZ1 - F9B_MZ2	-0,105	9,952	0,766	-1,617	1,406	-0,138	168	0,891
F10B_MZ1 - F10B_MZ2	-1088,146	18041,584	1387,814	-3827,948	1651,656	-0,784	168	0,434
F11B_MZ1 - F11B_MZ2	-34,801	19361,795	1489,369	-2975,091	2905,489	-0,023	168	0,981
F12B_MZ1 - F12B_MZ2	40,328	15056,062	1158,159	-2246,092	2326,747	0,035	168	0,972

**Ergebnis:** Insgesamt wurden 650 Stimmfrequenzmessungen an jeweils 2 unmittelbar aufeinanderfolgenden Messzeiten (MZ1 und MZ2) in der Baumpollengruppe (Gruppe 1) vorgenommen. Die Messpunkte (MP) sind dabei beliebig. Es liegen damit zu jeder der untersuchten 12 Flächen 650 Werte zur 1. Messzeit und 650 Werte zur 2. Messzeit vor. Messzeit 1 und Messzeit 2 lagen im Schnitt 1-2 Minuten auseinander. Von den 650 Fällen wurde von jedem Patient jeweils nur ein Messpunkt willkürlich ausgewählt, sodass die dem Test zugrundeliegende Stichprobe einen Umfang von 169 Fällen aufweist. **Ergebnis:** Für keines der Paare ist auf einem vorgegeben Signifikanzniveau von 0,05 ein statistisch gesicherter Unterschied nachweisbar, d.h. die Methode SFA ist reproduzierbar.

**Stabilitätsanalyse: Gruppe 1 / Jahr 1 bis 3 / Flächenwerte F1B bis F12B / Ergebnisse des Tests auf signifikante Unterschiede zwischen Messzeit 1 und Messzeit 2 / zweiseitiger Test (T-Test für gepaarte Stichproben, wenn  $n > 30$  ; Wilcoxon-Test, wenn  $n \leq 30$ ), mit  $\alpha = 0,05$**

Meßpunkt	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
v0 (MP1)	n = 51 F1B, F2B, F6B	n = 38	n = 19
v1 (MP2)	n = 98 F2B, F3B F4B , F5B , F6B F7B , F8B , F9B F10B , F11B , F12B Im Prinzip alle Flächenwerte, da für F1B $\alpha^* = 0,054$	n = 67 F2B F7B F10B	n = 34
n4 (MP3)	n = 95	n = 72	n = 34
POLm (MP4)	n = 63 F3B F4B	n = 49	n = 30 F2B F10B

**Ergebnis:** n: Anzahl Wertepaare (Anzahl Fälle), die die Basis für den Test bilden unter n sind die Flächenwerte aufgeführt, für die ein signifikanter Unterschied zwischen MZ1 und MZ2 (Ausreißer) nachweisbar ist. Das Ergebnis beantwortet die These 3 der Risikoeinschätzung. Die Sichtung der Klinik Tage vor und nach der SIT und am Tag der SIT zeigte ein erhöhtes Risiko für den Ausreißerpatienten (z.B. akuter Infekt, starke psychische Labilität, erhöhte Anspannung (Stress), chron. Begleiterkrankung, etc.) die SIT ohne Ausbanlanzierung der Krankheit durchzuführen. Die ESP bewiesen eine erhöhte Belastungsaktivierung bzw. Überstressungsdeaktivierung. Mit zunehmender Injektionsanzahl der SIT (Jahr 2 und 3) verringert sich die Überstressungsreaktion, d.h. die SIT minimiert nicht nur die Pollenallergie, sondern wirkt auch präventiv auf Begleiterkrankungen.

**Stabilitätsanalyse: Gruppe 1 / Jahr 1 bis 3 / Flächenwerte F1B bis F12B / Ergebnisse des Tests auf signifikante Unterschiede zwischen Messzeit 1 und Messzeit 2 / zweiseitiger Test (T-Test für gepaarte Stichproben, wenn  $n > 30$  ; Wilcoxon-Test, wenn  $n \leq 30$ ), mit  $\alpha = 0,05$**

Meßpunkt	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
v0 (MP1)	n = 51 F1B, F2B, F6B	n = 38	n = 19
v1 (MP2)	n = 98 F2B, F3B F4B , F5B , F6B F7B , F8B , F9B F10B , F11B , F12B Im Prinzip alle Flächenwerte, da für F1B $\alpha^* = 0,054$	n = 67 F2B F7B F10B	n = 34
n4 (MP3)	n = 95	n = 72	n = 34
POLm (MP4)	n = 63 F3B F4B	n = 49	n = 30 F2B F10B

**Ergebnis:** n: Anzahl Wertepaare (Anzahl Fälle), die die Basis für den Test bilden unter n sind die Flächenwerte aufgeführt, für die ein signifikanter Unterschied zwischen MZ1 und MZ2 (Ausreißer) nachweisbar ist. Das Ergebnis beantwortet die These 3 der Risikoeinschätzung. Die Sichtung der Klinik Tage vor und nach der SIT und am Tag der SIT zeigte ein erhöhtes Risiko für den Ausreißerpatienten (z.B. akuter Infekt, starke psychische Labilität, erhöhte Anspannung (Stress), chron. Begleiterkrankung, etc.) die SIT ohne Ausbalanzierung der Krankheit durchzuführen. Die ESP bewiesen eine erhöhte Belastungsaktivierung bzw. Überstressungsdeaktivierung. Mit zunehmender Injektionsanzahl der SIT (Jahr 2 und 3) verringert sich die Überstressungsreaktion, d.h. die SIT minimiert nicht nur die Pollenallergie, sondern wirkt auch präventiv auf Begleiterkrankungen.

