



Georg Freiherr von Salis-Soglio

# Klinische Untersuchung der Stütz- und Bewegungsorgane

 Springer

# Klinische Untersuchung der Stütz- und Bewegungsorgane

Georg Freiherr von Salis-Soglio

# **Klinische Untersuchung der Stütz- und Bewegungsorgane**

Mit über 200 Abbildungen

 Springer

**Prof. Dr. med. Georg Freiherr von Salis-Soglio**  
Universitätsklinikum Leipzig  
Leipzig

ISBN 978-3-662-48082-3                      978-3-662-48083-0 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-48083-0

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Graphiken: Dr. Katja Dalkowski, Erlangen  
Fotonachweis Umschlag: © Clemens Schüßler/fotolia.com

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer-Verlag ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media  
[www.springer.com](http://www.springer.com)

## Vorwort

---

Die Erhebung der Anamnese und die klinische Untersuchung besitzen bei der Diagnostik von Gesundheitsstörungen im Bereich der Stütz- und Bewegungsorgane unverändert höchsten Stellenwert. Dies gilt gerade auch vor dem Hintergrund der mittlerweile weit entwickelten apparativen Untersuchungsmöglichkeiten, die zwar äußerst präzise Beurteilungen erlauben, aber ohne anamnestische Angaben und klinischen Befund nur begrenzte Aussagekraft haben. Im vorliegenden Buch soll der chronologische Untersuchungsgang beschrieben werden, wie er sich für den Verfasser während seiner über 40-jährigen klinischen Tätigkeit bis heute bewährt hat. Dabei erfolgt ganz bewusst eine Beschränkung auf diejenigen Untersuchungsschritte, die für eine zuverlässige klinische Beurteilung in Praxis und Klinik ausreichend sind.

Selbstverständlich gibt es darüber hinaus eine Fülle weiterer subtiler Untersuchungstechniken, die bei speziellen Fragestellungen wertvoll sein können. Hierzu gehören u. a. auch die manualmedizinische Diagnostik und die orthopädische Säuglings- und Kleinkinduntersuchung, deren Beschreibung aber den Rahmen dieses Buches überschreiten würde. Diesbezüglich ist auf die entsprechende Spezialliteratur zu verweisen.

Die besondere Zielsetzung bei der Erstellung dieses Buches bestand zum einen in einer übersichtlichen und leicht verständlichen Darstellung der klinischen Diagnostik, zum anderen aber auch in besonderem Maße in der Beschreibung eines Untersuchungsganges, wie er mit angemessenem Zeitaufwand im ärztlichen Alltag durchgeführt werden kann.

Das Buch richtet sich an Medizinstudenten und Physiotherapeuten sowie gleichermaßen auch an Ärzte aller Fachrichtungen, die bei ihren Patienten mit Beschwerden bzw. Gesundheitsstörungen im Bereich der Stütz- und Bewegungsorgane konfrontiert sind.