# Tabelle 1: Legende Flächenkodierung

**F<sub>xw</sub>** mit **x** ist ganzzahliger Wert aus 1 bis 12  
**w** ist **A**, wenn Flächenwert gehirnbezogen ermittelt  
**w** ist **B**, wenn Flächenwert körperbezogen ermittelt

<b>F<sub>x</sub></b>	<b>Inhalt</b>	<b>Bemerkung</b>
<b>F1</b>	<b>Anteil Oxidation an Gesamtfläche (Oxidation+Reserve+Reduktion), in Prozent</b>	<b>Oxidativ/Reduktiv-Verhältnis</b> es gilt: $F1+F2+F3=100$
<b>F2</b>	<b>Anteil Reserve an Gesamtfläche (Oxidation+Reserve+Reduktion) , in Prozent</b>	
<b>F3</b>	<b>Anteil Reduktion an Gesamtfläche (Oxidation+Reserve+Reduktion), in Prozent</b>	
<b>F4</b>	<b>Anteil Basenanteil an Gesamtfläche (Basenanteil+Reserve+Säureanteil), in Prozent</b>	<b>Säure-Basen-Verhältnis</b> es gilt: $F4+F5+F6=100$
<b>F5</b>	<b>Anteil Reserve an Gesamtfläche (Basenanteil+Reserve+Säureanteil), in Prozent</b>	
<b>F6</b>	<b>Anteil Säureanteil an Gesamtfläche (Basenanteil+Reserve+Säureanteil), in Prozent</b>	
<b>F7</b>	<b>Anteil Anabolie an Gesamtfläche (Anabolie+Reserve+Katabolie), in Prozent</b>	<b>Katabol-anaboles Hormonverhältnis</b> es gilt: $F7+F8+F9=100$
<b>F8</b>	<b>Anteil Reserve an Gesamtfläche (Anabolie+Reserve+Katabolie), in Prozent</b>	
<b>F9</b>	<b>Anteil Katabolie an Gesamtfläche (Anabolie+Reserve+Katabolie), in Prozent</b>	
<b>F10</b>	<b>autonomes Nervensystem (ANS)</b>	
<b>F11</b>	<b>Aktivität der Schilddrüse (SD)</b>	
<b>F12</b>	<b>Vitalstoffe</b>	

## Statistik der gepaarten Stichproben MZ1 und MZ2

Flächenwerte		Mittelwert	N	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	Mittelwertveränderung
	F1B_MZ1	39,69	169	3,740	,288	Zunahme
und	F1B_MZ2	39,55	169	3,940	,303	
	F2B_MZ1	36,32	169	3,600	,277	Zunahme
und	F2B_MZ2	36,52	169	3,911	,301	
	F3B_MZ1	23,99	169	4,967	,382	Abnahme
und	F3B_MZ2	23,93	169	5,107	,393	
	F4B_MZ1	17,92	169	2,757	,212	Zunahme
und	F4B_MZ2	18,00	169	2,797	,215	
	F5B_MZ1	41,07	169	8,213	,632	Abnahme
und	F5B_MZ2	41,06	169	8,595	,661	
	F6B_MZ1	41,01	169	9,514	,732	Abnahme
und	F6B_MZ2	40,94	169	9,876	,760	
	F7B_MZ1	1,63	169	2,906	,224	Abnahme
und	F7B_MZ2	1,56	169	2,678	,206	
	F8B_MZ1	48,86	169	14,937	1,149	Abnahme
und	F8B_MZ2	48,82	169	15,734	1,210	
	F9B_MZ1	49,52	169	16,863	1,297	Zunahme
und	F9B_MZ2	49,62	169	17,501	1,346	
	F10B_MZ1	358116,42	169	31553,248	2427,173	Zunahme
und	F10B_MZ2	359204,57	169	30705,090	2361,930	
	F11B_MZ1	461324,44	169	34746,487	2672,807	Zunahme
und	F11B_MZ2	461359,25	169	35628,536	2740,657	
	F12B_MZ1	498045,20	169	25954,423	1996,494	Abnahme
und	F12B_MZ2	498004,87	169	27860,120	2143,086	

Tabelle: Unterschied zwischen körperbezogenen Flächenwerten zwischen MZ1 und MZ2

## Zusammenfassung der Ergebnisse der Verlaufskontrolle

### 1 Datenbasis

Basisdokumente:            Auswertung\_2\_080811\_e.zip  
                                   Auswertung\_3\_G1\_080812\_a.zip

Gruppe 1 / Jahr 1 bis 3 / Flächenwerte F1B bis F12B (jeweils MZ 2) / Ergebnisse des Tests auf signifikante Unterschiede zwischen ausgewählten Messpunkten / zweiseitiger Test (T-Test für gepaarte Stichproben, wenn  $n > 30$ ; Wilcoxon-Test, wenn  $n \leq 30$ ), mit  $\alpha = 0,05$

		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		v0	v1	n4	POLm	v0	v1	n4	POLm	v0	v1	n4	POLm
Jahr 1	v0		A_2										
	v1			A_2	A_2		A_3						
	n4				A_2			A_3					
	POLm								A_3				
Jahr 2	v0						A_2						
	v1							A_2	A_2		A_3		
	n4								A_2			A_3	
	POLm												A_3
Jahr 3	v0										A_2		
	v1											A_2	A_2
	n4												A_2
	POLm												

Legende:    A\_2 : Bestandteil der Auswertung\_2  
               A\_3 : Bestandteil der Auswertung\_3

## 2 Verlaufskontrolle zwischen Messpunkten innerhalb eines Jahres

### 2.1 Jahr 1

		Jahr 1			
		v0	v1	n4	<u>POLm</u>
Jahr 1	v0		n=39		
	v1			n=88	n=53 F2B  F10B
	n4				n=57
	<u>POLm</u>				

Legende: n: Anzahl Wertepaare (Anzahl Fälle), die die Basis für den Test bilden  
 unter n sind die Flächenwerte aufgeführt, für die ein signifikanter Unterschied zwischen den jeweiligen Messpunkten nachweisbar ist