**Georg von Salis-Soglio**

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Grundregeln der orthopädischen Diagnostik</b> . . . . .	1
	<i>Georg von Salis-Soglio</i>	
<b>2</b>	<b>Der diagnostische Algorithmus</b> . . . . .	7
	<i>Georg von Salis-Soglio</i>	
2.1	<b>Anamnese</b> . . . . .	8
2.2	<b>Klinische Untersuchung</b> . . . . .	9
2.3	<b>Zusatzuntersuchungen</b> . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Die Neutral-0-Methode</b> . . . . .	11
	<i>Georg von Salis-Soglio</i>	
3.1	<b>Neutral-0-Stellung</b> . . . . .	13
3.2	<b>Praktische Hinweise</b> . . . . .	14
3.3	<b>Grundregeln der Dokumentation</b> . . . . .	15
3.4	<b>Aktive/passive Beweglichkeit</b> . . . . .	18
<b>4</b>	<b>Spezielle klinische Untersuchung</b> . . . . .	19
	<i>Georg von Salis-Soglio</i>	
4.1	<b>Gangbildanalyse</b> . . . . .	20
4.2	<b>Untersuchung der Wirbelsäule</b> . . . . .	27
4.2.1	Inspektion . . . . .	29
4.2.2	Palpation . . . . .	34
4.2.3	Funktionsprüfung . . . . .	37
4.2.4	Neurologische Untersuchung . . . . .	44
4.3	<b>Untersuchung der oberen Extremitäten</b> . . . . .	46
4.3.1	Schulterregion . . . . .	47
4.3.2	Ellbogengelenk . . . . .	61
4.3.3	Hand und Finger . . . . .	68
4.3.4	Längen- und Umfangsmessung . . . . .	81
4.4	<b>Untersuchung der unteren Extremitäten</b> . . . . .	82
4.4.1	Hüftgelenk . . . . .	86
4.4.2	Kniegelenk . . . . .	95
4.4.3	Sprunggelenke und Fuß . . . . .	108
4.4.4	Längen- und Umfangsmessung . . . . .	127
4.5	<b>Neurologische Untersuchung</b> . . . . .	128
4.5.1	Prüfung der Nervendehnungszeichen . . . . .	130
4.5.2	Prüfung der Sensibilität . . . . .	133
4.5.3	Prüfung der Motorik . . . . .	134
4.5.4	Prüfung der Reflexe . . . . .	136
4.6	<b>Standardisierter Untersuchungsgang</b> . . . . .	137
	<b>Anhang</b>	
	<b>Literatur</b> . . . . .	140

## Der Autor

---



### **Prof. Dr. med. Georg von Salis-Soglio**

Der Autor wurde am 12. Mai 1948 in Wien geboren und besitzt die österreichische und schweizerische Staatsbürgerschaft. Das Medizinstudium absolvierte er in Kiel, Wien und Lübeck mit Staatsexamen 1972 und Abschluss der Promotion 1973. Nach einer 5-jährigen allgemeinchirurgischen Ausbildung in Saarbrücken wurde die orthopädische Facharztausbildung an der Medizinischen Universität in Lübeck fortgesetzt und 1980 abgeschlossen. Die Habilitation im Fach Orthopädie erfolgte 1982, die Ernennung zum Professor und Leitenden Oberarzt 1985.

Die fachlichen und wissenschaftlichen Schwerpunkte lagen insbesondere im Bereich der Wirbelsäulenerkrankungen und der Endoprothetik. Zum 1. Juni 1994 erhielt Prof. von Salis-Soglio den Ruf auf den Lehrstuhl für Orthopädie an der Universität Leipzig und war dort bis zum 30. September 2013 Direktor der Orthopädischen Universitätsklinik. In dieser Zeit war er auch Lehrbeauftragter für das Fach Orthopädie und wurde mehrfach mit dem Lehrpreis der Medizinischen Fakultät ausgezeichnet.

Seit seiner Emeritierung im Herbst 2013 ist er als selbstständiger medizinischer Gutachter schwerpunktmäßig in Arzthaftungsverfahren tätig, darüber hinaus ist er auch Ombudsmann am Universitätsklinikum Leipzig.

# Grundregeln der orthopädischen Diagnostik

*Georg von Salis-Soglio*



Im Rahmen der orthopädischen Diagnostik empfiehlt es sich, bestimmte Grundregeln einzuhalten. Diese sind zum einen Voraussetzung dafür, das so wichtige Vertrauensverhältnis zwischen Patient und Arzt herzustellen, zum anderen führt ihre Beachtung am schnellsten und sichersten zur Diagnose. Darüber hinaus tragen sie auch ökonomischen Aspekten Rechnung, indem sie unnötige und kostenintensive Zusatzuntersuchungen vielfach zu vermeiden helfen. Der Beschreibung des diagnostischen Algorithmus und der speziellen Untersuchungsschritte sollen daher **8 Grundregeln** vorangestellt werden.