### 3 Verlaufskontrolle zwischen Messpunkten verschiedener Jahre

#### 3.1 Jahr 1 zu Jahr 2

		Jahr 2			
		v0	v1	n4	<u>POLm</u>
Jahr 1	v0				
	v1		n=36 F2B,F3B F4B,F5B,F6B F7B,F8B,F9B F10B,F11B,F12B		
	n4			n=38 F1B,F2B,F3B F4B,F5B,F6B F7B,F8B,F9B F10B,F11B,F12B	
	<u>POLm</u>				n=25 F3B F6B F7B,F8B,F9B F10B,F11B,F12B

Legende: n: Anzahl Wertepaare (Anzahl Fälle), die die Basis für den Test bilden  
 unter n sind die Flächenwerte aufgeführt, für die ein signifikanter Unterschied zwischen den jeweiligen Messpunkten nachweisbar ist

### 3.2 Jahr 2 zu Jahr 3

		Jahr 3			
		v0	v1	n4	<u>POLm</u>
Jahr 2	v0				
	v1		n=13		
	n4			n=17 F2B,F3B F5B,F6B F7B,F8B,F9B F10B,F11B,F12B	
	<u>POLm</u>				n=12 F2B,F3B F5B,F6B F7B,F8B,F9B F10B,F11B,F12B

Legende: n: Anzahl Wertepaare (Anzahl Fälle), die die Basis für den Test bilden  
 unter n sind die Flächenwerte aufgeführt, für die ein signifikanter Unterschied zwischen den jeweiligen Messpunkten nachweisbar ist

**Verlaufskontrolle der Flächen (F1-12) zwischen den Messpunkten verschiedener Jahre: In den jeweiligen Jahren 1, 2, oder 3 zeigte die SFA zu den Messzeitpunkten v0, v1, n4, POIm keine signifikanten Flächenänderungen als Soforteffekt. Der Vergleich Jahr 1 zu 2, Jahr 2 zu 3 jedoch eine signifikante Änderung aller Flächen in gleicher Richtung. Diese Ergebnisse sprechen für die Effektivität und Effizienz der SIT sowie die Objektivierbarkeit der Wirkung durch die SFA.**

**Tabelle 2: Zusammenfassung der Ergebnisse der Mittelwertdifferenzen im Vergleich Jahr zu Jahr**

Parameter	Änderung der Parameter unter der SIT lt. Mittelwertdifferenz im Vergleich Jahr zu Jahr			
	vor	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
<b>Oxidation</b>	↑	↑	↑↑↑	↓
<b>Reduktion</b>	↓	↓	↓	↑
<b>Säure</b>	↑	↑	↑ ↑	↓
<b>Base</b>	↓	↓	↓	↑
<b>Katabolie</b>	↑	↑	↑ ↑	↓
<b>Anabolie</b>	↓	↓	↓	↑
<b>Sympathikus</b>	↑ ↓	↑ ↑	↑ ↑	↓
<b>Parasympathikus</b>	↓	↓	↓	↑
<b>Schilddrüse</b>	↑ ↓	↑ ↑	↑ ↑	↓
<b>Vitalstoffe</b>	↓	↑	↑	↓

Legende: ↑ erhöht  
↓ erniedrigt

**Tabelle 2: Zusammenfassung der Ergebnisse der Mittelwertdifferenzen im Vergleich Jahr zu Jahr**

Parameter	Änderung der Parameter unter der SIT lt. Mittelwertdifferenz im Vergleich Jahr zu Jahr			
	vor	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Oxidation	↑	↑	↑ ↑ ↑	↓
Reduktion	↓	↓	↓	↑
Säure	↑	↑	↑ ↑	↓
Base	↓	↓	↓	↑
Katabolie	↑	↑	↑ ↑	↓
Anabolie	↓	↓	↓	↑
Sympathikus	↑ ↓	↑ ↑	↑ ↑	↓
Parasympathikus	↓	↓	↓	↑
Schilddrüse	↑ ↓	↑ ↑	↑ ↑	↓
Vitalstoffe	↓	↑	↑	↓

Legende: ↑ erhöht  
↓ erniedrigt

**Tabelle 3: Zusammenfassung der Ergebnisse beim Vergleich der verschiedenen Gruppen zu den vergleichbaren Messpunkten des Jahres 2**

Parameter	Änderung der Parameter der Gruppe 1, 4, 5, 6 zu den MP 1-4 im Jahr 2															
	Gruppe 1				Gruppe 4				Gruppe 5				Gruppe 6			
	MP1	MP2	Mp3	Mp4	MP1	MP2	Mp3	Mp4	MP1	MP2	Mp3	Mp4	MP1	MP2	Mp3	Mp4
Oxidation	→	↑	↓	↑	→	↑	↑	↓	→				→	↓	↓	↓
Reduktion	→	↓	↑	↓	→	↓	↓	↑	→				→	↑	↑	↑
Säure	→	↑	↓	↑	→	↑	↓	↑	→				→	↑	↑	↑
Base	→	↓	↑	↓	→	↓	↑	↓	→				→	↓	↓	↓
Katabolie	→	↑	↓	↑	→	↑	↓	↑	→				→	↑	↑	↑
Anabolie	→	↓	↑	↓	→	↓	↑	↓	→				→	↑	↑	↑
Sympathikus	→	↑	↓	↓	→	↑	↓	↑	→				→	↑	↑	↑
Parasympathikus	→	↑	↓	↑	→	↓	↑	↓	→				→	↑	↑	↑
Schilddrüse	→	↑	↓	↓	→	↑	↓	↑	→				→	↑	↑	↑
Vitalstoffe	→	↓	↑	↓	→	↓	↑	↓	→				→	↓	↓	↓

Legende: ↑ erhöht  
 ↓ erniedrigt  
 → Ausgangswert

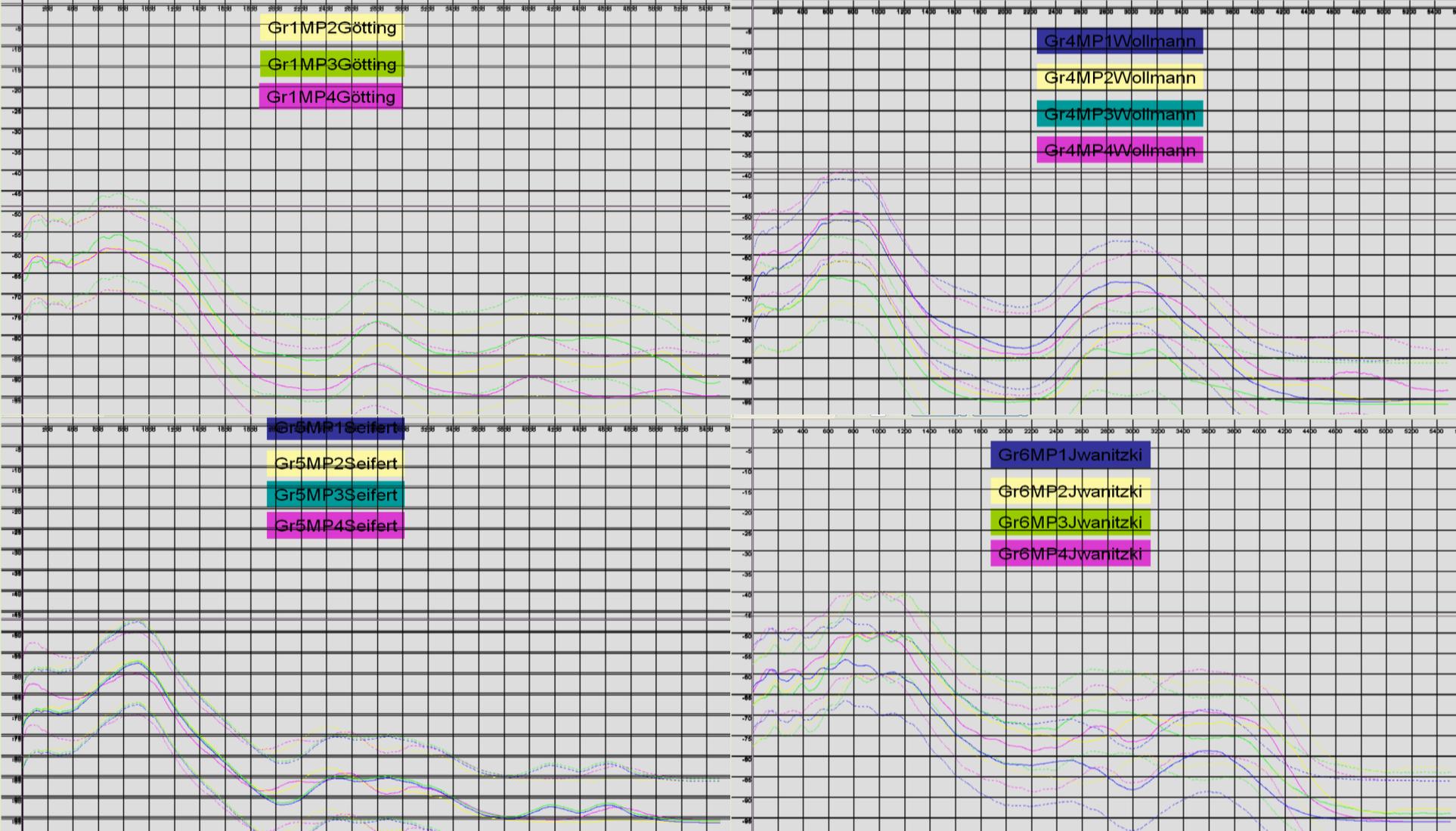
Gr 1: Baumpollen  
 Gr 4: Nicht-SIT-Behandelte  
 Gr 5: gesunde Nichtpollenallergiker  
 Gr 6: Placebo-Behandelte

**Tabelle 3: Zusammenfassung der Ergebnisse beim Vergleich der verschiedenen Gruppen zu den vergleichbaren Messpunkten des Jahres 2**