#### ■ **Guten persönlichen Kontakt herstellen**

Wesentliche Voraussetzung für die Diagnostik und dann auch für die zu wählende Therapie ist, dass die Patienten Vertrauen zu ihrem Arzt gewinnen und sich bei ihm nicht nur in fachlicher, sondern auch in menschlicher Hinsicht gut aufgehoben fühlen. Dies erfordert vor allem ausreichend Zeit und Einfühlungsvermögen beim ersten Gespräch, bei der Anamnese und bei der klinischen Untersuchung. Zudem beinhaltet es die verständliche Erläuterung der weiteren diagnostischen Maßnahmen, des Krankheitsbildes und der sich daraus ergebenden therapeutischen Konsequenzen.

Hierbei kommt vielfach allein schon der Beruhigung und der Beratung bezüglich eigener Verhaltensmaßnahmen hoher Stellenwert zu. Die Lithographie von A. Paul Weber (1893–1980, **■** Abb. 1.1) möge die besondere Bedeutung dieser ersten Regel bildhaft unterstreichen.

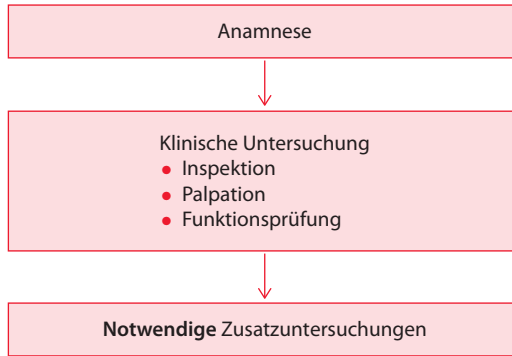


*„Das Gespräch“*

**■** Abb. 1.1 A. Paul Weber: Das Gespräch. (© VG Bild Kunst, Bonn 2015)

### ■ Chronologische Reihenfolge einhalten

Von größter Bedeutung für eine möglichst exakte und im Übrigen auch schnellstmögliche Diagnosestellung ist die Einhaltung der in **Abb. 1.2** dargestellten Reihenfolge im diagnostischen Vorgehen.



■ **Abb. 1.2** Reihenfolge der orthopädischen Diagnostik

Bei den meisten Gesundheitsstörungen im Bereich der Stütz- und Bewegungsorgane liefern die ausführliche und zielgerichtete Anamnese sowie die sorgfältige klinische Untersuchung bereits so wesentliche Informationen, dass zumindest eine Verdachtsdiagnose schon mit einer hohen Wahrscheinlichkeit gestellt und Zusatzuntersuchungen auf das notwendige Maß beschränkt werden können. Abweichungen von der genannten Reihenfolge – beispielsweise mit frühzeitiger Bildgebung – sind fast nur in Notfallsituationen gerechtfertigt.

➤ **Ein häufiger Grund für Fehleinschätzung oder Überbewertung bildgebender Befunde ist zweifellos darin zu sehen, dass Anamnese und klinischer Befund zuvor nicht hinreichend erhoben und berücksichtigt worden sind.**

### ■ Seitenvergleich

Bei der Untersuchung der oberen und unteren Extremitäten ist es obligat, auch die Gegenseite zumindest orientierend zu untersuchen, selbst wenn dort Beschwerdefreiheit bestehen sollte. Letztlich kann erst danach mit genügender Sicherheit eingeschätzt werden, ob ein von der Norm abweichender klinischer Befund auch Krankheitswert besitzt.

Diese Überlegung gilt ggf. auch für die bildgebende Diagnostik. Wenngleich bei eindeutigen Befunden die Bildgebung der erkrankten Seite ausreichend ist, so kann im Zweifelsfall die Untersuchung der Gegenseite zur Klärung beitragen (z. B. knöcherne Absprengung versus akzessorischer Knochen).

### ■ Diagnosestellung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit

Der oben genannte chronologische Untersuchungsengang kann auf jeder Stufe – also durchaus auch ohne Zusatzuntersuchungen – beendet werden, sofern die Diagnose dann schon mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu stellen ist. Eine Ausschöpfung des gesamten diagnostischen Spektrums nur »zur Sicherheit« ist nicht erforderlich und nicht zuletzt aus ökonomischen Gründen nicht vertretbar.

In Zweifelsfällen oder auch zur rechtlichen Absicherung ist man auf der sicheren Seite, wenn man dem Patienten eine Wiedervorstellung bzw. eine Kontrolluntersuchung für den Fall nahelegt, dass Beschwerden oder Funktionsstörungen nicht rückläufig oder sogar progredient sein sollten.

■ **Bedrohliche Krankheitsbilder »im Hinterkopf haben«**

Krankheitsbilder, die eine erhebliche Gefährdung oder sogar Lebensbedrohung für den Patienten beinhalten, dürfen nicht übersehen werden. Hierzu gehören auf orthopädisch-unfallchirurgischem Fachgebiet insbesondere:

- Infektionen,
- Erkrankungen bzw. Verletzungen mit bestehenden oder drohenden schwerwiegenden neurologischen Ausfällen (z. B. instabile Wirbelsäulenverletzungen, Spondylitis, Cauda-Syndrom, Kompartmentsyndrom),
- maligne Tumoren.

Keinesfalls ist es erforderlich, diesbezüglich von vornherein eine umfassende Zusatzdiagnostik vorzunehmen, aber es sollte immer zumindest an die Möglichkeit einer bedrohlichen Erkrankung gedacht werden. Dieser Aspekt unterstreicht auch nochmals die große Bedeutung von sorgfältiger Anamnese und klinischer Untersuchung, denn danach ist in aller Regel bereits eine Einschätzung möglich, ob ein gefährliches Krankheitsbild vorliegen kann oder nicht. Bei begründetem Verdacht ist dann selbstverständlich die Diagnostik gezielt schrittweise weiterzuführen, bis eine bedrohliche Erkrankung gesichert oder mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann.

■ **»Man kann Läuse und Flöhe haben«**

Mit diesem bildhaften Vergleich soll daran erinnert werden, dass gerade auch mit zunehmendem Alter mehrere orthopädische Krankheitsbilder gleichzeitig vorliegen und für eine Beeinträchtigung verantwortlich sein können. In diesen Fällen kann die Gewichtung der festgestellten Gesundheitsstörungen und dementsprechend auch die Entscheidung für eine gezielte Therapie durchaus schwierig sein.

■ **»Nicht einäugig sein«**

Diese praktisch sehr bedeutsame Regel liegt darin begründet, dass nicht selten nach den Ursachen für Beschwerden und pathologische Befunde nur im eigenen Fachgebiet gefahndet wird. Deswegen sollte man immer auch zumindest an die Möglichkeit denken, dass einige oder vielleicht sogar alle Symptome und Befunde anderen Fachgebieten zuzuordnen sein können. Ein Beispiel sind Beinschmerzen, die natürlich auf eine Arthrose oder auf eine Nervenwurzelreizung im Bereich der Wirbelsäule zurückgehen können. Aber eine arterielle Durchblutungsstörung ist ebenfalls eine häufige Ursache, die zudem keinesfalls übersehen werden darf.

### ■ **Ausreichende Dokumentation**

Eine angemessene Dokumentation erhobener Befunde und vorgenommener bzw. vorgeschlagener Behandlungsmaßnahmen ist einerseits zum späteren Vergleich, andererseits aber auch aus rechtlichen Gründen unverzichtbar. Der Umfang der Dokumentation hängt von vielen Faktoren ab. So wird er beispielsweise im Umfeld einer operativen Behandlung wesentlich größer sein müssen als bei einer routinemäßigen Wiedervorstellung in einer Praxis. Im Interesse der Patienten, aber auch vor dem Hintergrund der steigenden Zahl rechtlicher Auseinandersetzungen kann nur dringend empfohlen werden, die Dokumentation trotz des damit verbundenen Zeitaufwandes nicht zu vernachlässigen.