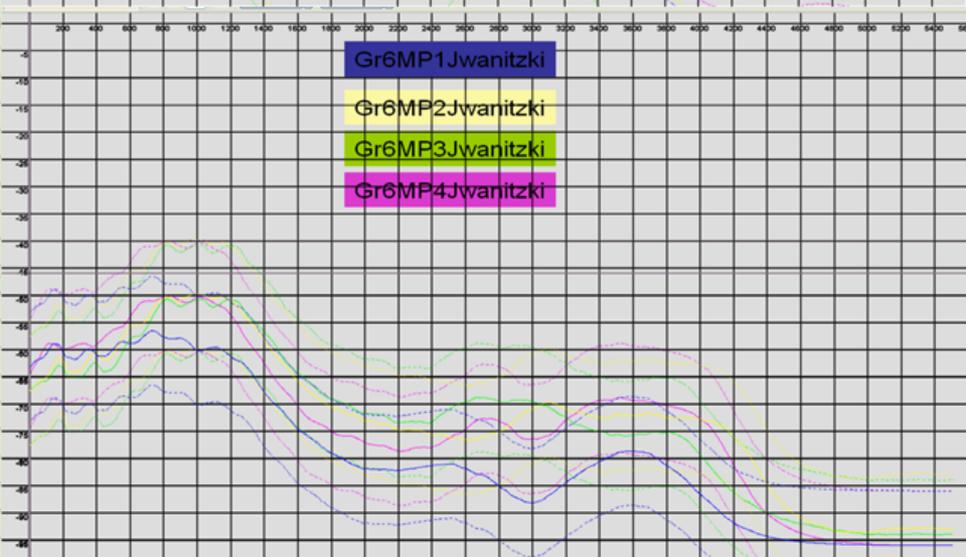
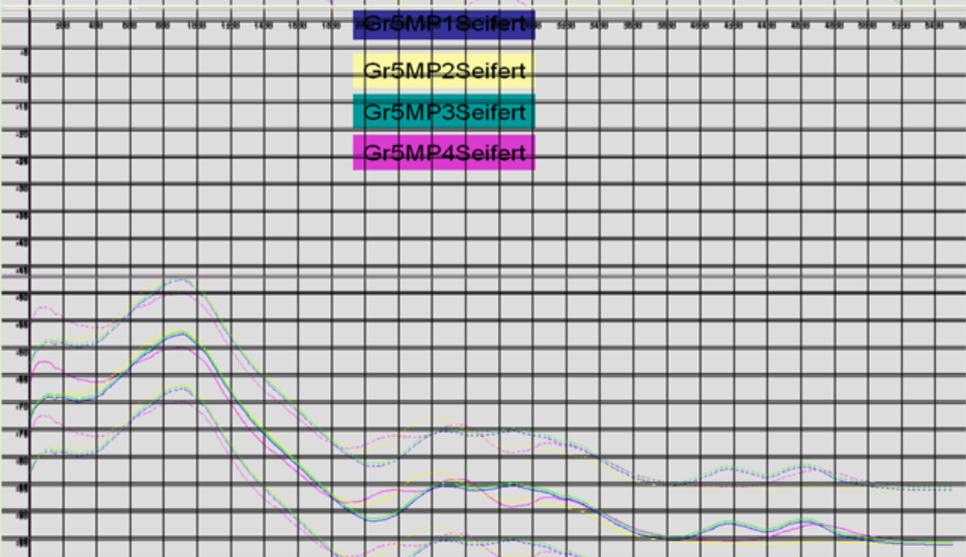
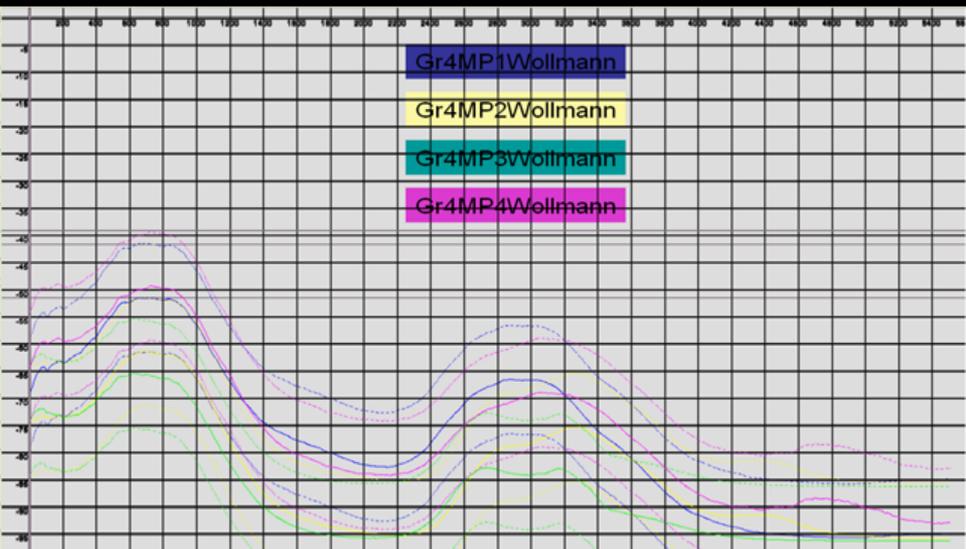
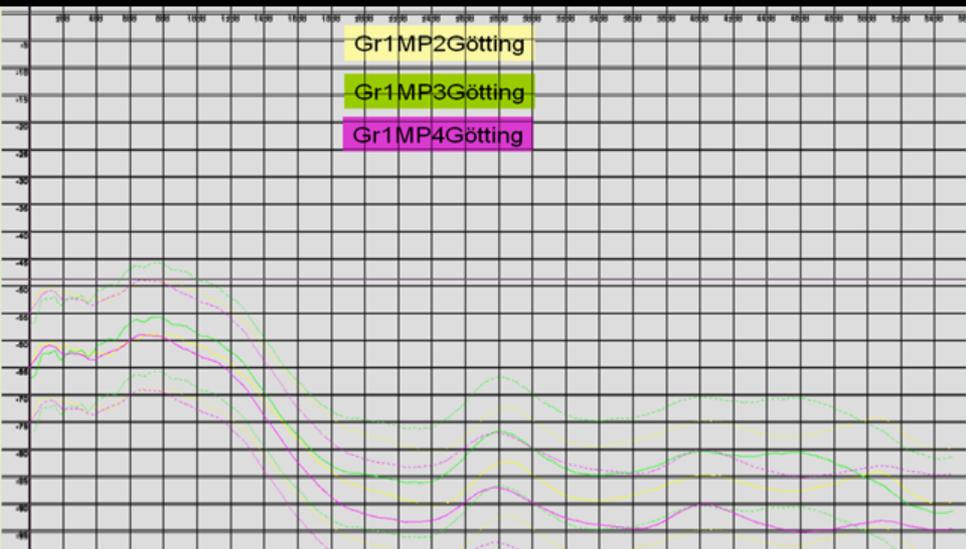
Parameter	Änderung der Parameter der Gruppe 1, 4, 5, 6 zu den MP 1-4 im Jahr 2															
	Gruppe 1				Gruppe 4				Gruppe 5				Gruppe 6			
	MP1	MP2	Mp3	Mp4	MP1	MP2	Mp3	Mp4	MP1	MP2	Mp3	Mp4	MP1	MP2	Mp3	Mp4
Oxidation	→	↑	↓	↑	→	↑	↑	↓	→				→	↓	↓	↓
Reduktion	→	↓	↑	↓	→	↓	↓	↑	→				→	↑	↑	↑
Säure	→	↑	↓	↑	→	↑	↓	↑	→				→	↑	↑	↑
Base	→	↓	↑	↓	→	↓	↑	↓	→				→	↓	↓	↓
Katabolie	→	↑	↓	↑	→	↑	↓	↑	→				→	↑	↑	↑
Anabolie	→	↓	↑	↓	→	↓	↑	↓	→				→	↑	↑	↑
Sympathikus	→	↑	↓	↓	→	↑	↓	↑	→				→	↑	↑	↑
Parasympathikus	→	↑	↓	↑	→	↓	↑	↓	→				→	↑	↑	↑
Schilddrüse	→	↑	↓	↓	→	↑	↓	↑	→				→	↑	↑	↑
Vitalstoffe	→	↓	↑	↓	→	↓	↑	↓	→				→	↓	↓	↓