## **8 Grundregeln der orthopädischen Diagnostik**

1. Guten persönlichen Kontakt herstellen
2. Chronologische Reihenfolge einhalten
3. Seitenvergleich
4. Diagnosestellung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit
5. Bedrohliche Krankheitsbilder »im Hinterkopf haben«
6. »Man kann Läuse und Flöhe haben«
7. »Nicht einäugig sein«
8. Ausreichende Dokumentation

# Der diagnostische Algorithmus

*Georg von Salis-Soglio*

- 2.1 Anamnese – 8
- 2.2 Klinische Untersuchung – 9
- 2.3 Zusatzuntersuchungen – 9

Der Einhaltung der oben bereits angesprochenen chronologischen Reihenfolge im Rahmen der Diagnostik an den Stütz- und Bewegungsorganen kommt höchste Bedeutung zu. Dies gilt sowohl für die erste Vorstellung eines Patienten als auch für wiederholte Untersuchungen.

Anamnese und klinische Untersuchung können gerade beim ersten Patientenkontakt durchaus zeitaufwendig sein, aber letztlich sind sie maßgeblich für Art und Umfang evtl. erforderlicher Zusatzuntersuchungen. Darüber hinaus ist der erste persönliche Kontakt wegweisend für das weitere Patienten-Arzt-Verhältnis: Wenn der Patient das Gefühl bekommen hat, dass sich der Arzt ihm mit Sorgfalt und Einfühlungsvermögen widmet, wird er auch aufwendige und ggf. belastende weitere Untersuchungs- und Behandlungsmaßnahmen leichter akzeptieren. Ist das so wichtige Vertrauensverhältnis erst einmal aufgebaut worden, wird der Patient auch Verständnis dafür aufbringen, wenn bei weiteren Kontrolluntersuchungen oder Visiten nicht mehr so viel Zeit wie beim ersten Mal aufgewendet werden kann.

Im Folgenden soll nun der **diagnostische Algorithmus** in seinen Grundsätzen erläutert werden. Die speziellen Untersuchungsschritte werden dann im ► Kap. 4 beschrieben.

## 2.1 Anamnese

Die Erhebung der Anamnese ist für die Diagnostik und Therapie von ausschlaggebender Bedeutung. Die Kunst besteht zum einen darin, den Patienten seine Beeinträchtigungen in der nötigen Ausführlichkeit schildern zu lassen, zum anderen aber auch durch gezielte Fragen bereits wesentliche Aspekte zu erfassen.

Es würde den Rahmen dieses Buches sprengen, an dieser Stelle auf alle Details der orthopädischen Anamneseerhebung einzugehen. Einige grundsätzlich wichtige Punkte sollen aber in der Anamnese immer angesprochen werden und dies vor allem vor dem Hintergrund, dass schwerwiegende oder bedrohliche Krankheitsbilder rechtzeitig erkannt bzw. ausgeschlossen werden müssen.

Nach eigenen Erfahrungen hat sich auch bezüglich der Anamnese die Einhaltung einer **Reihenfolge** bewährt, wobei selbstverständlich je nach konkreter Situation Modifikationen möglich sind:

1. Art und zeitliche Entwicklung der aktuellen Beschwerden
2. ggf. auslösendes Ereignis (Unfall, ungewohnte Belastung etc.)
3. Infektionshinweise (akute Schmerzen, Fieber oder subfebrile Temperaturen, Infektionen in der Vorgeschichte, Fokus, Injektionen, Punktionen, Operationen, offene Verletzungen)
4. neurologische Symptome (ausstrahlende Schmerzen, Sensibilitätsstörungen, Lähmungen, Gangunsicherheit, Blasen-Mastdarm-Störungen)
5. Hinweise auf eine chronisch-entzündliche Erkrankung (mehrere Gelenke betroffen, Schwellungen, Morgensteifigkeit, Hautveränderungen)
6. Hinweise auf eine onkologische Erkrankung (B-Symptomatik; dabei besser nach Gewichtszunahme als nach Gewichtsabnahme fragen, um den Patienten nicht zu beunruhigen)
7. bedeutsame Erkrankungen auf anderen Fachgebieten (Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen etc.)
8. bisherige Behandlung
9. psychische bzw. psychosoziale Aspekte
10. sozialmedizinische Aspekte (laufende Rentenverfahren oder Rechtsstreitigkeiten)