Legende: ↑ erhöht  
 ↓ erniedrigt  
 → Ausgangswert

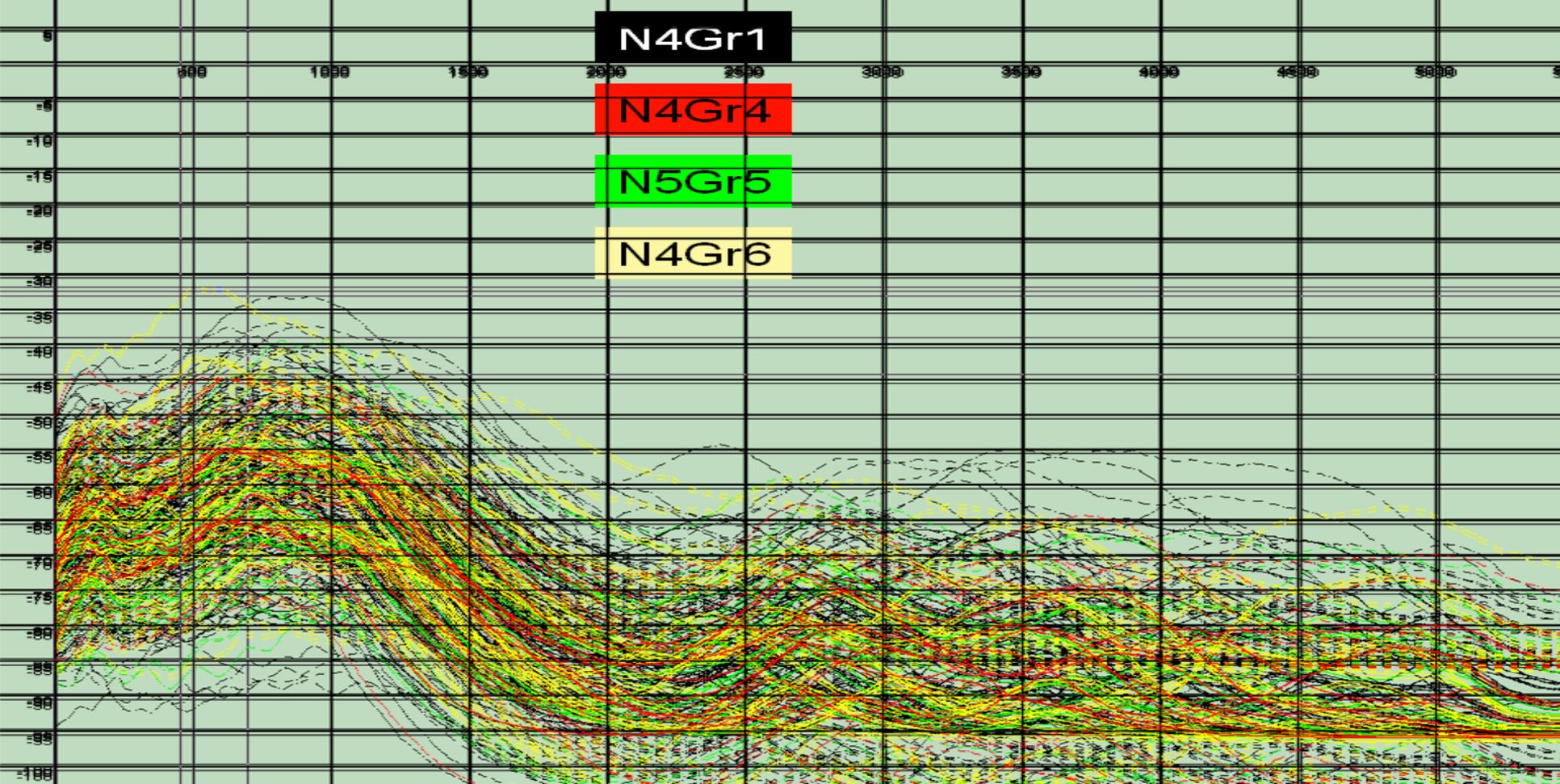
Gr 1: Baumpollen  
 Gr 4: Nicht-SIT-Behandelte  
 Gr 5: gesunde Nichtpollenallergiker  
 Gr 6: Placebo-Behandelte



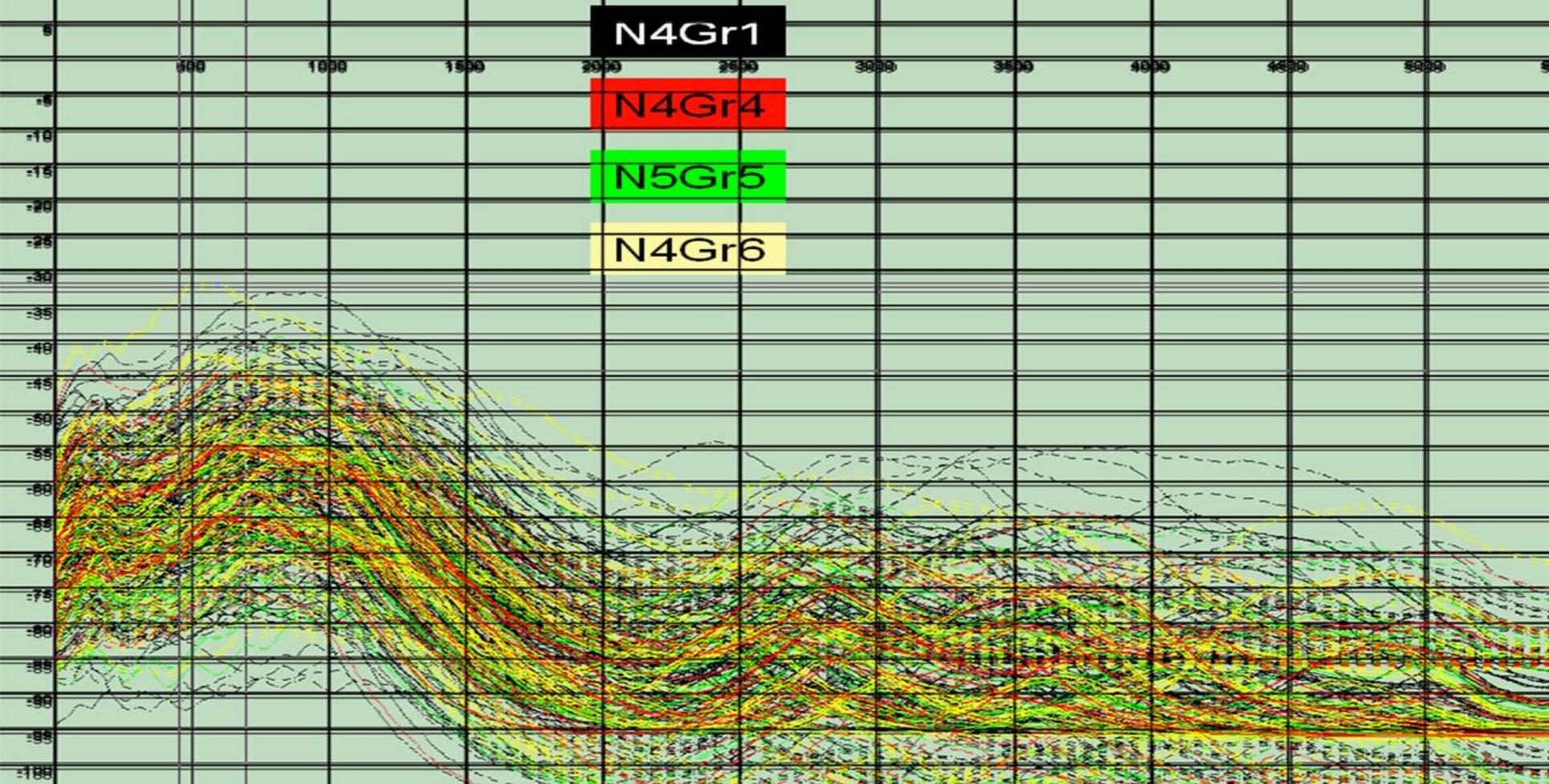
**Ergebnis:** Vergleicht man das Individualverhalten der Patienten der verschiedenen Gruppen: Gr:1 (o. li.), Gr:4 (o. re.), Gr5 (u. li.) und Gr6 (u.re.) zu den verschiedenen Messpunkten eines Jahres (J.2), dann erkennt man unterschiedliches Verhalten der körperbezogenen Stimmkurven in Richtung y-Achse entsprechend der Quantitätsänderungen der Flächen F1-12. Abwärtsbewegung bedeutet Zunahme von F1, F6, F9, F10-12, Aufwärtsbewegung bedeutet Zunahme von F3, F4, F7 und Abnahme von F10-12, siehe Legenden zu Fx in der Tabelle 1. Das entsprechende Ergebnis zu den verschiedenen flächenbezogenen ESP ist der Tabelle 3 zu entnehmen.



**Ergebnis:** Vergleicht man das Individualverhalten der Patienten der verschiedenen Gruppen: Gr:1 (o. li.), Gr:4 (o. re.), Gr5 (u. li.) und Gr6 (u.re.) zu den verschiedenen Messpunkten eines Jahres (J.2), dann erkennt man unterschiedliches Verhalten der körperbezogenen Stimmkurven in Richtung y-Achse entsprechend der Quantitätsänderungen der Flächen F1-12. Abwärtsbewegung bedeutet Zunahme von F1, F6, F9, F10-12, Aufwärtsbewegung bedeutet Zunahme von F3, F4, F7 und Abnahme von F10-12, siehe Legenden zu Fx in der Tabelle 1. Das entsprechende Ergebnis zu den verschiedenen flächenbezogenen ESP ist der Tabelle 3 zu entnehmen.