## 2.2 Klinische Untersuchung

---

Die klinische Untersuchung ist in entkleidetem Zustand vorzunehmen, zumindest im Bereich der zu untersuchenden Körperregionen. Dabei ist sowohl bei der Untersuchung des Rumpfes als auch der Extremitäten stets die folgende Reihenfolge einzuhalten:

### Inspektion → Palpation → Funktionsprüfung

Auf spezielle Aspekte der **Inspektion** wird bei den verschiedenen Körperregionen einzugehen sein. Grundsätzlich ist im Seitenvergleich auf entzündliche Veränderungen zu achten, also in erster Linie auf Schwellungen und Rötungen. Ebenfalls im Seitenvergleich können vielfach bereits inspektorisch stärkere Muskelatrophien erkannt werden. Zu registrieren sind weiterhin Wunden bzw. Narben sowie sonstige Hautveränderungen, die für die weitere Diagnostik und Therapie bedeutsam sein können (z. B. Psoriasis, Ulcus cruris, trophische Hautveränderungen).

Bei der **Palpation** werden alle anatomischen Strukturen in dem zu untersuchenden Körperabschnitt abgetastet und ein ggf. vorhandener Druckschmerz registriert. Dabei sind anatomische Grundkenntnisse unverzichtbar, denn nur so ist eine Zuordnung der Schmerzen zu den erkrankten Strukturen möglich. Im Bereich der Extremitäten ist auf den Seitenvergleich zu achten.

Die **Funktionsprüfung** beinhaltet immer zunächst die Messung der Beweglichkeit, wobei die getrennte Ermittlung der aktiven und der passiven Beweglichkeit wichtige Rückschlüsse erlauben kann. Sowohl an der Wirbelsäule als auch an den Extremitäten kommt die Neutral-0-Methode zur Anwendung, deren Grundprinzipien in ► Kap. 3 beschrieben werden.

Darüber hinaus existieren vielfältige **spezielle Funktionstests**, die ebenso wie weitere spezielle Messungen (Bein- bzw. Armlänge, Achsen, Umfänge) in den entsprechenden Kapiteln beschrieben werden.

Eine **Fotodokumentation** kann bei sichtbaren Deformitäten sowohl zur Verlaufsbeobachtung als auch aus rechtlichen Gründen sinnvoll sein.

## 2.3 Zusatzuntersuchungen

---

Neben der obligaten Anamnese und klinischen Untersuchung stehen vielfältige Zusatzuntersuchungen zur Verfügung. Für diese gilt, dass sie nur angezeigt sind, wenn sie für die Diagnosestellung erforderlich sind (und nicht nur zur Absicherung) und dass in der Regel mit einfachen (und damit auch kostengünstigeren) Untersuchungen begonnen werden sollte.

Im Folgenden sollen die wichtigsten Zusatzuntersuchungen aufgeführt und bezüglich ihres Stellenwertes kurz charakterisiert werden.

### ■ Röntgen

- In der Regel in 2 Ebenen
- evtl. Spezialaufnahmen
- ggf. Seitenvergleich
- Vorgaben des Strahlenschutzes beachten

### ■ Sonographie

- Voraussetzungen: gute Ausbildung und leistungsstarke Geräte
- sehr gute Beurteilbarkeit von Weichgewebsveränderungen (Ergüsse, Kapselverdickungen, Muskel- und Sehnenveränderungen, Abszesse, Weichgewebstumoren etc.)