**Ergebnis:** Vergleicht man alle Patienten der Gruppen 1, 4, 5 und 6 indem deren körperbezogenen Stimmkurven entsprechend gruppenspezifischen Farben übereinander gelegt werden, dann erkennt man, dass die Kurven in einem vergleichbaren Band zu liegen kommen. Ursache dafür sind identische interindividuelle systemspezifische biologische Rhythmen. Damit erklärt sich das statistische Ergebnis, dass bei einem Mittelwertvergleich zu gleichen Messpunkten im Jahr 2 keine signifikante Ergebnisunterschiede für die Flächen F1-12 aufweist und legt nahe, dass es keinen signifikanten Wirkunterschied zwischen den Gruppen 1, 4, 5 und 6 gibt. Vergleicht man hingegen die Flächen 1-12 des Individuums, siehe Tabelle 3, so ergeben sich ganz deutliche Ergebnisunterschiede für das Einzelindividuum von Messpunkt 1 zu Messpunkt 4. Damit beweist sich die These, die EbM-Methodik durch eine individuelle funktionelle Messmethode ergänzen zu müssen, um vom „Durchschnitt zum Individuum zu kommen.“ [2, 5 und 6]



**Ergebnis:** Vergleicht man alle Patienten der Gruppen 1, 4, 5 und 6 indem deren körperbezogenen Stimmkurven entsprechend gruppenspezifischen Farben übereinander gelegt werden, dann erkennt man, dass die Kurven in einem vergleichbaren Band zu liegen kommen. Ursache dafür sind identische interindividuelle systemspezifische biologische Rhythmen. Damit erklärt sich das statistische Ergebnis, dass bei einem Mittelwertvergleich zu gleichen Messpunkten im Jahr 2 keine signifikante Ergebnisunterschiede für die Flächen F1-12 aufweist und legt nahe, dass es keinen signifikanten Wirkunterschied zwischen den Gruppen 1, 4, 5 und 6 gibt. Vergleicht man hingegen die Flächen 1-12 des Individuums, siehe Tabelle 3, so ergeben sich ganz deutliche Ergebnisunterschiede für das Einzelindividuum von Messpunkt 1 zu Messpunkt 4. Damit beweist sich die These, die EbM-Methodik durch eine individuelle funktionelle Messmethode ergänzen zu müssen, um vom „Durchschnitt zum Individuum zu kommen.“ [2, 5 und 6]

**Zusammenfassung:** Unter Hinzuziehung der statistischen Ergebnisse des Gruppenvergleichs 1, 4, 5 und 6 mit 1 = Baumpollengruppe, 4 = Nicht-SIT-Behandelte, 5 = gesunde Nicht-Pollenallergiker und 6 = NaCl(Placebo)-Behandelte-Baumpollenallergiker zu den individuellen Kurvenvergleich an den unterschiedlichen Messpunkten bzw. im Jahr 2 an vergleichbaren Messpunkten 1-4, dann erkennt man, dass:

1.) Der statistische Vergleich einer Mittelwertbildung mit dem Mann-Whitney-U-Test praktisch keine Signifikanz bei den Gruppen untereinander noch den vergleichbaren Messpunkten (MP) der jeweiligen Gruppe im Jahr 2 ergibt. Der Vergleich aller Messpunkte in verschiedenen die Gruppe repräsentierenden Farben zeigt, dass alle Gruppen praktisch in ein und demselben Gruppenband liegen. Damit kann nicht mehr vom Mittelwert auf das Individuum geschlossen werden. Das individuell-funktionelle Stressverhalten geht in einem Mittelwertvergleich unter.

2.) Der intraindividuelle Vergleich der körperbezogenen Stimmkurven von Gruppe zu Gruppe wie MP zu MP innerhalb derselben Gruppe zeigt jedoch das individuelle Stressverhalten und stellt einen signifikanten Wirkunterschied von Baumpollenallergikern (G1) und den Kontrollgruppen G4, 5, 6 fest.

Damit kann als Ergebnis festgestellt werden, dass die Stimmfrequenzanalyse SFA eine Ergänzung zu bisherigen Statistik- und Studienmethoden der EbM bietet und das Individuelle in die Studien mit beobachten lässt. Damit können die aufgestellten Thesen der kontrollierten Praxisstudie positiv beantwortet

- Litteratur:** [1] Ziehlen S., Metz D., Sommer E., Scherf H.-P.: Kurzzeit-Immuntherapie mit Allergoloiden und dem Adjuvans Monophosphoryl-Lipid A. Ergebnisse einer 3-jährigen Praxisstudie. Allergologie, Jahrgang 30, Suppl. 1/2007: 1-9
- [2] Scherf, H.-P., Hermes, A., Andler St., Hecht, K.: Allergie, Psychosomatik und Stress: Interdisziplinäre Diagnostik und Therapie in einer allergologische ausgerichteten Praxis, aus: Hecht, K.: Emotionaler Stress durch Überforderung und Unterforderung, S.289ff, Schibri-Verlag, Berlin, 2001, ISBN 3-933978-47-5
- [3] Hoffmann C., Steiner L., Engel T., Scherf H.-P., Markert U. R.: Longterm efficacy of a short-term immunotherapy with pollen allergoids and the adjuvans Monophosphoryl-Lipid A: a follow-up study via phone interviews. EAACI-Kongress Göteborg, Juni 2007, Abstract als Poster
- [4] von Baehr V., Hermes A., von Baehr H., Scherf H.-P., Volk H.-D., Fischer von Weikersthal-Drachenberg H. J., Woroniecki S.: Allergoid-specific T-cell reaction as a measure of the immunological response to specific immunotherapy (SIT) with a Th1-adjuvanted allergy vaccine. J. Invest Allergol Clin Immunol 2005; Vol. 15(4): 234-241
- [5] Scherf, H.-P., Heinen, A.: Stimmfrequenzanalyse zur Einschätzung des emotionalen Stresszustandes bei mit Pollinex® Quattro therapier-ten Patienten mit Baum-, Gräser- und Beifussallergie, Poster 85, Allergo J. 2007, 16, S. 582
- [6] Heinen, A., Scherf, H.-P.: Beschreibung extrazellulärer Milieuveränderungen bei akuten und chronischen Erkrankungen über die über die Erhebung biometrischer Messdaten zur Bestimmung relevanter Stressparameter aus der Stimme am Beispiel der Pollenallergie und Diabetes mellitus Typ IIB, Poster 84, Allergo J. 2007;16 -

Gr1V0

Gr1N4

